

D.T. Abdukarimov, I.T. Ergashev, A.A. Elmuradov,
M.K. Lukov, X.K. Bekmuradova

DALA EKINLARI XUSUSIY SELEKSIYASI



darslik

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR
UNIVERSITETI**

D.T.Abdukarimov, I.T.Ergashev, A.A.Elmuradov,

M.K.Lukov, X.K.Bekmuradova

**DALA EKINLARI XUSUSIY
SELEKSIYASI**

**Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
Nashr matbaa markazi, 2024**

UO'K: 631.52 : 630*165.6

KBK: 41.31:42.1

D.T.Abdukarimov, I.T.Ergashev, A.A.Elmuradov, M.K.Lukov, X.K.Bekmuradova. Dala ekinlari xususiy seleksiyasi. darslik. – Samarqand: Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nashr matbaa markazi, 2024. 372 b.

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024 yil 6 sentabrda 333 - sonli buyrug'iga asosan nashr etishga tavsiya etildi.

Sizga tavsiya etilayotgan ushbu darslik qishloq xo'jaligi oliy o'quv yurtlarining "60811200 – Qishloq xo'jalik ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi (ekinlar guruxi bo'yicha)" ta'lim yo'nalishi talabalari uchun rejalashtirilgan. Shuningdek darslikdan "60810900 – Agronomiya (yem xashak ekinlari)" "60812200 - O'simlikshunoslik (yaylov cho'l o'simlikshunosligi) ta'lim yo'nalishlarining bakalavriat, xamda magistratura talabalari, ilmiy – tadqiqot muassasalari xodimlari, urug'chilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklari va klasterlar mutaxassislari foydalanishlari mumkin.

Taqrizchilar:

G'.G'aybullayev – Agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti professori.

E.Umrzoqov – Agrotexnologiya, ishlab chiqarishni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish kafedrası professori.

ISBN: 978-9910-640-21-6

QISHLOQ XO'JALIK EKINLARI SELEKSIYASI XAQIDA TUSHUNCHA, UNING VAZIFALARI

Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida nav (duragay) – ekinlarning hosildorligini oshiruvchi asosiy omillardan biri bo'lib hisoblanadi. Yangi yuqori hosilli navlarni ekish – ishlab chiqarish unumdorligini oshirishning samarali yo'lidir. Bir xil harajatlar bilan bu navlar standart navlarga nisbatan 25 – 30 % va undan ham ko'proq hosil olishni ta'minlaydi.

Seleksiya usullari qo'llanishi natijasida yuqori hosilli navlarning yaratilishi bilan ekinlarning mahsulot sifati yaxshilanib kasallik va zararkunandalarga, noqulay sharoitlarga chidamliligiga erishildi.

O'zbekiston sharoitida sug'oriladigan yerlar va lalmikor yerlar uchun yaxshi ko'rsatkichli nav va duragaylar yaratilib katta maydonlarda ekilmoqda. Bunga seleksiya va urug'chilikning yutuqlari natijasida erishildi.

Seleksiya fani – qishloq xo'jalik ekinlarining yangi nav va duragaylarini yaratish usullarini o'rganish va ularni yaratish bilan shug'ullanadi.

Qishloq xo'jaligini rivojlantirishning hozirgi bosqichida ekinlar hosildorligini oshirishga, mahsulot sifatini yaxshilashga, dexqonchilik talablariga mos keladigan serhosil nav va duragaylar yaratishga hamda ularni ishlab chiqarishga keng joriy etishga katta e'tibor berilmoqda.

1996 yilda "Seleksiya yutuqlari to'g'risida"gi maxsus qonun qabul qilinganligi seleksiyaga, ya'ni yangi navlarni va duragaylarni yaratishga Davlat tomonidan katta ahamiyat berilayotganligini ko'rsatadi va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining bir necha karorlari ham qabul qilingan. "Seleksiya yutuqlari to'g'risida"gi qonunning boshlanishida quyidagi so'zlar yozib qo'yilgan: "Seleksiya yutug'i – nav (duragaydir)".

Qishloq xo'jalik ekinining navi o'zidan o'zi hosil bo'lmaydi, uni odamlar yaratadi, yaratish uchun aniq seleksiya usullaridan foydalaniladi, navlarni tashkil qilgan o'simliklarning tashqi (morfologik) ko'rinishi, belgilari, xususiyatlari bir xil bo'lishi kerak va bu belgilar vaqtincha emas, balki barqaror bo'lib nasldan – naslga o'tkazilishi, ya'ni irsiy bo'lib yangi yaratilgan nav yuqori hosilli va yaxshi sifatli bo'lishi kerak.

"Seleksiya yutuqlari to'g'risida"gi qonunda nav quyidagicha ta'riflangan: "Nav – o'simliklar guruhi bo'lib, u nasldan – naslga barqaror o'tuvchi, muayyan genetik yoki genotiplar kombinatsiyasi boshqalardan ajratib turuvchi belgilariga qarab aniqlanadi va ayni bir botanik

taksondagi boshqa o'simliklar guruhidan bir yoki bir necha belgilari bilan farqlanadi".

Seleksiyaning mahsuli va maqsadi – nav va duragay bo'lib, seleksiya jarayonida ekinning belgi va xususiyatlarini yanada yaxshilab borish seleksiyaning asosiy va yagona vazifasidir.

Seleksiya fanining oshib borayotgan ahamiyatini AQSh olimlari olib borgan tadqiqotlari misolida tasdiqlash mumkin. Masalan, ularning aniqlashlaricha g'ozaning vegetatsiya davrini 160 – 180 kun o'rniga 120 kunga qisqarishi, o'g'itlar sarfini 80 % ga, suv sarfini 50 % ga, insektsidlar sarfini 75 % ga kamaytirish va mahsulot tannarxini 43 % arzonlashtirish imkoniyatini beradi.

Ertapishar navlarning ekilishi natijasida va hosilning bir vaqtda yetilishi tufayli umumiy mehnat sarfini ham anchagina kamaytirish (energiya sarfi maydon birligiga 33% ga kamayadi) imkoniyatini beradi, bulardan tashqari, erta bo'shagan dalalarda agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida o'tkazish imkoniyati paydo bo'ladi.

"Umumiy seleksiya va urug'chilik", "Dala ekinlari xususiy seleksiyasi" fanlari bir-birini to'ldiruvchi agronomik fanlardir.

O'simlikshunoslik, agrokimyo, dehqonchilik kabi fanlar o'simliklarning o'sish sharoitiga ta'sir ettirish orqali hosildorlikni oshirishga qaratilgan bo'lsa, seleksiya va urug'chilik ulardan farqli ravishda o'simlikning irsiyatiga ta'sir etadi.

Ayrim ekinlarga e'tibor kam bo'lganligi sababli yaratilgan navlarning soni kam (yer yong'oq – 1 ta, tamaki – 3, hashaki lavlagi – 2, sudan o'ti – 2, mosh – 4, soya – 4) yoki yetarli emas (tritikale, yumshoq bug'doy, makkajuxori, kartoshka, mevali daraxtlar va boshqalar).

1–jadval

O'zbekistonda ekiladigan ekin turlari va Davlat reyestriga kiritilgan navlarning (duragaylarning) soni.

№№	EKIN TURLARI	Ekin turlarining soni	Davlat reyestriga kiritilgan navlar	Jumladan O'zbekistonda yaratilgan navlar	
				Soni	%
1.	Texnik ekinlar	5	40	36	90,0
2.	G'alla ekinlari	15	121	75	61,9
3.	Dukkakli don ekinlari	7	18	16	88,8
4.	Moyli ekinlar	6	11	6	54,4
5.	Kartoshka	1	45	9	20,0
6.	Qand lavlagi	1	19	3	15,8
7.	Steviya	1	2	2	100,0

8.	Sabzavot ekinlari	27	130	95	73,0
9.	Poliz ekinlari	5	62	54	87,0
10.	Cho'l yaylov ekinlari	8	15	15	100,0
1.	Ozuqa ekinlar	6	18	17	95,0
2.	Mevali daraxtlar, uzum, rezavor	22	193	100	51,8
3.	Manzarali ekinlar	15	56	2	3,8
4.	Jami	121	730	430	58,9

G'ozga seleksiyasida katta yutuqlarga erishilgan. Oxirgi yillar Davlat nav sinashida 150 dan ziyod navlar sinallib 20 tasi Davlat reyestriga kiritilgan va ishlab chiqarishga tavsiya etilgan. Jami XX asming 70 – 75 yili davomida seleksionerlarimiz tomonidan yaratilgan navlarning 55 tasi rayonlashtirilgan. Bu davr mobaynida olti marta nav almashtirish amalga oshirilgan. Seleksiya ishlari natijasida yaratilgan g'ozga navlarining o'suv davri 20 kunga qisqardi, tola uzunligi 7 mm ga uzaydi, tola chikimi 5–6 foizga oshdi, ekinning potentsial hosildorligi 40–50 foiz ga ko'paydi.

Davlat reyestriga kiritilgan navlardan eng ko'p tarqalgan C – 6524, Buxoro – 6, Oqdaryo – 6, AN Bayovut – 2, C – 2609, Oqqo'rg'on – 2, Omad, Sulton navlari kariyib 1 mln gektar maydonni egalladi.

O'zbekistonda g'ozga seleksiyasi oldida quyidagi vazifalar turibdi – o'rta tolali navlar 100 – 110 kunda, ingichka tolalilar 115 – 120 kunda yetiladigan, tezpishar, tola chiqishi 38–40% va uzunligi 33–37 mm bo'lgan, tolası turtinchi tipga mansub, dunyo bozori talablariga to'la javob beradigan, vilt va boshqa kasalliklarga chidamli navlar yaratish va ishlab chiqarishga joriy etish. Buning uchun fundamental tadqiqotlarni rivojlantirish, paxta yetishtiruvchi ilg'or mamlakatlar bilan aloqalarni kengaytirish, g'ozaning jahon seleksiyasini o'rganishni kuchaytirish, mavjud boy g'ozga genofondlaridan genetikaning yutuqlari va seleksiyaning yangi usullaridan keng foydalanish talab etiladi. Seleksiya ishlarini jadallashtirish maqsadida issiqxona majmui – "Fitotron" dan keng foydalanish kerak.

Don ekinlari seleksiyasida keyingi yillarda katta yutuqlarga erishildi. Yumshoq bug'doyning O'zbekiston 1, Yonbosh, Marjon, Hosildor, G'ayrat, Sherdor, Chillaki, Do'stlik, Andijon – 4, arpaning Lalmikor, Afrasiyob, Temur, Nutans 799, Qizilqo'rg'on, Savruk va boshqa navlari yaratilgan.

Respublikamizda boshhoqli don ekinlarining yaratilgan boy genofondi ilmiy tadqiqot muassasalarining seleksiya ishlarini jadallashtirish mumkinligini ko'rsatadi. Har yili Rossiya va Ukrainadan bug'doyning

elita urug'liklari keltirilib, Andijonda ko'paytiriladi va 3 – 4 reproduksiya urug'liklari xo'jaliklarda yetishtiriladi. Afsuski bunday urug'chilik ko'p xollarda talab darajasida olib borilmaydi va joylardagi ekin dalalarida ko'pincha aralashmalar uchraydi. Buning asosiy sababi, donli ekin navlarining birlamchi urug'chiligining talabga javob bermasligi yoki umuman tashkil qilinmaganligi. Birlamchi urug'chilik bilan malakali, yetarli bilim va tajribaga ega bo'lgan mutaxassisleri bor ilmiy tadqiqot muassasalari, maxsus fermer xo'jaligi yoki urug'chilik korxonalari shugullangani maqsadga muvofiq. Ular uz navbatida xo'jaliklarda yetishtiriladigan bug'doyning tozaligi va sifati uchun hamisha javobgar bo'ladi. Birlamchi urug'chilik bir yoki ko'pi bilan ikkita navga qaratilishi kerak. Hozirgi paytda superelitadan uchinchi reproduksiyagacha bo'lgan urug'lik material yetishtirilmogda.

Ko'p mamlakatlarda xir bir ekinning umumiy maydonining 25 foizi urug'lik yetishtirish uchun ajratiladi. Masalan AQShda hamma urug'chilik ishlarini fermer jamiyatlari boshqaradi. Bu jamiyatlar hamma shtatlarda mavjud. Seleksiya ishlari qishloq xo'jalik kollejarida o'tkaziladi. Eng yaxshi rivojlangan fermer 1–reproduksiya urug'larini, jamiyatning kolgan a'zolari 2–reproduksiyani tayyorlaydi.

Kanadada urug'chilik dehqonchilik vazirligi tomonidan boshqariladi. Uning nazorati va boshchiligida nav sinash va rayonlashtirish ishlari o'tkaziladi. Kanadaning bug'doy navlari sifat jixatidan jahon standartlari bo'lib hisoblanadi.

Daniyada bir yirik firmaga bir necha mayda firmalar birlashib o'z urug'liklarini shu firmaga topshiradilar. Firmaning o'zida seleksion stansiya mavjud. Firmada urug'chilik jamiyatlari bo'lib ular jamiyat ittifokiga birlashgan.

Shvesiyada urug'chilik ishlari urug'chilik jamiyati ixtiyorida bo'lib, ularda yirik Svalef seleksiya stansiyasi mavjud.

Keyingi yillarda ba'zi mamlakatlarda bug'doyning geterozis asosida duragaylari yetishtirilmogda. Janubiy Afrika respublikasida bug'doy ekiladigan maydon umumiy maydonning 20 % dan ortig'ini tashkil etadi. Bunday dalalardan gektariga 10,0 t G' ga dan ortiq hosil olinadi. Angliya va Fransiyada ham geterozis asosida 3–10 % dalalarda duragay bug'doy yetishtiriladi. Jahon tajribasidan kelib chiqib, birlamchi urug'chilik ishlari seleksiyasi va ilmiy tadqiqot muassasalarida tashkillashtirish maqsadga muvofiq.

Shulardan kelib chiqib seleksiyaning muhim vazifasi – muayyan tuproq-iqlim sharoitida mutassil mo'l va sifatli hosil olishni ta'minlaydigan nav yaratishdan iborat.

Seleksiya yo'li bilan mahsulot sifatini yaxshilashni kungaboqar, qand lavlagi va boshqa ekinlar misolida yaqqol ko'rish mumkin.

XVI asming boshlarigacha Yevropa mamlakatlarida kungaboqar ekilmas edi. Faqat 1510 yilda uning urug'ini birinchi bo'lib Madrid shahridagi botanika bog'ida ekadilar. Ispaniyaga kungaboqar urug'i Yangi Meksikadan ispan ekspeditsiyasi tomonidan keltiriladi.

Kungaboqarning vatani Amerikada uning ko'p xildagi yovvoyi tur va shakllari o'sib katta ahamiyatga ega emas edi. Faqat ayrimlarini urug'ini (pistasini) mahalliy aholi (hindular) iste'mol qilganlar. G'arbiy Yevropada kungaboqarni manzarali (dekorativ) o'simlik sifatida tarqatganlar. Uning nomini u 1576 yilda Lebeldan olib hozirgacha "Quyosh guli" nomi o'zgaray kelgan.

Rossiyaga kungaboqar Pyotr I davrida Gollandiyadan keltirilib, u 100 yildan ziyod manzarali va tomorqa (ogorod) o'simligi sifatida eqlib kelingan.

Kungaboqar urug'idan moy olish mumkinligi Rossiya fanlar akademiyasida chop etiladigan "Akademicheskiye izvestiya"da 1779 yilda birinchi marta aytib o'tiladi.

Dala ekinlari qatorida moyli o'simlik sifatida u keyinroq - 35 yildan keyin o'rin oladi. Buning sababchisi Voronej o'lkasidagi graf Shyeremetevning Bokarev nomli (krepostnoy) dehqonidir. Bu yerdan kungaboqar Rossiyaning boshqa mintaqalarga tarqaladi.

Kungaboqar ekini seleksiyasi 1912-1913 yillarda boshlanib, hozirgacha ko'p yillar o'tishi bilan u ekin tubdan o'zgaradi. 1940 yilda uning tarkibidagi moy miqdori 28,6 foiz edi, 1950 yilda –30,4 foizga, 1955 yilda – 34,7 foiz, 1960 yilda – 39,7 foiz, 1965 yilda – 44 foiz, 1975 yilda – 50-52 foiz, oxirgi yillarda 60 foizdan ko'p beradigan navlar yaratildi.

Bu ekinning seleksiyasida katta yutuqlar sababchilaridan biri akademik Vasiliy Stepanovich Pustovoytdir. Uning nomi bilan Krasnodar shahrida joylashgan Butun Rossiya (sobiq butun-ittifoq) moyli ekinlar ilmiy tekshirish instituti ataladi. Bu yerda V.S.Pustovoyt juda katta, misli ko'rilmagan seleksiya ishlarini o'tkazib, seleksiyani yangi - geterozisli, turlararo duragaylarni yaratish yo'liga qo'yib, qisqa muddatda uning hosildorligini 15-25 foizga va navlarni moyliligini keskin oshirish mumkinligini ko'rsatdi.

Natijada 1977 yilda jahonda birinchi bo'lib, yangi sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lgan Pervenets navi rayonlashtirildi. Uning urug'i moyining tarkibida 75 foizgacha olein kislotasi bo'lib, bioximik va ozuqa bilan moy zaytun (olivka) moyiga yaqin deb hisoblanadi.

Davlat nav sinashidan Vostok navi – moy miqdori 54 foiz, Start navi – yuqori hosilli va shumg'uyaning agressiv irqlariga (rasa) chidamli va o'ta ertapishar Podarok navlari muvaffaqiyatli o'tib, kungaboqarning turlararo duragaylarini juda katta darajaga ko'taradi. Turlararo duragaylash natijasida hosil qilingan Progress navining hosildorligi 41 s.ni tashkil qilib, gektaridan olinadigan moy miqdori 2 ming kg.gacha yetdi.

Ikkinchi misol – qand lavlagi. 1747 yil lavlagining ildizmevasida saxaroza borligi aniqlanadi. U vaqtda unga uncha e'tibor berilmaydi, lekin 50 yil o'tgach, XIX asrning boshlarida vaziyat lavlagidan qand ishlab chiqarishga majbur qiladi. Lekin lavlagi ildiz mevasidan qand chiqishi ko'p bo'lmasa ham, bu sohada yo'nalish boshlanadi. XIX asrning o'rtalarida planli ravishda seleksiya ishi Fransiyada Lui Vilmoren tomonidan boshlanadi. 125 yil mobaynida bu o'simlik keskin o'zgarib qand lavlagi o'simligiga aylanadi. Lavlagining tarkibida saxaroza borligi aniqlanganda, uning miqdori 6 foizdan oshmagan edi. 1888 yil u 10 foizga, 1898 yil – 15,2, 1909 yil – 18,4 foizgacha yetkaziladi. Ayrim yaxshi navlarning ildiz mevasi tarkibida qand miqdori 20 foizgacha yetkaziladi.

Qand lavlagi seleksiyasidagi muvaffaqiyatlar akademik A.L.Mazlumov faoliyati bilan bog'liq. U yaratgan navlarning (Ramonskaya-06; 018; 023; 028; 035; 065; 1537) tarkibidagi qand miqdori 20-24 foizni tashkil qiladi va bu navlar lavlagi ekin maydonining yarmidan ko'pini egallab turibdi.

Qand lavlagining yangi poligibrid navlari gektaridan 100 s.gacha qand hosilini olish imkonini beradi. Misol uchun – Ukrainadagi Chyernoves viloyati Novoseles navsinash shaxobchasida Belotserkovskiy poligibridning har gektaridan 669 s ildiz meva hosili yig'ishtirilib, undan 109,7 s. qand olingan. Moldaviyada esa, qand lavlagi institutida yaratilgan poligibrid - gektaridan 115,8 s. qand olishni ta'minlagan.

Bunday misollarni ko'pchilik ekinlarda, jumladan bug'doy, arpa, javdar, kartoshka, makkajo'xori, sholi, g'o'za ekini va boshqalarda keltirish mumkin. Qanday ekin navi yaratilmasin, seleksioner albatta mahsulot sifatini yaxshilash choralari ko'radi.

Seleksiya ishi o'tkazish yo'li bilan o'simliklarni iste'mol qilinish ko'rsatkichlari va ta'mini yaxshilovchi sifatlarini o'zgartirish mumkin. Masalan, taniqli amerikalik seleksioner Lyuter Berbank qarolining (sliva)

danaksiz navini yaratadi, yaponiyalik genetik G.Kixara esa urug'siz tarvuzni yaratadi. Maxsus seleksiya usullarini qo'llab - bug'doy bilan bug'doyiqning, bug'doy bilan javdarning - belgi va xususiyatlarini birlashtirib, yangi sifat ko'rsatkichlariga ega duragaylarini hosil qilish mumkin.

Nav bilan ekinning muhim biologik xususiyatlari bog'liq: tezpisharlik, qurg'oqchilikka, sovuqqa, qishga, issiqqa, kasallik va zararkunandalarga chidamliligi, yotib qolmaslik, to'kilmalik, bir vaqtda (qisqa vaqtda) pishishi va boshqalar.

Paxtachilikda dolzarb muammolardan biri - viltga qarshi kurashish. Shuning uchun g'o'za seleksiyasi olimlari oldida - viltga chidamli, yuqori hosilli navlar yaratish vazifasi dolzarbdir. Vilt - xavfli kasalliklardan bo'lib, u avj olib tarqalgan yillari mamlakatimiz bo'yicha 400 ming tonnadan ziyod paxta hosili kam olingan. Xalq xo'jaligi esa shu sababli 1,5 mlrd. metr to'qimani kam olgan.

G'o'za seleksiyasi olimlari tomonidan viltga chidamli navlar yaratilgan. 1968 yil O'zbekiston Fanlar Akademiyasining eksperimental biologiyasi institutida Sodiq Miraxmedov ilmiy xodimlari bilan birga g'o'zaning uzoq shakllarini duragaylashi natijasida viltga chidamli Toshkent-1, Toshkent-3 navlarini yaratadi. Bu navlar viltga chidamli bo'lishi bilan birga boshqa navlarga nisbatan yuqori hosilli bo'lib, paxtachilikda paxta hosilini oshirishda katta hissa qo'shgan.

Kuzgi bug'doyning qishga chidamliligini bir xil agrotexnika sharoitida qishga o'ta chidamli navlarni ekish bilan ko'tarish mumkin. Ekinlarning qurg'oqchilikka chidamliligini oshirishda seleksiyaning roli katta. Qurg'oqchilikka chidamli bahori bug'doyning navlari qurg'oqchilik yillari boshqa navlarga nisbatan 0,2-0,4 t. ko'proq hosil berishi aniqlangan.

Bir yilda ikki marta hosil olish yoki ang'izda ekib, hosilni yetishtirish erta pishar navlar yaratish orqali amalga oshiriladi.

Donli ekinlarni yotib qolishi ham katta zarar yetkazadi. Uni agrotexnik tadbirlar bilan oldini olish juda qiyin. Tur preparati (xlroxolinxlorid) yoki kamrazan M dan foydalanish mumkin, lekin yotib qolmaydigan navlar yaratish samaraliroq hisoblanadi. Bunday navlar yaratilgan va yaratilmoqda. Samarqand qishloq xo'jalik instituti seleksioner olimlari tomonidan yaratilgan kuzgi bug'doyning Shyerdor, Ulug'bek-600, O'zbekiston-1, arpaning Temur navlari shular qatoridan hisoblanadi.

Kartoshka ekinini ikki hosilliligi (tinim davri qisqa bo'lishi yoki bo'lmasligi), fitoftora, virus kasalliklariga, kolarado qo'ng'iziga,

kungaboqarni mitaga chidamliligini – yangi navlar yaratish bilan oshirish mumkin.

Qishloq xo'jaligini intensivlashtirish jarayonida nav mexanizatsiyadan foydalanish omili bo'lib hisoblanadi. Ekish, parvarish qilish, hosilni yig'ishtirishda shunga mos navlar yaratilishi kerak. Ekinlarning xiliga qarab taalluqli talablar qo'yiladi. Boshqoli don ekinlarida - o'simliklarning bo'yi (juda kalta, yoki juda baland bo'lsa mexanizatsiya qo'llash qiyin), yotib qolish-qolmasligi, boshqning mo'rt bo'lib sinib ketmasligi, donining to'kilmasligi; g'o'za navlari tupining tuzilishi (hosil shoxlarining tipi), ko'saklarni bir vaqtda ochilishi, tezpisharligi, ko'saklarni ochilish darajasi, paxtaning to'kilmasligi, tolaning qattiqligi (terim vaqtida uzilmasligi) va boshqalar; kartoshka ekinining tuganaklari kalta stolonlarda, kompakt joylashishi, tuganaklarning to'rlanishi, kovlaganda, tashiganda shikastlanmasligi; ildiz mevalilarning (lavlagi, sabzi, sholg'om) ildiz mevasini shikastlantirmay yig'ishtirib olishga mos bo'lishi va boshqalar bunga misol bo'la oladi.

Nav bilan ekinlarning hosilidan foydalanish maqsadi ham bog'liq.

Masalan, kartoshka ekinida iste'mol qilish uchun - xo'raki, kraxmal, spirt olish uchun - texnikaviy va mollarga yemish sifatida ishlatish uchun - xashaki navlaridan foydalaniladi. Buning uchun har bir yo'nalish bo'yicha tegishli seleksiya o'tkazilib, navlar yaratiladi;

Lavlagi ham shunga o'xshash: oziq-ovqat, qand olish uchun va xashaki ozuqa uchun ekiladigan navlarga;

Arpa doni – krupa olish uchun, pivo pishirish maqsadida va xashaki yem uchun ekiladigan navlarga;

Makkajo'xori – don, krupa uchun, un olish uchun, silos tayyorlash uchun; tok (uzum) navlari - xo'raki, mayiz uchun va vinobop navlarga ajratiladi.

Bunday yo'nalishlarda foydalanish uchun ishlatiladigan navlarni – zig'ir, karam, piyoz, pomidor va boshqa ekinlar misolida ham keltirish mumkin.

Seleksiyaning maqsadi ana shu talablarga to'liq javob beradigan navlar (duragaylar) yaratishdir. Nav yaratishda seleksiya jarayoni quyidagi asosiy bosqichlardan iborat:

-dastlabki (boshlang'ich) material pitomnigi (kolleksion pitomnik va duragaylar pitomnigi);

- seleksion pitomnik;

- kontrol (nazorat) pitomnigi;

- dastlabki nav sinash;

- konkurs (tanlov) nav sinash;
- davlat nav sinashi.

Seleksiya ishi boshlang'ich materialni tayyorlash va o'rganishdan boshlanadi. O'rganish natijasida eng yaxshi (elita) o'simliklar tanlab olinadi va ularning avlodlari (oila, liniya, klon) pitomniklarda o'rganilib sinaladi, yomon avlodlar brak qilinadi, yaxshilari esa alohida baholanib pitomniklardan keyin nav sinashlarga o'tkaziladi. Konkurs nav sinashi asosida eng yaxshi avlod (nav)lar davlat nav sinashiga beriladi. Davlat nav sinashida standartga va boshqa navlarga nisbatan yaxshi belgi va xususiyatlarga ega, yuqori hosilli nav (navlar) Davlat reyestriga kiritiladi va nav sifatida rasmiylashtiriladi. Yangi yaratilgan nav (duragay) - seleksiya yutug'i deb hisoblanadi.

Seleksiya jarayoni batafsil, shu fanning ish rejasi asosida yil davomida o'rganiladi.

O'simliklar seleksiyasi urug'chilik bilan chambarchas bog'liq. Urug'chilik qishloq xo'jalik ishlab chiqarishining maxsus sohasi bo'lib, uning vazifasi - seleksiya yutuqlarini qisqa muddatda-tezlikda amalda qo'llab, xo'jaliklarni eqilib kelinayotgan maydonlarini yuqori sifatli navdor urug'lar bilan ta'minlash.

Urug'chilik masalalari seleksiya va urug'chilik fanida alohida qism bo'lib, ushbu qismda masala har tomonlama, batafsil o'rganiladi.

Seleksiyaning nazariy asosi bo'lib, genetika – organizm-larning irsiyat va o'zgaruvchanlik qonuniyatlarini o'rganadigan fan hisoblanadi. Irsiyat qonuniyatlari, mutatsiya va modifikatsiya, genotip va fenotip, dominantlik va resessivlik, gomo va geterozigota, geterozis, duragaylashda transgressiya va yangi shakllanishlar to'g'risida tushuncha va ta'limotlar, genetikaning hamma yangilik va yutuqlari seleksiya va urug'chilik uslublarini qo'llashda, yangi navlarni yaratishda muhim ahamiyatga ega.

Boshlang'ich materialni tayyorlashning klassik usullari (duragaylash, mahalliy navlar va tabiiy populyatsiyalardan foydalanish) bilan bir qatorda genetika usullari: geterozis, eksperimental mutagenез, poliploidiya, gaploidiya, to'qimalardan o'stirish, xromosom va gen injeneriyasi katta ahamiyatga ega.

Masalan, sitoplazmatik erkak pushtsizlikni ochilishi (kashf etilishi) o'simlikshunoslikda yangi, katta – qishloq xo'jalik ekinlarining geterozisli duragaylarini yaratish vazifasini qo'yadi. Sitoplazmatik erkak pushtsizlik asosida makkajo'xori, kungaboqar, jo'xori, qand lavlagi, javdar, grechixa, pomidor, bodring kabi ekinlarning geterozisli duragaylari yaratilib, ular ishlab chiqarishda keng qo'llanilib, katta maydonlarda ekilmogda.

Seleksiya fani genetikaga tayanib, boshqa ko'p fanlar bilan (o'simlikshunoslik, sitologiya, paxtachilik, entomologiya, fitopatologiya, virusologiya, agroximiya, dehqonchilik, ekologiya, fizika, bioximiya, agrometeorologiya, matematika, kibernetika va boshqalar) hamkorlikda ishlab, yangi navlarni shakllanishi jarayonlarni boshqarib, tegishli natijalarga erishadi. Dehqonchilikni intensivlashtirish seleksiya oldida yangi – muhim, qimmatli xo'jalik belgi va xususiyatlar majmuasiga ega intensiv tipdagi navlarni yaratish vazifasini qo'yadi.

Intensiv tipdagi nav (duragay) deb, fotosintetik qobiliyati yuqori (baland) bo'lib, tashqi muhit omillari (tuproq, suv, o'g'it, yorug'lik, issiqlik)dan unumli foydalanadigan hamda yuqori agrotexnika sharoitida yotib qolishga, kasallik, zararkunanda va boshqa noqulay sharoitga chidab, yuqori hosil va sifatli mahsulot beradigan navga (duragayga) aytiladi.

Bunday navlarga P.P.Lukyanenkoning kuzgi bug'doy - Bezostaya-1, Kavkaz, Avrora navlarini misol qilib keltirish mumkin.

Bezostaya-1 navining assimilyatsion yuzasi o'rtacha boshqa nav-larga qaraganda 1,5-2,0 marta kattaroq, uning poyasi kalta, qattiq, yotib qolishga chidamli va hosil qiladigan donning somon poxoliga nisbatda farqi kam. Oddiy navlarda uning nisbati 1,8-2,5 bo'lsa, Bezostaya-1 navida u 1,3; 1,4 ga teng (1,3-don, 1,4-somon poxoli).

Bug'doyning Mironovskaya-808, Donskaya bezostaya, Shyerdor, Ulug'bek-600, arpaning Temur, Afrosiyob, kartoshkaning Zarafshon, Ogyonok, Sante navlari ham intensiv tipdagi navlar qatoriga kiradi.

Yuqori hosilli intensiv tipdagi navlarni joriy qilish – yerdan, o'g'itlardan, suvdan foydalanishning iqtisodiy samaradorligini oshirib mo'l hosil olish va dehqonchilikni keskin rivojlanishiga olib keladi.

Xulosa qilib aytganda, seleksiyaning mahsuli - nav, duragay, intensiv tipdagi navlar - qishloq xo'jaligini rivojlantirish, hosildorlikni oshirish, mahsulotini yaxshilashning asosiy omili bo'lib hisoblanadi.

Muhokama uchun savollar:

1. "Seleksiya yutuqlari tog'risida"gi qonun qachon qabul qilingan?
2. Seleksiya yutug'i deganda nimani tushunasiz?
3. Dala ekinlari xususiy seleksiyasi fani nimani o'rganadi?
4. Dala ekinlari xususiy seleksiyasining asoschi atoqli seleksioner olimlaridan kimlarni bilasiz?
5. Dala ekinlari xususiy seleksiyasi bilan shug'ullanadigan Respublikamizdagi ilmiy tadqiqot institut muassasalari?

6. Dala ekinlari xususiy seleksiyasining umumiy seleksiyadan farqi nimadan iborat?
7. Seleksiyaning nazariy asosi bo'lib qaysi fan hisoblanadi?
8. Yangi nav (duragay) yaratishda qanday belgi va xususiyatlarga qarab ish o'tkaziladi va seleksiyaning ekinlar bo'yicha qaysi asosiy yo'nalishlari mavjud?
9. Seleksiya ishida tanlash uchun qanday usullar qo'llab populyatsiyalar yaratiladi?
10. Seleksiya bilan shug'ullanish uchun qanday bilimlarga ega bo'lish kerak?
11. Seleksiya qaysi fanlar bilan chambarchas bog'liq?

SELEKSIYA VA URUG'CHILIKNING RIVOJLANISH TARIXI, BOSQICHLARI, ASOSIY YO'NALISHLARI VA YUTUQLARI

Hozirgi zamon odami o'z ajdodlarining (million yil oldin yashab kelgan) evolyutsiyasi natijasida taxminan 50 ming yil oldin vujudga kelgan. U davrda odamlar ovlash bilan yoki yovvoyi holda o'sib to'rgan o'simliklarning mevasi, urug'larini, ildiz va tuganaklarini terib iste'mol qilib yashagan. Ushbu davr paleolit (erta tosh) asri deb ataladi.

Neolit (kechki tosh) asrida odamlar ovqat pishirish, idish tayyorlash, mato to'qish (jundan va o'simlik tolasidan)ni o'rganadi. O'sha davrda taxminan 9-11 ming yil oldin hayvonlarni va o'simliklarni xonakilashtirish boshlanadi. (Tigr daryosi qirg'og'ida – Eron bilan Iroq o'rtasida). Mavjud ma'lumotlarga ko'ra o'simliklarni xonakilashtirish taxminan 10-11 ming yil muqaddam boshlanib, 7 ming yilgacha davom etgan. Ekinlar ichida birinchilar qatori xonalashtirilib ekilgan makkajo'xori hisoblanadi. Makkajo'xori ekini qatori quyidagi o'simliklar xonalashtirilib madaniylashtirilgan: donli ekinlar - arpa, bug'doy, tariq, jo'xori, sholi (Osiyo va Yevropada), makkajo'xori (G'arbiy yer sharida), undan keyin dukkaklilar, sabzavot ekinlari, tolali, ildizmevali, moyli, mevali o'simliklar. Bunda odamlar tomonidan eng yirik yaxshi ta'mli va yuqori hosilli o'simliklar urug'i, mevasi tanlanadi.

Misol uchun, Meksikada o'simlik mevalari va urug'larini iste'mol qilish quyidagi davrlarda boshlanadi: Qovoq (kadi) mevasi – 9 ming yil oldin (terish yo'li bilan), loviya - 6 ming yil, paxta (g'o'za) – 3800 yil, kungaboqar – 3400 yil.

Non ekini sifatida birinchi bo'lib arpadan foydalanilgan, keyinchalik non ekini bo'lib yumshoq bug'doy asosiy o'rinni egallaydi.

Neolit davrida madaniy o'simliklar paydo bo'lishi bilan bir qatorda begona o'simliklar vujudga keladi.

Madaniylashtirish (xonakilashtirish) natijasida o'simliklarning belgilari va xususiyatlari farq qila boshlaydi (paydo bo'ladi): baland, past, o'rta bo'lyi o'simliklar, yirik urug'lar, shirin mevalar, tez (qisqa vaqtda) va tekis unuvchanlik, to'kilmaslik, boshqoq o'qining qattiqligi, urug'ning va mevaning rangi, himoya qiluvchi qismlarning bo'lishi (tikanlilik, junlilik), urug'siz mevalar, ta'mining yaxshilanishi, o'zidan changlanish, bir yillik o'simliklar va boshqalar.

O'rta Osiyoda g'o'za o'simligi eramizdan oldin III-IV asrlardan beri eqilib kelinmoqda. XIX asrning oxirlarigacha asosan Afrika-aziat

gossipium xerbatsium turining "g'o'za" deb ataladigan kenja turlari eqilib kelingan. Faqat 1884 yil 300 gektar maydonida King, Klevlend, Russel degan tepishar navlari ekila boshlanadi va shundan beri "g'o'za" o'rmini amerika navlari egallaydi.

XV asrda Yangi dunyo ochilishi bilan jahonda yangi o'simlik xillari paydo bo'lib tarqaladi. Bular: g'o'zaning turlari, kungaboqar, kartoshka, pomidor, baqlajon, qalampir va boshqalar. Bularning hammasi seleksiyaning paydo bo'lish va rivojlanishiga olib keladi.

Yangi navlarni yaratish usullarini rivojlanish tarixida to'rt bosqichni ajratish mumkin:

Qadimiy (sodda-primitiv) seleksiya. Uzoq o'tmishda kishilar yovvoyi o'simliklar orasidan ko'p va sifatli hosil beradigan, talablarga mos o'simliklarni ajratib olib foydalangan bo'lsalarda, lekin ularni ko'paytirish va saqlashni bilmaganlar. Ko'p asrlar davomida uzluksiz davom etgan bu jarayon inson aql-idrokining rivojlanishi bilan asta-sekin takomillashib, keyinchalik qo'llana boshlangan va tanlashga asos solgan.

Qadimgi zamon odamlari o'simliklarning serhosillarini tanlash, ko'paytirish va saqlash bilan shug'ullangandan keyin sodda seleksiya vujudga kelgan. Arxeologik qazilmalarning ko'rsatishicha madaniy o'simliklarning ko'pchiligi eramizdan o'n ming yillar ilgari, ya'ni tosh asrida ham ekilgan. O'tmishdagi sodda seleksiya natijasida g'alla, sabzavot, poliz ekinlari, mevali o'simliklar va tokning qimmatli navlarini yaratishga erishilgan. Bu yutuqlar o'simliklar seleksiyasining keyingi taraqqiyotida katta rol o'ynaydi.

Uzoq o'tmishda yashagan ajlodlarimiz, oddiy usullar bilan bo'lsa ham seleksiya ishini tinimsiz o'tkazishlari tufayli ekinlarning qimmatli nav va xillarini shakllantira olishgan.

Bunda – xonakilashtirish, oddiy, sodda tanlash o'tkazilgan. Natijada populyatsiya va birinchi navlar paydo bo'ladi. Yunon olimlari Katon, Varon, Kolumella, Pliniy taxminan 2,5 ming yil muqaddam yashaganlar, ular o'z kitoblarida, she'rlarida o'simliklarning navlari to'g'risida yozib o'tganlar.

Xalq seleksiyasi. Dehqonchilik madaniyatining keyingi rivojlanishi natijasida yaratilgan tajriba va bilimlar avloddan-avlodga o'tib, o'simlik turlari o'rtasidagi farqlar tobora oydinlashib bordi, ulardan amalda foydalanish imkoniyatlari kengaydi. Tanlash murakkablashdi. Sun'iy tanlash usulidan yana ham ommaviy foydalanish imkoniyati yaratildi. Asta-sekin xalq seleksiyasi vujudga

keldi va rivoj topdi. Xalq seleksiyasi ayniqsa Rossiyada keng rivojlandi. Rus dehqonlari turli ekinlarning ko'plab ajoyib navlarini yaratdilar. Bu navlar aniq tuproq-iqlim sharoitlari va uzoq vaqt davomida asta-sekin shakllangan o'simliklardan iborat bo'lib, mahalliy (joydori) navlar deyiladi. Mahalliy navlar sun'iy tanlash bilan tabiiy tanlashning birgalikdagi ta'siri natijasida vujudga kelgan bo'lib, mahalliy sharoitning noqulay ta'sirlariga chidamlidir. Rus dehqonlari ko'p asrlar davomida yumshoq bug'doyning qurg'oqchilikka chidamli Poltavka, Girka, Ulka, Krasnokoloska kabi bahori va sovuqqa chidamli Krimka, Belokoloska, Sandomirka, Visokolitovka kabi kuzgi mahalliy navlarini yaratganlar. Qattiq bug'doyning Beloturka, Kuban, Chyernovka, Arnautka, Chyernushka kabi bahori navlari yaratilgan.

Xalq seleksiyasi O'rta Osiyoda ham rivojlanib, don, yem-xashak, sabzavot-poliz ekinlari, uzum va mevali daraxtlarning ko'p qimmatbaho navlari yaratilgan. Yumshoq bug'doyning Qizil bug'doy, Oltin bug'doy, Tuyatish kabi mahalliy navlari hosildorligi, qurg'oqchilik va kasalliklarga chidamliligi hamda donning sifati bilan mashhurdir.

Arpaning Toshkallak, sholining Arpasholi, Xo'jaaxmad, Qozoqi sholi, jo'xorining Xo'raki, Katta-bosh, Chillaki, Oltioylik, Uch oylik, Boyjo'xori, Pakana, Kechki kabi navlari, qovun, tarvuz, sabzi va piyozning sifatli mahsulot beradigan, mevasi uzoq saqlanadigan ko'p navlari hozirgi kunda ham eqilib kelinmoqda. Beda seleksiyasi sohasida ayniqsa, katta yutuqlarga erishilgan. Xorazm va Samarqand bedalari butun dunyoga mashhur bo'lib, hozir ham juda qimmatli navlar hisoblanadi.

1930 yillarda g'o'zaning Meksikada xalq seleksiyasi yo'li bilan yaratilgan Akalyaning namunalari juda boy irsiy aralashmali genetik materiallardan iborat ekanligi aniqlandi. Akalyaning 0278 nomerli namunasidan seleksioner S.S.Kanash yakka tanlash usuli bilan 8517 navini yaratdi. Bu nav ikkinchi nav almashtirishda 700 ming ga yerga ekilgan. Akalyaning 030 nomerli namunasidan seleksioner P.V.Mogilnikov 36 M₂ navini yaratdi. Bu navlar keyinchalik ko'p navlarga boshlang'ich material bo'lib xizmat qildi. Birinchi nav almashtirishdagi Navrotskiy navi Russels namunalaridan, ikkinchi nav almashtirishdagi uzun tolali 8196 va 2034 navlari Ekspress Vabber namunalaridan, birinchi tepishar g'o'za navlar Bolgariya va Amerika tepishar navlari populyatsiyasi asosida zavod aralashmalaridan tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Birinchi ingichka tolali g'o'za navlari: 243, 35-1, 35-2 kabilar tanlash yo'li bilan Misrdan keltirilgan Yanovich, Ashmuni va Pima kabi kechpishar navlari asosida yaratilgan.

Umuman mahalliy navlar hozirgi zamon seleksiyasining oltin fondini tashkil qiladi.

Sanoat seleksiyasi. Kapitalistik tuzumining vujudga kelishi va ijtimoiy ishlab chiqarish kuchlarining rivojlanishi o'simliklar seleksiyasini yanada taraqqiy ettirdi. Seleksiya va urug'chilik ishlari bilan maxsus muassasalarga uyushgan xodimlar shug'ullana boshlaydi.

XVIII asrda yashagan G'arbiy Yevropa seleksionerlari Gallet, Lekuter, Shireflarning ishlari seleksiyaning yanada rivojlanishida katta ahamiyatga ega bo'ldi. Bu seleksionerlar o'z ishlarida nav yaratish yo'larini ko'rsatib berdilar.

1744 yilda Parij shahri yaqinida o'simliklar seleksiyasining dastlabki rivojlanishi uchun juda katta hissa qo'shgan mashhur "Vilmoren" firmasi tashkil etildi. Bu firma tadqiqotchilari yangi nav yaratish uchun tanlab olingan o'simliklarni avlodlar bo'yicha baholash usulini birinchi bo'lib qo'lladilar.

Ular qand lavlagi seleksiyasi sohasida, ayniqsa katta ish olib bordilar va ildiz mevasiga dastlabki o'simliklarnikiga nisbatan deyarli uch barobar ko'p qand bo'lgan navlarni yaratishga muvaffaq bo'ldilar.

Lui Vilmorenlarining bu ishi seleksiyaning ekin evolyutsiyasiga ta'siri nihoyatda kuchli ekanligini ko'rsatdi. Yevropada va Amerikada XVIII asr oxiri va XIX asr boshlarida sanoat negizidagi urug'chilik firmalari, yirik seleksiya-urug'chilik muassasalari tashkil etildi. Shu tariqa sanoat seleksiyasi vujudga keldi va rivojlana boshladi. O'simliklar sistematikasida botanika va mikroskop texnika sohasidagi yutuqlardan foydalanish yangi navlar yaratish usullarini takomillashtirish hamda sur'atini tezlashtirishga imkon berdi. O'simliklarda jins va jinsiy jarayonning aniqlanishi, sun'iy changlashtirishni o'rganish va ommaviy duragaylash kabi ishlar sanoat seleksiyasining rivojlanishi uchun muhim ahamiyatga ega bo'ldi. Shunday qilib, XVIII asr oxiri XX asrning birinchi yarmida seleksiya sezilarli darajada rivojlanib, katta muvaffaqiyatlarga erishdi. Lekin shunga qaramasdan, seleksiya uzoq vaqt davomida nazariy asoslangan ilmiy negizga ega bo'la olmadi.

Ilmiy seleksiyaning vujudga kelishi va rivojlanishida Charlz Darvinning evolyutsion ta'limoti hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ldi. Olim ilgari so'rgan organik olamning rivojlanishi to'g'risidagi ta'limoti seleksiyaga birinchi ilmiy asos bo'ldi. Ch.Darvin o'z asarlarida o'simlik

navlarini va hayvon zotlarini yaratish yuzasidan o'zidan oldin yashagan o'simlikshunos va chorvadorlarning amaliy ishlarini umumlashtirdi. U o'zining "Uy hayvonlari va madaniy o'simliklarni uy sharoitida o'zgarishi" degan asarida seleksiya yutuqlarini san'at sifatida ta'rifladi.

Akademik N.I.Vavilov: "Darvinning evolyutsion ta'limoti ilmiy seleksiya uchun bosh negiz bo'ldi" - deb yozadi. Ilmiy seleksiyani nazariy va amaliy rivojlantirishga I.V.Michurin, L.Berbank kabi bir qancha iste'dodli seleksionerlarning ishlari ham muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

Ivan Vladimirovich Michurin o'zining faoliyatini 1874-1875 yillardan boshlab, mevali daraxtlarning, rezavor o'simliklarning juda ko'p yangi navlarini yaratdi, seleksiyaning bir qator yangi ajoyib usullarini amalda muvaffaqiyat bilan qo'lladi. Uning o'simliklarning geografik jihatdan bir-biridan uzoq shakllarini, turlararo, turkumlararo duragaylashga oid ishlari ham seleksiya nazariyasi va amaliy faoliyati uchun muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

I.V.Michurin ko'p yillik o'simliklar ontogenezida belgi va xususiyatlarning shakllanishi jarayonidagi ustun chiqish (dominantlik) hodisasini boshqarish ta'limotini ishlab chiqdi.

I.V.Michurin bilan bir vaqtda Amerika seleksioneri Lyuter Berbank duragaylash va tanlash usullari ustida ilmiy tadqiqotlar o'tkazdi. U har bir chatishtirish juftlari bo'yicha juda ko'p o'simliklarni o'stirib, ularning ichida qattiq tanlash olib bordi va turli ekinlarning bir qator mashhur navlarini yaratdi. Bu navlarning ba'zilari, masalan danaksiz olxo'ri, bahaybat yong'oq, o'rik bilan olxo'ri duragayi, tikansiz maymunjon, mevasi tupida qurib qoladigan olxo'ri va boshqalar o'simliklarning ilgari tabiatda uchramagan xillaridir.

Yangi navlarning ekinlar hosildorligini oshirish va mahsulot sifatini yaxshilashdagi beqiyos roli tufayli XIX asrning oxiri XX asrning boshlarida dunyoning ko'pchilik mamlakatlarida seleksiya muassasalarining keng tarmoqlari barpo etila boshladi. 1886 yilda Shvesiyada seleksiyaning nazariy va amaliy rivojlanishiga katta hissa qo'shgan mashhur Svalyof seleksiya stansiyasi tashkil etilib, u yerda o'zidan changlanuvchi o'simliklar seleksiyasida birinchi bo'lib yakka tanlash usuli keng miqyosda qo'llanildi. Bu usul 1903 yilda V.Logansening "Populyatsiyalar va sof liniyalar" to'g'risidagi ta'limotida nazariy jihatdan asoslab berildi. Madaniy o'simliklarning kasallik va zararkunandalarga qarshi chidamliligi haqidagi ta'limot o'simliklar seleksiyasining nazariy qismi, irsiy o'zgaruvchanligida

gomologik qatorlar qonuni va madaniy o'simliklarning kelib chiqish markazlarini belgilash N.I.Vavilov qalamiga mansubdir.

Rossiyada chinakam seleksiya ishlari XX asrda boshlandi. 1903 yilda Moskva qishloq xo'jalik instituti (hozirgi K.L.Timiryazev nomidagi qishloq xo'jalik akademiyasi) qoshida D.L.Rudzinskiy rahbarligida birinchi seleksiya stansiyasi tashkil etildi va bu yerda g'alla ekinlari hamda zig'irning birinchi navlari yaratildi. Ulardan kuzgi bug'doyning Moskovskaya-2463, sulining Moskovskiy-315, no'xatning Moskovskiy-559, zig'irning 80613 kabi navlari qimmatli bo'lib, uzoq yillar mobaynida katta maydonlarga ekildi.

1903-1904 yillardan boshlab Moskva qishloq xo'jalik institutida seleksiya va urug'chilik fani o'qitila boshlandi.

1909 yilda Xarkov qishloq xo'jalik tajriba stansiyasi (hozirgi V.Ya.Yurev nomidagi Ukraina o'simlikshunoslik, seleksiya va genetika ilmiy-tadqiqot instituti) tashkil etildi. Shundan keyin Rossiyada 1910-1914 yillarda tarkibida seleksiya bo'limlari bo'lgan Saratov, Bezinchuk, Krasnokutsk, Odessa, Mironov, Ivanova tajriba stansiyalari barpo etildi.

Rossiyada seleksiya urug'chilik muassasalarining paydo bo'lishi 1880 yillarga, pomeshchiklar o'z manfaatlarini ko'zlab chet mamlakatlardan qand lavlagi va donli ekinlari navlarini keltirib ekishlari hamda ko'paytirishlari bilan bog'liq.

1884 yilda Poltava tajriba dalasi tashkil etilib, unda YE.A.Zaykevich tomonidan rus bug'doyi va yo'ng'ichqaning mavjud navlarini o'rganish boshlandi.

1886 yilda Nemerchan va Uladova-Lyulines, 1889 yilda Shatilov qishloq xo'jalik tajriba stansiyasi vujudga keldi. 1897 yilda L.I.Sempolovskiy birinchi bo'lib ekiladigan o'simlik-larni yaxshilash va urchitish hamda urug'ini ko'paytirishga oid o'simliklar seleksiyasidan qo'llanma yozdi.

1894 yilda dehqonchilik vazirligi qoshida (Peterburg) amaliy botanika byurosi tashkil etilib, professor R.E.Regel rahbarligida madaniy o'simlik namunalarini to'plash va o'rganish ishlari boshlandi.

1924 yilda shu byuro asosida amaliy botanika instituti tashkil etildi va 1930 yilda u Butunittifoq (hozir Butun Rossiya) o'simlikshunoslik ilmiy tadqiqot instituti (VIR)ga aylantirildi. Bu institut madaniy o'simliklarning xil va nav namunalarini yig'ish hamda o'rganish bo'yicha jahonga mashhur seleksion markazga aylandi. Ko'p yil VIRga rahbarlik qilgan (1920-1943 y) akademik Nikolay Ivanovich Vavilov o'simliklar seleksiyasi uchun dastlabki (boshlang'ich) material

haqidagi ta'limotni yaratdi, seleksiyada ekologik-geografik prinsipiga asos soldi.

O'rta Osiyoda birinchi qishloq xo'jalik tajriba stansiyalari 1900 yilda tashkil etildi. Turkiston, Andijon, Mirzacho'l, Ashxobod tajriba stansiyalari tuzilib, ular asosan g'o'za ustida ish olib bordi. 1910 yilda Turkiston tajriba stansiyasida (hozirgi R.R.Shreder nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi) akademik R.R.Shreder don ekinlarining mahalliy navlarini ekib, ularni birinchi marta seleksiya nuqtai nazaridan o'rgana boshladi.

Respublikamizda don, yem-xashak va texnika ekinlari bo'yicha seleksiya urug'chilik ishlarini tubdan yaxshilash maqsadida bir necha seleksiya va urug'chilik markazlari yaratildi. Natijada seleksiya ishlari rivojlanib ko'plab yuqori sifatli, mahsuldor, noqulay sharoitlarga, kasallik va hasharotlarga chidamli navlar yaratildi va yaratilmoqda.

Seleksiya fanining vujudga kelib rivojlanishida ko'plab yirik olimlarning xizmatlari katta. D.L.Rudzinskiyning ishlari to'g'risida yuqorida aytib o'tildi. V.Ya.Yurev Xarkov qishloq xo'jalik tajriba stansiyasi (Ukraina o'simlikshunoslik ilmiy tekshirish instituti)ni yaratgan va shu institutga 50 yildan ziyod rahbarlik qilgan seleksioner olim, donli ekinlarning ko'plab yuqori hosilli navlarini yaratgan. Bundan tashqari seleksiya va urug'chilik fani bo'yicha darslik muallifi.

G'o'za ekini sohasida seleksiya ishlari 1908-1910 yillarda boshlanib, paxtachilik stansiyalari qoshida seleksiya bo'limlari tashkil etiladi. 1913 yilda Namangan yaqinida maxsus paxtachilik seleksiya stansiyasi tashkil qilindi.

Paxtachilik sohasida seleksiya ishining rivojlanishida akademik R.R.Shreder (Turkiston tajriba stansiyasi) Ya.L.Navrotskiy (Andijon tajriba stansiyasi), G.S.Zaysev, M.M.Bushuyev (Mirzacho'l tajriba stansiyasi) larning xizmatlari katta. Bular 1915 yillarda O'zbekiston sharoitida birinchi g'o'za ekini navlarini yaratadilar: Navrotskiy, Trumf Navrotskogo, 182-AK Djura, 169-Dexkanin, 508-Botir navlari.

Bu yirik olimlarning ishlarini davom etib paxtachilik seleksiyasining rivojlanishida S.S.Kanash, A.I.Avtonomov, L.V.Rumshevich, B.P. Straumal, Yu.P.Xutornoy, A.Dadaboyev, S.Miraxmedov, N.N.Nazirov, O.Jalilov, Sh.Ibragimov va boshqa seleksioner olimlarning xizmatlari kattadir.

Sergey Stepanovich Kanash g'o'zaning Akalya namunasidan 8517 navini yaratadi. Undan keyin yuqori sifatli S-450-555, S-1622, S-1945 navlarini, L.V.Rumshevich boshqa navlar qatorida dunyoga mashhur

bo'lib keng tarqalgan 108-F navini yaratadi, B.P.Straumal yuqori hosilli tezpishar va keng tarqalgan S-4727 navini, A.I.Avtonomov, Yu.P.Xutornoy ingichka tolali S-6002 navini, A.Dadaboyev S-8230, S-8017 navlarni yaratdilar.

N.Nazirov g'o'za seleksiyasida radiatsiyadan foydalanishning istiqbollari katta ekanligini 1977 yildayoq yozgan edi. Uning rahbarligida seleksiya sohasida katta ishlar o'tkazilib muhim belgi va xususiyatlarni o'zida mujassamlashtirilgan Oktyabr-60, Korotkostebelniy, Listopadno'y-1, Mutant-7, AN-Samarqand-3, AN-401, AN-402, AN-407, AN-409 kabi navlar yaratildi. Ulardan Oktyabr-60, Samarqand-3, AN-402 navlari rayonlashtirilib keng maydonlarda ekilmoqda.

Sodiq Miraxmedov ilmiy xodimlari bilan uzoq shakllarni duragaylash asosida vilt kasalligiga chidamli, yuqori hosilli Toshkent-1, 3, 6 navlarini yaratdi. U S-4727 navini meksikanum yovvoyi g'o'za bilan bekkross chatishtirish va tanlash asosida bunday muvaffaqiyatga erishildi.

Akademik Pavel Panteleymonovich Lukyanenko kuzgi bug'doy seleksiyasida katta muvaffaqiyatlarga erishdi. Mashhur Bezostaya-1 navini, Skorospelka, Novoukrainka-83, 84, Bezostaya-4, Kavkaz, Avrora navlarini yaratdi.

V.N.Remeslo kuzgi budoyning Mironovskaya-808, Mironovskaya yubileynaya, Ilichevka va boshqa navlarni yaratdi.

F.G.Kirichenko – kuzgi bug'doyning Odesskaya-3, Odesskaya-16, Odesskaya yubileynaya, kuzgi qattiq bug'doyning Parus, Korall navlarini yaratgan.

N.V.Sitsin bug'doy - bug'doyiq duragaylari PPG-1, PPG-186, PPG-559, PPG-599, PPG-yubileynaya, Vostok navlarini yaratgan.

A.P.Shyexurdin, V.N.Mamontova bahori bug'doy seleksiyasini rivojlantirib, mashhur Saratovskaya-29, Saratovskaya-36, Saratovskaya-39 navlarini yaratishga muvaffaq bo'lishdi.

Kungaboqar seleksiyasida akademik V.S.Pustovoyt va A.A.Jdanovlarning xizmati katta – ular tomonidan yuqori hosilli, tarkibida moy miqdori ko'p bo'lgan, kasallik, hasharotlarga chidamli VNIIMK-6540, VNIIMK-8833, VNIIMK-8931, VNIIMK-39 va Jdanovskiy-6432, Stepanyak va boshqa navlar yaratildi.

Akademik A.L.Mazlumov qand lavlagi seleksiyasi sohasida katta natijalarga erishgan. U yuqori hosilli ildiz mevalari tarkibida ko'p miqdorda qand saqlaydigan - har gektaridan 100-110 sentner qand

beradigan (Ramonskaya-06, Ramonskaya-65, Ramonskaya-023, R-1537 kabi) navlarni yaratgan.

Akademik P.F.Garkaviy arpa ekini seleksiyasi sohasida faoliyat ko'rsatib, ko'p yillar davomida ushbu ishlarni boshqarib kelgan olim ishlab chiqarishda keng tarqalgan, yuqori hosilli (bahori arpaning Odesskaya-36, Nutans-106, Nutans-244, Yujno'y, Oriyon va boshqa) navlarni yaratgan.

Akademik Sergey Mixaylovich Bukasov 1925-1929 yillarda Markaziy Amerika mamlakatlarida (Meksika, Gvatemala, Panama, Kolumbiya) ekspeditsiyasida qatnashib, ilgari tanilmagan o'simliklarning (donli, dukkakli-don o'simliklari, tuganak mevali, ildiz mevali, sabzavot, poliz, moyli o'simliklar) ko'p miqdordagi tur va xillarini terib, madaniy va yovvoyi o'simliklarning jahon koleksiyasini boyitishga katta hissa qo'shadi. Ayniqsa kartoshkaning ko'plab qimmatli turlarini yig'ib, to'plab, uning asosida kartoshka turlarining klassifikatsiyasini yaratadi. S.M.Bukasov tomonidan to'plab olingan va o'rganilgan kartoshka tur va xillari asosida turlararo duragaylash usullarini qo'llab kelgusida juda ko'p yuqori sifatli, virus kasalliklariga, kolarado qo'ng'iziga chidamli, tarkibida ko'p miqdorda oqsil, kraxmal saqlaydigan, yilda ikki hosil beradigan yuqori hosilli navlar yaratiladi. Ularning O'zbekiston va umuman O'rta Osiyo sharoitida ham ahamiyati kattadir.

Ilgari tabiatda bo'lmagan, yangi o'simlik avlodi (turkumi) – tritikale navlarini yaratishda seleksioner olimlar V.YE.Pisarev va A.F.Shulindinlarning xizmati katta. V.YE.Pisarev Moskvaga yaqin bo'lgan Nemchinovkada ilmiy tekshirish institutida ishlab, seleksiya fanining rivojlanishida katta hissa qo'shgan olim, 56 xromosomal tritikale navlarini (yumshoq bug'doy bilan javdarni chatishtirish asosida) yaratish bilan shug'ullangan. A.F.Shulindin esa Ukrainada faoliyat ko'rsatib, 42 xromosomal tritikale nav-larini yaratgan (qattiq bug'doy bilan javdarni chatishtirish asosida). Bu olimlar va ularning shogirdlari yaratgan tritikale navlari katta maydonlarda, jumladan O'zbekistonda ham eqilib kelinmoqda.

Mazkur markazda yaratilgan navlar 80 dan ziyod mamlakatlarga eksport qilinadi. Xuddi shunday yirik ixtisoslashgan seleksion markazlar Shvesiya, Bolgariya, Germaniya, Polsha, Chyexiya, Vengriya va boshqa mamlakatlarda tashkil topgan.

Bu xalqaro seleksion markazlarda yuz minglab navlar, duragaylar, namunalar, populyatsiyalar o'rganilib genetika yutuqlariga asoslanib,

seleksiyaning usullari (duragaylash, poliploidiya, mutageniz, gaploidiya, geterozis, gen injeneriyasi) qo'llanilib, yangi qimmatli belgi va xususiyatlar mujassam navlar, duragaylar yaratilmoqda. Bu yerda yaratilgan nav, duragay, populyatsiyalar – boshlang'ich material sifatida o'simliklar seleksiyasining bebaho fondi bo'lib hisoblanadi.

Mustaqil hamdo'stlik mamlakatlarida joylashgan yirik seleksion ilmiy tekshirish institutlari ham seleksion markaz sifatida faoliyat ko'rsatib, qishloq xo'jalik o'simliklarining yangi serhosil va yuqori sifatli navlarini yaratmoqdalar: Sankt-Peterburgdagi Butun Rossiya o'simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot instituti (VIR), Moskva yaqinida joylashgan Rossiya kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti, Moskva yaqinidagi Nemchinovkadagi – qishloq xo'jalik ekinlari ilmiy tadqiqot instituti, Krasnodardagi P.P.Lukyanenko nomidagi qishloq xo'jalik ilmiy-tadqiqot instituti, Odessada – Butun Rossiya seleksion-genetik instituti, V.N.Remeslo nomidagi bug'doy seleksiya va urug'chiligi ilmiy-tadqiqot instituti, Xarkovda – V.Ya.Yurev nomidagi Ukraina o'simlikshunoslik ilmiy-tadqiqot instituti va boshqalar shular jumlasidandir.

O'zbekistonda ham seleksion markazlar mavjud: O'zbekiston paxtachilik ilmiy-tadqiqot instituti (Soyuz NIXI), hozirgi "Paxta" ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining "Biolog" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi, Zaysev nomidagi g'o'za seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy-tadqiqot instituti - hozirgi nomi O'zbekiston g'o'za seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi, O'zbekiston sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti, O'zbekiston sabzavot-poliz va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot instituti, O'zbekiston R.R.Shreder nomidagi mevachilik, uzumchilik ilmiy-tadqiqot instituti, G'allachilik ilmiy-tadqiqot instituti, Respublika o'simlikchilik ilmiy-tadqiqot instituti, Respublika chorvachilik ilmiy-tadqiqot institutining yem-xashak o'simliklari bo'limi, Samarqand qishloq xo'jalik institutining o'simlikshunoslik, seleksiya va urug'chilik kafedrasini va boshqalar. Bu markazlarda ham seleksiyaning yangi usullaridan foydalanib, ko'plab nav va geterozisli duragaylar yaratilib, Respublika qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash komissiyasiga topshirilmoqda va eng yaxshilari Davlat reyestriga kiritilib, katta maydonlarga ekishga tavsiya qilinmoqda.

Xorijiy mamlakatlarda qishloq xo'jalik ekinlarining seleksiyasida genetika yutuqlari va yangi usullar asosida ko'plab yuqori hosilli,

noqulay sharoitlarga, kasallik, xasharotlarga chidamli yaxshi sifatli nav va heterozisli duragaylar yaratilmoqda.

Makkajo'xori ekilish maydoni va yalpi doni miqdori tomonidan jahonda bug'doy va sholidan keyingi o'rinda turadi. Bu ekin don hosildorligi o'rtacha 35 s/ga atrofida bo'lib, ba'zi mamlakatlarda, jumladan AQSh, Chili, Avstriya, Vengriya, Turkiya, Italiya, Shvesiyada seleksiya ishlari yuqori mahsuldor nav va duragaylar ekilish evaziga har gektardan olinadigan don hosili 75-96 senterni tashkil etadi. Jahon bo'yicha yetishtiriladigan makkajo'xori donining 60 foizi, bu ekin maydonining 23 foizi AQSh hisobiga to'g'ri keladi. Braziliyada 13 mln. gektar, Hindistonda 6 mln. ga, Argentinada 3 mln. ga, Hamdo'stlik mamlakatlarida don uchun 4 mln. ga va silos hamda ko'k ozuqa olish uchun 18 mln. gektardan ko'p maydonga ekiladi. O'zbekistonning suvli yerlarida makkajo'xori don uchun asosiy ekin sifatida eqilib kelinadi. O'zbekistonda makkajo'xorining 10 navi va 6 ta duragayi Davlat reyestriga kiritilgan. 11 nav va duragayi ham don ham silos uchun, 4 tasi faqat don uchun (Qorasuv-350 AMV, Mondo, Tema, O'zbekiston-601 YESV) ekishga tavsiya etilgan.

Xorijiy adabiyotlarning ma'lumoti bo'yicha AQShda makkajo'xorining heterozis duragay urug'larini keng qo'llash natijasida bu ekin hosildorligi 30 foizdan ziyodga oshganligi samarasidan har yili 20 mln. tonnadan ko'p qo'shimcha don hosili olinishiga erishilgan.

AQShdagi makkajo'xori ekadigan shtatlari ilmiy tadqiqot muassasalari makkajo'xori ekini biologiyasi, genetika va seleksiyasi sohasida katta izlanishlar olib bormoqda. Muvaffaqiyatli seleksiya ishlari natijasida ishlab chiqarishga ertapishar, kasalliklarga o'ta chidamli, yuqori hosilli duragaylarni kiritib, ekin maydonlarini shimoliy hududlarga (Shimoliy Donata, Montana, Janubiy Dakota, Viskonsen, Minisota shtatlariga) tarqalib, nafaqat silos uchun balki sanoatda qayta ishlash maqsadida don yetishtirishga erishganlar.

Xitoy Xalq Respublikasida ko'p ekinlarning seleksiyasi natijasida, yuqori hosilli navlarni joriy etish borasida katta muvaffaqiyatlarga erishilgan.

Seleksiya ishlarida yangi-yangi usullardan foydalanilmoqda. Masalan, qovun – tarvuz navlarini urug'chiligini rivojlan-tirilib, yuqori sifatli urug'larni maxsus germetik qutichalarga joylashtirib boshqa mamlakatlarga eksport qilmoqdalar. Jumladan, Yaponiyalik genetik olim Kixara tomonidan kashf etilgan (hosil qilingan) urug'siz tarvuzning urug'lari hosil qilinib, boshqa mamlakatlarga sotilmoqda (shu jumladan

muallifi Xitoyda bo'lganda o'sha olimlar va bu jarayon bilan tanishib, qovun – tarvuz urug'ini ham olib kelgan).

Savollar

1. Seleksiya rivojlanishining qanday to'rt bosqichini bilasiz?
2. Seleksiya nazariyasi va amaliyotida Ch.Darvin, I.V.Michurin, N.I.Vavilovlarning qo'shgan hissa xizmatlari nimalardan iborat?
3. Seleksiya fanining asoschilari, Mustaqil hamdo'stlik mamlakatlari yirik, atoqli seleksioner olimlarining ishlari to'g'risida nima bilasiz?
4. O'zbekistonda g'o'za seleksiyasining rivojlanishida katta hissa qo'shgan qaysi olimlarni bilasiz?
5. Yangi navlar yaratishda seleksiyaning qaysi asosiy yo'nalishlari hisobga olinadi?
6. O'zbekistonda g'o'za seleksiyasi sohasida qaysi ilmiy-tadqiqot muassasalar shug'ullanadi?
7. G'o'za seleksiyasi sohasida seleksiya ishlari qachon boshlangan? Birinchi seleksion navlar qaysi?
8. Mahalliy navlar qaysi bosqichda yaratilgan?
9. Xalqaro seleksion markazlardan qaysilarini bilasiz?

G'O'ZA EKINI SELEKSIYASI

G'o'za—asosan to'qimachilik sanoati uchun qimmatli ashyo—tola olish maqsadida ekiladi. Bir tonna paxta xom ashyosidan o'rtacha 320–340 kg tola, 560–580 kg chigit olinadi. 340 kg toladan o'z navbatida 3500–4000 m gazmol, 580 kg chigit-dan esa 112 kg moy, 10 kg sovun, 270 kg kunjara, 170 kg sheluxa va 8 kg lint (momiq) ishlab chiqariladi. Paxta tozalash sanoatining chiqindilaridan izolyatsiya materiallari, sun'iy ipak, sinmaydigan shisha, qog'oz va boshqa buyumlar tayyorlanadi.

G'o'za ekini va uning tolasi to'g'risida ma'lumotlar zig'ir (tolasi) dan ancha kechroq aniqlangan. Hindistonda bu ekin o'ta qadimdan ma'lum bo'lgan (eramizdan 2500 yil oldin). Hindiston bilan bir qatorda bu ekinning manbai bo'lib Amerika hisoblanadi. Xitoyga g'o'za ekinining kiritilishiga pilla ishlab chiqaruvchilarning qarshi chiqqanligi ta'sir qilgan deb hisoblanadi. Yunonliklar «junni daraxtda o'sishi» to'g'risida aytishlari bilan bir vaqtda Xitoy sayohatchilari «ipak hosil qiluvchi o'simlik» haqida xabar yetkazganlar. Oltinchi asr Xitoy yilnomalarida Turkiston to'g'risidagi yozuvda quyidagilar aytib o'tiladi: – “u yerda ipak pillasiga o'xshash meva hosil qiladigan o'simliklar bor va pillasining ichida ipak tolasi bo'lib, undan mahalliy xalq mayin va oq gazlama to'qiydilar va bozorga yuboradilar”.

Paxta tolasidan yuqori sifatli tekstil va texnik mahsulotlari ishlab chiqarilganligi uchun ham sun'iy tolalardan farq qiladi va uni-versal xom ashyo beruvchi tabiiy tolalar guruhiga mansubdir.

Dunyo miqyosida to'qimachilik tolasi ishlab chiqarishda paxta ulushiga 50–60 % dan ko'prog'i to'g'ri keladi. Paxta tolasidan asosan ip yigiriladi, to'qimachilik buyumlari, kiyim va gigroskopik paxta tayyorlanadi. Undan aviatsiya, avtomobil, elektr va boshqa sanoatlarda keng foydalaniladi. Toladan parashyutlar, baquvvat iplar, kirza, shlanglar, qayish, shina, rasm plyonkalari, yozuv qog'ozlari kabi ko'plab mahsulotlar tayyorlanadi.

Chigitning tarkibida 20–28 % moyi saqlanadi, presslash va ekstraksiya qilish yo'li bilan paxta moyi olinadi. Paxta moyi oziq-ovqat uchun keng foydalaniladi.

Paxta moyidan glitserin, stearin, alif, lak, emal va boshqa xil mahsulotlar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Chigit tarkibida gossipol pigmenti (zaharli organik birikma) bo'lib, moy olish jarayonida ajratib olinadi va undan ham har xil sintetik moddalar ishlab chiqariladi. Moy ishlab chiqarish sanoatining chiqitlaridan sovun tayyorlanadi. Moyi ajratib

olingandan so'ng qoladigan kunjara chorva mollariga ozuqa sifatida va o'g'it uchun foydalaniladi. Chigit po'sti (sheluxa)dan va shrotidan chorva mollari uchun ozuqa bo'lishdan tashqari, sano-atda potash, oshlovchi moddalar, spirt, qogoz, karton va boshqa ko'plab mahsulotlar olinmoqda. Hatto g'o'za shrotidan fitin va oziq-ovqat oqsili ajratiladi.

G'o'za tupidan 100 dan ko'proq birikmalar olinishi mumkin. Bargidan 20 xil organik kislotalar, jumladan qimmatli olma va limon kislotalari olinadi. Shuningdek, vitaminlar, stimulyatorlar, aminokislotalar, mikroelementlar ham paxta tozalash zavodlarining chiqitlarida uchraydi.

Poya, chanoqlardan yoqilg'idan tashqari qurilish materiali sifatida keng foydalanish ahamiyatlidir. Undan presslangan faneralar, yog'ochlar, mebel yasash uchun kerakli materiallar tayyorlanadi. Shuningdek qog'oz, karton, selluloza ham olinadi. Maydalangan g'o'za-poya o'g'it va fermentlash yo'li bilan yem-hashakka aralashgan holda mollarga ozuqa sifa-tida ham qo'llanilishi mumkin.

G'o'za o'simligi o'zida ko'p miqdorda shira saqlaydi. Shuning uchun asalarilar uchun qulay asal saqlovchi o'simlik bo'lib hisoblanadi.

G'o'za qimmatbaho ekin bo'lib, uning tolasi, chigiti va boshqa qismlaridan 200–250 xilgacha keng iste'mol mollari va texnikabop mahsulotlar olinadi.

Xalq xo'jaligida paxta mahsulotlaridan o'ta keng miqyosda foydalanishlari tufayli paxtachilik qishloq xo'jaligining eng muhim tarmoqlaridan biri bo'lib hisoblanadi.

2-jadval

Jahonda paxta tolasi yetishtirishning holati (mln.tonna)
(R.Oripov, N.Xalilov «O'simlikshunoslik» S.2005)

Mamlakatlar	1998– 1999	1999– 2000	2000– 2001	2001– 2002	2002– 2003	2003– 2004
Xitoy	4,5	3,8	4,4	5,3	4,9	4,8
AQSh	3,0	3,7	3,7	4,4	3,7	4,0
Hindiston	2,8	2,7	2,4	2,7	2,3	2,8
Pokiston	1,4	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7
O'zbekiston	1,0	1,1	1,0	1,1	1,0	0,9
Afrika mamlakatlari	0,9	0,8	0,7	1,0	0,9	1,0
Turkiya	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9
Braziliya	0,5	0,7	0,9	0,8	0,8	1,1
Avstraliya	0,7	0,8	0,8	0,7	0,4	0,3
Gretsiya	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4
Misir	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2
Suriya	0,3	0,3	0,4	0,4	0,2	0,3

Turkmaniston	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Eron	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
Argentina	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
Paragvay	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1
Boshqa mamlakatlar	1,3	1,2	1,2	1,3	1,2	1,4
Jahon bo'yicha	18,6	19,1	19,3	21,4	19,2	20,1

Bu ekin 90 dan ko'p mamlakatlarda 32–33 mln gektardan ko'prog maydonlarda ekiladi va har yili 19–20 mln tonna tola yetishtiriladi.

Jahonda eng ko'p paxta yetishtiruvchi mamlakatlar Xitoy, AQSh, Hindiston, Pokiston, O'zbekiston, Braziliya, Turkiya, Misr, Meksika bo'lib, ularning hisobiga dunyoda umumiy yetishtirilayotgan paxtaning 80% dan ko'prog'i to'g'ri keladi.

Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligiga kiruvchi mamlakatlardan O'zbekiston, Tojikiston, Qirgiziston, Qozigiston va Ozarbayjonda paxtachilik keng rivojlangan.

O'zbekiston Respublikasi jahondagi eng yirik paxta yetishtiruvchi mamlakatlar (Xitoy, AQSh, Hindiston, Pokistondan keyin beshinchi o'rinda) jumlasiga kiradi.

Respublikamiz paxtachiligini rivojlantirish borasida qator muhim tadbirlar – sug'orish inshootlarini qurish, ekin maydonlarini kengaytirish, o'g'itlar bilan ta'minlash, mexanizatsiya majmuini joriy etish, dehqonchilik madaniyatini ko'tarish, ilmiy-tadqiqot muassasalarida seleksiya va urug'chilik ishlarini tashkillashtirish kabi chora-tadbirlar bajarilgan va bajarilmoqda.

Paxtachilikni yanada rivojlantirishning muhim tadbirlari qatoriga ishlab chiqarishga yangi, yuqori hosilli, tolasi yaxshi sifatli, erta pishar va zararkunandalarga chidamli, mexanizatsiya vositalarini qo'llashga mos navlarni joriy etish kiradi.

Respublikamizda paxtachilikni rivojlanishida seleksioner olimlarning roli kattadir.

G'o'za ekini seleksiyasi ishlari 1908 – 1910 yillarda boshlanib, paxtachilik stantsiyalari qoshida seleksiya bo'limlari tashkil qilindi.

Paxtachilik sohasida seleksiya ishining rivojlanishida akademik R.R.Shreder (Turkiston tajriba stantsiyasi), Ya.L.Navrotskiy (Andijon tajriba stantsiyasi), G.S.Zaytsev, M.M.Bushuyev (Mirzacho'l tajriba stantsiyasi) larning xizmatlari katta. Bu olimlar 1915 yillarda birinchi g'o'za navlarini yaratadilar: Navrotskiy, Triumf Navrotskogo, 182 – A.K.Djura, 169 – Dexkanin, 508 – Botir navlari.

Bu yirik olimlarning ishlarini davom ettirib paxtachilik seleksiyasining rivojlanishida S.S.Kanash, A.I.Avtonomov, L.V.Rumshevich, A.Turks, B.P.Straumal, Yu.P. Xutornoy, A.Dadabayev, S.Miraxmedov, N.N.Nazirov va boshqa seleksioner olimlarning hizmatlari katta.

S.S.Kanash g'ozaning Akalya namunasidan 8517 navini yaratdi. B.P.Straumal yuqori hosilli tezpishar va keng tarqalgan S-4727 navini, L.I.Avtonomov, Yu.P. Xutornoy ingichka tolali S-6002 navini, A.Dadabayev S-8230, S-8017 navlarini yaratdilar.

N.Nazirov g'ozaga seleksiyasida radiatsiya nurlaridan foydalanishning istiqbollari katta ekanligini 1977 yildayoq yozgan edi. Uning rahbarligida seleksiya sohasida katta ishlar o'tkazilib muhim belgi va xususiyatlarni o'zida mujassamlashtirgan Oktyabr-60, Korotkostebelniy, Li-stopadniy-1, Mutant-7, AN Samarqand-3, AN-402, AN-407, AN-409 kabi navlar yaratilgan. Ulardan Oktyabr-60, Samarqand-3, AN-402 navlari rayonlashtirilib Davlat reyestriga kiritilgan va katta maydonlarda ekilmoqda.

S.Miraxmedov ilmiy xodimlari bilan g'ozaning uzoq shakllarini duragaylash asosida vilt kasalligiga chidamli, yuqori hosilli Toshkent 1, 2, 6 navlarini yaratdi.

Oxirgi yillarda seleksioner olimlarimiz yaratgan g'ozaning yangi navlari katta maydonlarda eqilib kelmoqda. Bo'lardan S-6524, Buxoro-6, Oqdaryo-6 va AN Bayavut-2 navlari umumiy paxta maydonining 60 foiziga ekiladi. S-2609, Oqo'rg'on-2, Omad navlari davlat reyestriga kiritildi. Buxoro-8, Buxoro-102, AN-512 navlari istiqbolli deb topildi. Yuqorida nomlari ko'rsatilgan 7 ta nav qariyb 1,0 mln gektar maydonni egallaydi.

Erisilgan yutuqlarga qaramasdan, xali seleksionerlar oldida kat-ta vazifalar turibdi. Aksariyat navlar, ayniqsa tezpishar g'ozaga navlari kasallik va zararkunandalarga chidamli emas. Chidamli navlar yaratishning nazariy asoslari ishlab chiqilmagan. Yangi navlarni yaratishda mavjud genetik resurslardan, sitogenetika, biotexnologiya sohasidagi hozirgi zamon fan yutuqlaridan kam foydalanilmoqda.

Bugungi kunda g'ozaga seleksiyasi oldida to'rgan dolzarb muammolardan biri, qimmatli belgi va xususiyatlar majmuiga ega yangi navlarni yaratish va ishlab chiqarishga joriy etishdan iborat. Ma'lumki, hozirda Respublikamizda rayonlashtirilib Davlat reyestriga kiritilgan aksariyat g'ozaga navlarining tola chiqimi 34-36 % dan oshmaydi. Vaholanki, Avstraliya, Isroil, Xitoy, AKSh, Turkiya, Gretsiya va boshqa

davlatlar-ning seleksioner olimlari tomonidan tola chiqimi 38–40% bo'lgan g'o'za navlarini yaratishga katta e'tibor qaratilmoqda.

Seleksiya jarayonini jadallashtirish, seleksiya ishlarini samaradorligini oshirishga qaratilgan yangi usullarini izlab topish, qo'llanilayotgan an'anaviy usullarni takomillashtirish asosida hozirgi zamon talablariga to'liq javob beradigan navlarni yaratish-asosiy vazifadir.

Sistematikasi va kelib chiqishi

G'o'zaning madaniy va yovvoyi turlari *Gossypium L.* turkumiga kirib, gulxayridoshlar *Malvaceae Juss.* oilasiga mansub.

Ma'lumotlarga ko'ra g'o'za turlarining ko'pchiligi tropik mintaqasidagi Afro-Osiyo, Amerika va Avstraliya qit'alarida taxminan uchlamchi davrda (kaynozoy erasining birinchi davriga oid) vujudga kelgan.

Yer yuzida g'o'zaning bir-biridan farq qiluvchi geografik guruhleri mavjud, bo'lar Avstraliya (Sturtiya), Afrika-Osiyo (Poleotropik – eugossypium) va Amerika (Neotropik–Karpas) guruhlaridir. Har bir guruhdagi g'o'zalar ham belgi va xususiyatlariga qarab kichik guruhlarga bo'linadi.

G'o'za turlari evolyutsiyasining bosh yo'nalishi – yer usti o'q organlarining o'zgarishi, shoxlanish tipini soddalanishi va ko'p yillik daraxtlarini yarim buta va tog butalarga aylanishi bilan bog'liq bo'lgan hayot siklini qisqarishi va bir yillik ekin bo'lib o'stirilishidir. Dastlab g'o'za tubini soddalanishi va hayot siklini qisqarishi tropik mintaqasining aridlanishi jarayonida ro'y bergan. G'o'zaning keyingi evolyutsiyasi bu o'simlikni madaniylashtirish jarayonida tabiiy tanlanish bilan sun'iy tanlashlarning ta'siri ostida o'tgan.

Insoniyat o'z maqsadlari uchun tanlash va duragaylash usullari bilan yangidan yangi g'o'za shakllarini vujudga keltirdiki, okibatda 7–9 oyda ko'sagi ochiladigan daraxtsimon shakllardan 4–6 oyda pishib yetiladigan bir yillik g'o'zalar yaratildi.

Gossypium turkumi ko'p miqdordagi madaniy, yovvoyi tur va tur xillarini o'z ichiga birlashtiradi.

G'o'zani birinchi tabiiy klassifikatsiyasi G.S.Zaytsev tomonidan ishlab chiqilgan. Bu klassifikatsiya asosida g'o'zaning madaniy turlari yangi dunyo va eski dunyo turlariga bo'linadi. Xorijiy mamlakatlarda D.B.Xadchinson, D.X.Saunders va P.A.Friksel klassifikatsiyalari, bizda F.M.Mauyer klassifikatsiyasi qabul qilingan. Bu klassifikatsiya bo'yicha g'o'zaning 35 turi mavjud bo'lib, uchta kenja turkumga birlashgan. *Eugossypium* kenja turkumga eski dunyo turlarining hammasi ($2n = 26$)

jumladan ikkita madaniy tur: *G. herbaseum* – afrika g'ozasi va *G. arboreum*–Hindi–Xitoy g'ozasi kiritilgan. Bu kenja turkumga afro-aziat yovvoyi turlari – *G. anomalium*, *G. stocksii* va boshqalar ham kiradi. Ikkinchi kenja turkum–*Sarpas* yangi dunyoning hamma turlarini, jumladan madaniy tetraploid–*G. hirsutum*, *G. barbadense*, *G. tricuspidatum* ($2n=52$), yovvoyi tetraploid *G. tomentosum* va *G. Mustelinum* turlarini birlashtiradi.

Yangi dunyo va yovvoyi diploid ($2n=26$) turlaridan *G. trilobum*, *G. raimondii*, *G. harknessi* va boshqalari ko'p tarqalgan. Uchinchi kenja turkumga–*Sturtiira* xromosoma to'plami diploid bo'lgan avstraliya yovvoyi turlari kiradi.

Sitologik tadqiqotlar o'tkazish natijasida g'ozaning tetraploid turlari Osiyo va Amerika diploid turlarining chatishtirilishi natijasida hosil bo'lgan tabiiy allotetraploidlar bo'lganligi aniqlangan.

F. Mauyer klassifikatsiyasi bo'yicha g'ozaning mavjud turlarining 5 tasi madaniy hisoblanadi (*G. hirsutum*, *G. barbadense*, *G. tricuspidatum* – yangi dunyo g'ozalaridan, *G. arboreum*, *G. herbaseum* – eski dunyo g'ozalaridan). Ammo jahon paxtachiligi to'rtta madaniy turni ekishga asoslangan. Eng ko'p maydonni (70%gacha) *G. hirsutum* (o'rta tolali g'oz) navlari egallaydi. Bu tur ekini Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligiga kiruvchi mamlakatlar, AQSh, Xitoy, Hindiston va boshqa g'oz ekadigan mamlakatlarning asosiy maydonlarini egallaydilar. Undan keyingi o'rinni Hindiston va Xitoyda ekiladigan *G. arboreum* egallaydi. Tolasining sifati bo'yicha o'ta qimmatli bo'lgan ingichka tolali *G. barbadense* turi Misr va boshqa tropik va subtropik mintaqali mamlakatlarda, hamda MDX ning janubiy zonasida nisbatan kichik maydonni egallagan. *G. herbaseum* turi esa Afrika va Janubiy – G'arbiy Osiyoda juda kam maydonlarda ekiladi.

Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligiga kiruvchi mamlakatlarda, jumladan O'zbekistonda g'ozaning faqat ikki turi–o'rtatolali (*G. hirsutum*) va ingichka tolali (*G. barbadense*) turlari ekiladi. Yangi dunyo g'ozasi turi – *G. xirzutumning* asl vatani Meksika bo'lganligi uchun uni Meksika g'ozasi upland ham deyiladi. *G. barbadense* Peru g'ozasi, *tricuspidatum* esa Vest Indiya uch tishchali g'ozasi nomi bilan ataladi.

Eski dunyo g'ozalaridan *G. arboreum* Hindi–Xitoy g'ozasi, *G. xerbatseum* esa Afrika–Osiyo g'ozasi nomi bilan yuritiladi.

G'ozaning ingichka tolali *G. barbadense* madaniy tetraploid turi Janubiy Afrikaning tinch okean qirg'oqlaridagi tropik mamlakatlardan kelib chiqqan bo'lib jahon paxtachiligining 10% ga yaqin maydonini egallaydi. Uning o'ta uzun tolali shakllari si–aylend, ya'ni dengiz yoqasidagi g'ozasi deb ataladi. G'ozaning bu turi ilk bor Barbados orolida

topilganligi uchun shunday lotincha nomni olgan. Bu turning yovvoyi va ruderal shakllari hozirgacha Lotin Amerikasida o'smoqda. Ulardan ingichka tolali g'o'zaning peruan, brazil va amerikan navlari kelib chiqqan. Kelgusida bu g'o'za turi Misrda iqlimlashtirilib, u yerda asosiy ekin bo'lib tarqaladi va tolasining sifati o'ta qimmatli bo'lgan navlari yaratiladi. Misr navlari asosida O'zbekistonning janubi, Tojikiston va Turkmanistonda ekilayotgan ertapishar ingichka tolali navlari yaratilgan. Bu ekin turi maydonining chegaralanganligi uning kechpisharligi va issiqqa o'ta talabchanligidadir. Ekin maydonlarini kengaytirilishi istiqbolli yangi tezpishar navlarini yaratish bilan bog'liq.

G.hirsutum (tog'li g'o'za upland) bizda mahalliy O'rta-Osiyoli g'o'zaga qarama-qarshi qilib ko'p vaqtlar amerikalik deb atalgan.

Hirsutum nomlanishining sababi, uning poyalari va shoxlari uzun tukchalar bilan qoplanganligi; ko'sagi yirik, 4-5 chanoqli, yaxshi ochiluvchanligi, tolasini G.barbadensenga nisbatan kaltaroq, odatda 2,5 sm, chigiti tivit bilan qoplanganligi.

G.herbaceum bizda boshqa xildagi g'o'zalar kelgunga qadar mahalliy «g'o'za» deb atalgan. Mahalliy g'o'zalar kelib chiqish joyiga va tolasining mahalliy sharoitning ta'siri ostida o'zgaruvchan sifatiga (uzunligi, ingichkaligi) qarab – Fargona, Toshkent, Buxoro va Xiva g'o'zasi deb atalar edi. Undan tashqari tolasining rangiga qarab ham nomlanar edi. Masalan, sariq tola beruvchi «malla g'o'za» va boshqalar.

Turkistonda seleksiya ishlari boshlanishidan oldin qator ertapi-shar uplandlar shakllanib mavjud bo'lganligi aniqlangan. Ulardan Toshkent va boshqa uplandlar mahalliy nomlangan navlar to'g'risida aytilgan: qora chigit (chigiti yalang'och qora), malla chigit (tiviti sarg'ich rangli), ko'k chigit (tiviti yashil rangli), oq chigit (tiviti oq rangli) – bo'larning hammasi kalta tolali uplandlar guruhi hisoblanadi; shu gu-ruhga keyinchalik Amerikada paydo bo'lgan tezpishar va yuqori hosilli navlar qisqa muddatda Turkistonda keng tarqalgan king guruhli (original king, Mirzacho'l, karayaz, erli king, Simkins va boshq.) va trays (vege-tatsiya davri 122-130 kun); unga yaqin turadigan – triumf, ryossel, aunsboll – tolasini (25-27 mm) va vegetatsiya davri uzunroq (145-150 kun), keyin ko'k, nowking va boshqalar (150-169 kun). Bu navlar o'rta tolali uplandlar guruhi bilan boglanishli (allen-long, floradora va boshqalar) holatda bo'lib, ular nafaqat katta talabchan, ammo kam hosildordir; ulardan keyin Misr navlari (yannovich, afifi, sakillyaridis, ashmuni) uzunroq tolali, kechpishar, hosildorligi pastroq bo'lgan navlar turadi.

G'ozaning mahalliy navlari poyasining bo'yi 110 sm ga yaqin, tukcha-lar bilan qoplangan, shoxlar soni 21 tagacha, ular poyadan 75–800 burchak hosil qilib o'sadi; bo'g'in oralarining uzunligi ostkilarida 10–17 sm va ustkilarida 3–4 sm; barglari 5 parrakli, yumaloqlangan, katta emas, uzunligi 10 sm, eni 6 sm, guli kichik, sariq, yaproq asosida to'q qizil dog'li, ko'saklari kichik 4–5 chanoqli, yalpoq, uzunligi 2,8 sm, eni 3,1 sm; bir ko'sakdagi paxtaning vazni sariq g'ozada 2,6 grammdan to 3,1–3,4 g gacha oq buxoro g'ozasida; 1000 ta chigitning vazni mahalliy g'ozalardan katta emas; sariq g'ozada 80–95 g, oq buxoro g'ozasida 102–112 g gacha.

Chetdan keltirilgan navlarni sinash tufayli joylarda seleksiya ishlariga o'tish amalga oshib, ilgari ko'rsatkichlarga nisbatan ijobiy o'zgarishlar ro'y beradi. 1912 y dastlabki qadamlar Ye.L.Navrotskiy tomonidan Andijon tajriba stantsiyasida, undan keyin bu sohadagi muvaffaqiyatlar S.S.Zaytsev boshchiligidagi 1913 yilda ishini boshlagan Turkiston seleksion stantsiyasiga mansub. Bu yerda bajarilgan ishlardan juda muhim bo'lgani ertapishar navlar yaratilishidir, bo'lar Turkiston stantsiyasining kingga nisbatan 8 kun ertaroq pishadigan quyidagi nomerlaridir:

I guruh (ertapishar navlar). № 182 (yoki ak – djura) tolasining uzunligi 25 mm, tola chiqishi 35%, bir ko'sak paxtasining vazni 5 g ga yaqin. Bu navga yaqin bo'lib № 169 (yoki dikxan) turadi, tolasini 3 mm uzunroq, ammo tola chiqishi 4% ga kam.

R.R.Shreder yaratgan (№62) navidan stantsiyada №1306 navi ajratib olindi, bu nav 182 ga nisbatan ertaroq pishadigan, tolasini uzunroq (2 mm ga), ammo ko'sagi kichikroq; bu nav shimoliyroq mintaqalar uchun ahamiyatlidir.

Vegetatsiya davri qisqa bo'lgan hududlarda hosildorligi yuqoriligi bilan ahamiyat kasb etadi, birinchi guruh navlari janubga qarab tarqalishi bilan o'rta ertapisharlarga nisbatan keying o'rinda teradi.

II guruh (o'rtapishar navlar). Bu guruhga yuqorida ko'rsatilganlarga nisbatan bir hafta kechroq pishadigan navlar kiradi; seleksion stantsiyaning № 509 tipi–tolasining uzunligi 27 mm, tola chiqimi–35%, № 509 sifati va hosildorligi bo'yicha Navrotsskiy naviga teng.

Shu guruhga № 750, hamda amerika navlari: king, trayl va ideal kiradi, ammo vegetatsiya davri uzun bo'lgan sharoitda king hosildorligi bo'yicha № 509 dan keyin turadi, ideal № 590 dan tolasining uzunligi bilan, trays esa tola chiqishi bilan past turadi. Halff and Halff ning tola chiqimi baland (41%), ammo hosildorligi va tola uzunligi bo'yicha № 509 dan past. Bu guruhga uzunroq tolali (32–34 mm), ammo tola chiqimi kamroq (29–30

%) bo'lgan, Turkiston stantsiyasida murakkab chatishtirish natijasida hosil qilingan nomerlar kiradi; masalan, № 1838 s; bu navlar sifati bo'yicha amerikalik Webber, Webbers Exposs va Akala navlari bilan, Turkiston stantsiyasi sharoitida tezpusharligi va hosildorligi bo'yicha ustun turib raqobatlashadi.

№ 1838 navining 1925 yilning ma'lumotlari bo'yicha ilgari (1914) maqsad qilingan eng yaxshi standart navlariga nisbatan hosildorlikka putur yetkazmay uzun tolalikka to'lig'icha erishilgan (Zaysev).

III guruh (kechpishar navlar). Bu guruhga birinchi guruh navlariga nisbatan ikki hafta kechroq pishadigan navlar kiradi. O'rta Osiyoda bu navlar o'ta janubiy hududlar uchun ahamiyatli (Surxondaryo, Buxoro, Kashqadaryoning janubiy hududlari). Bu guruhga amerika navlari: klivelend, triumf, «43 protsentli» (tola chiqimi baland, lekin uzunligi kaltaroq), Durango tola uzunligi 33 mm, Dixie va boshqalar kiradi.

IV guruh (o'ta kechpishar navlar). Bu guruh navlarining pishishi uch haftaga kechqadi. Shuning uchun bu guruh g'o'zalarning O'rta Osiyo uchun ahamiyati yo'q.

G'o'zaning morfobilogik xususiyatlari

Ildiz tizimi o'q ildiz bo'lib 1,5–2 m chuqurlikka kirib boradi. Yon ildizlarining rivojlanishiga qarab kuchli farq qiladi. Ba'zi navlarda ular bir tekis tarqaladi, ayrimlarida—ertapishar navlarda ko'proq, tuproqning ustki qatlamlarida joylashadi, bu holda ildiz tizimi kuchsiz rivojlangan bo'ladi. Bunday navlarning suv tanqisligiga chidamliligi kuchsizroq bo'ladi. Ildiz tizimining o'sishi va rivojlanishiga tuproq tipi, mexanik tarkibi, yer osti suvlarining chuqur yoki yuzaligi, tup qalinligi, sug'orish, oziqlantirish, qator orasiga ishlov berish kabi omillar ta'sir ko'rsatadi.

Poyasi va shoxlanishi. G'o'zaning bosh poyasi ikki qismdan iborat: quyi qism – ildiz bo'g'zi bilan urug' barg joylashgan oraliq–urug' barg osti tirsagi (gipokotil) va ustki qism – poyaning urug' barg joylashgan qismidan yuqorisi – urug' barg ustki qismi (epikotil) deb ataladi.

Urug' barg ostki tirsagida hech qanday chinbarg va shox bo'lmaydi. Urug' barg ustki qismida chinbarg bo'lib, uning qo'ltig'idan shox chiqadi. Eqilib kelinayotgan g'o'zalarning bo'yi o'sish sharoiti, turi, naviga qarab 70–80 sm dan 120 – 140 sm gacha, ingichka tolali g'o'zalarda 120–150 sm, ba'zan 200 sm ga yetadi.

Hosil shoxlarining qisqa uzunligi irsiy belgi bo'lib, g'o'za tupining g'uj yoki tarvaqaylab o'sishini belgilaydi. Shoxlar tarvaqaylab o'sganda qator oralarini ishlashni va hosilni terishni kiyinlashtiradi, shoxlar guj o'sgan taqdirdagina bu jarayon osonlashadi.

O'simlik oziqa moddalari bilan yaxshi yoki oshiqcha ta'minlangan taqdirda o'suv va hosil shoxlari yonidan qo'shimcha kurtakdan yana o'suv va hosil shoxlari chiqib ketishi mumkin.

Yaxshi parvarish qilinib, tup soni normal bo'lganda g'o'zalar o'rtacha 1–3 o'suv shoxi, 14–20 hosil shoxi paydo qiladi.

Hosil shoxi tezpishar g'o'zalardan 3–4 ta, kechpishar g'o'zalarda esa 5–8ta barg barg qo'ltig'ida paydo bo'ladi. G'o'za bargi barg shapalog'idan, barg bandidan va ikkita barg yonligidan iborat. Barg shapalog'i g'o'zaning shak-li va turiga qarab yaxlit yoki bo'laklarga bo'linishi mumkin. Dastlabki ikki-uchtasi doimo yaxlit, keyingilari bo'laklarga bo'lingan bo'ladi. Barg shapalog'i o'simliklarning tur va naviga qarab har xil kattalikda 4–400 sm² gacha bo'lishi mumkin. Bargning orqa tomonida 1 – 3 – 5 ta tomirda bittadan nektarnik (shiradon) bo'ladi.

Barglar yashil, och yashil, to'q yashil tusda tovlanadi, qizg'ish rangli g'o'zalar ham bor. Barglar tuklar bilan qoplagan, tuklar bir yoki ikki yarusli bo'ladi. Tuksiz ham bo'lishi mumkin.

O'rta tolali g'o'zalarda bir tupdagi barg sathining maydoni avgust oyida 2,5 – 6,4 ming sm², uzun tolali g'o'zalarda 5,1 – 9,0 ming sm² ga teng bo'ladi.

G'o'za gulining tuzilishi, gullashi va changlanishi: Gul ikki jinsli, organlari besh doirada beshtadan bo'lib joylashgan. Tuzilishi tashqi tomonidan uchta yirik gulyonligi, keyin gul kosachasi, kosa ichida tag tomonidan o'zaro birikkan gultoji bargi, gultojidan ichkarida changchi kolonkasi (androtsey) bor. Kolonka changchi iplari naychasidan iborat bo'lib, sirtida juda ko'p changchilari o'rmasgan; gulining qoq o'rtasida urug'chi (ginetsey) joylashadi, bu urug'chi tuguncha pocha va ogizcha (tumshuqcha) dan iborat. G'o'za gulida alohida shiradon (nektarnik) bor. Chang donachalari shar shaklida, yirik, sathida tikanaklari bor, ular yordamida urug'chining tumshuqchasiga va gulga uchib keladigan asalari va boshqa hasharotlarni badaniga yaxshi yopishadi.

G'o'zaning gullashi odatda iyunning oxirida boshlanib vegetatsiya davrining oxirigacha davom etadi. Shonalarni ochilishi o'simlik doiralari aniq qonuniyatli o'tadi: u ketma – ket pastgi shoxlardan yuqori shoxlarga va poyadan bir vaqtda ikki tomon shoxlarga o'tadi.

G'o'za tipik o'zidan changlanuvchi, lekin chetdan changlanish qobiliyatiga ham ega. O'rtacha 1 dan 10 % gacha gullar chetdan changlanadi, ammo bu ko'rsatkich hasharotlarni intensiv uchishlari xollarida ko'tarilishi mumkin. G'o'zaga xos xususiyat – inbred

depressiyasi sezilmaydi. Hatto uzoq davom etadigan (10 – 20) majburiy changlatishda ham depressiya ro'y bermaydi.

Guli odatda ertalab soat 6 – 8 da ochiladi va faqat bir kun gullaydi. Changdonlari ko'p hollarda gulning ochilishi bilan yoriladi, 2 – 3 soatdan so'ng chang donachalari to'liq yetiladi va changlanish o'tadi. Chang donachalarining nay hosil qilib urug'chining pochasidan o'tib urug'lanish (otalanish)gacha 20–24 soat o'tadi.

G'o'zaning mevasi – ko'sak, shakli g'o'za turi va naviga qarab tuxumsimon, sholg'omsimon, dumaloq, anjirsimon bo'lishi mumkin. Uchi tumtoq, nayzasimon, cho'ziq yoki qisqa bo'ladi. Ko'sakdagi chigitli paxtaning og'ir-ligi yovvoyi g'o'zalarda 0,1–0,25g, madaniy shakllarida o'rta tolali g'o'za-larda 7–8 g, ingichka tolalilarda 3–4–5 g bo'ladi. Sirti silliq, g'adir–budir, mayda bezcha va chuqurchalar bilan qoplangan, yaltiroq, xira, tukli va tuksiz, g'uborli bo'lishi mumkin. Tumshug'ida 3–4–5 burchakli yul-duzchalar bor. Rangi yashil, pushti yoki qizil bo'lishi mumkin. Ko'sak 3–4–5 chanoqli bo'lib, har bir chanog'ida 5–10 tagacha chanoq bo'ladi (4-rasm). Bir ko'sakda 25–50 tagacha chigit bo'lishi mumkin. Ko'sakning rivojlanishi 50 – 60 kun davom etadi. Ko'sak to'la pishgach quriydi va chanoqlari yoriladi.

G'o'zaning madaniy turlarining pishib yetilgan chigiti tuxumsimon yoki nok ko'rinishidadir. Chigit murtak va uni o'rab olgan ikkita po'stdan iborat, ichki po'st pardasimon, tashqi po'st yog'ochlanib qattiqlashgan bo'ladi. Chigit qobig'ining sirtqi sathi tuklar bilan qoplangan, bu tuklar ancha uzun bo'lib tola deb ataladi, ba'zilarida uzun tuk bilan birga kalta tolalar bo'lib, uni momiq deb yuritiladi.

Chigitning keng tomoni xalaza, ingichka tomoni mikropil deyiladi. Ekiladigan chigitning uzunligi 12–14 mm, diametri 6–8 mm, 1000 ta chigitning vazni 90–130 g. Yovvoyi turlarining chigiti juda mayda.

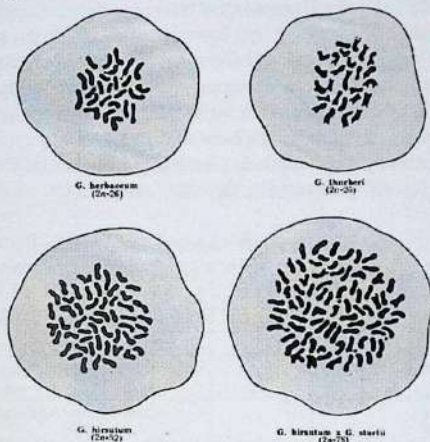
Tola chigit qobig'ining tashqi epidermisining bo'yiga chuzilgan ayrim hujayrasidan iboratdir. Binobarin har bir tola faqat bitta hujayradir.

Ko'pchilik g'o'za shakllarida tola rangi oq bo'ladi, ammo oq–sargish, malla, yashilsimon, pushtisimon va qo'ng'ir tolali g'o'zalar ham bor.

Tolaning texnologik xususiyatlari quyidagi ko'rsatkichlari bilan tavsiflanadi: uzunligi, modal vazn uzunligi, shtapel vazn uzunligi, uzilish kuchi, mikroneyr ko'rsatkichi, chizikli zichlik, nisbiy uzilish kuchi, tolaning yetilganligi, tola buraluvchanligi, elastikligi.

G'o'za issiqqa talabchan o'simlik. Chigit unib chiqib normal o'sishi va rivojlanishi uchun minimal (pastki) harorat 10–12 °C hisoblanadi. Harorat 0° C dan pastga tushganda uni sovuq uradi, yosh maysalarni – 1 – 2 °C,

voyaga yetgan g'ozalarni – 3 – 5 °C sovuq zararlaydi. Harorat 35 – 37°C dan oshganda (maksimal) g'ozaga ortiqchalik qiladi, 40 °C esa rivojlanishga salbiy ta'sir ko'rsatadi, chang donachalarining hayotchanligi keskin pasayadi, o'simliklardagi urug'chilarning ko'pi urug'lanmaydi va to'qilib ketadi.



1-rasm. G'ozaxil turlarining xromosomalari soni

G'ozaning har xil rivojlanish fazasi uchun turlicha harorat zarur bo'ladi yoki ma'lum rivojlanish fazasini o'tishi va tugallanishi uchun ham ma'lum harorat yakunini talab qiladi, ana shu harorat yig'indisi samarali harorat deb yuritiladi. Havoning o'rtacha sutkalik haroratdan o'simlikdagi ma'lum rivojlanish davrini o'tishi mumkin bo'lmay qoladigan darajaga yetgan harorat olib tashlansa, samarali harorat miqdori kelib chiqadi. Harorat yakunini hisoblashda shartli ravishda gullashgacha quyi chegara harorati +100C, gullashdan keyin +130 C qilib olish mumkin.

G'ozaning tur va naviga, tez yoki kech – pisharligiga qarab samarali harorat yakuni 1600 – 2000°C gacha yetadi.

G'ozaxil yorug'sevar o'simlik. G'ozaning daraxsimon yovvoyi turlari O'zbe-kiston tabiiy sharoitida o'stirilganda gullamaydi. Ulardan duragaylashda foydalanish uchun kunning davomiyligi 10 soatgacha qisqartirilgan sun'iy sharoitdan foydalaniladi. O'rta Osiyo sharoitida

G. hirsutum navlarining vegetatsiya davri taxminan 110 – 140 kun, *G. barbadense* navlarida esa 130 – 150 kun.

G'o'za qurg'oqchilikka chidamli, lekin suvga talabchan o'simlik. Uning transpiratsiya koeffitsenti (1 g quruq moddani hosil qilish uchun sarf qiladigan suv miqdori) 600 – 700 ga teng. Bu raqam o'sish sharoitiga qarab 400 – 800, 1000 va undan ham ortiq bo'lishi mumkin.

Genetikasi.

Sitologik jihatdan *G'o'zaning* hamma turlari diploid va tetraplo-idlarga bo'linadi. *Gossypium* L turkumining asosiy xromosomalar soni 13 ga teng ($n=13$), diploid turlarining somatik hujayralarida 26 xromosoma ($2n=26$), tetraploidlarda esa – 52 ($2n=52$) xromosoma bo'ladi.

Sitologik tadqiqotlar natijasida *Gossypium* turkumi oltita genomdan iborat bo'lganligi aniqlangan: – A, B, S, D, Ye va AD.

3-jadval

Gossypium turkumining genomlari:

Osiyo va Afrika turlari ($n=13$)	Genom	Amerika turlari ($n=13$)	Genom
<i>G. herbaceum</i> L	A ₁	<i>G. thurberii</i>	D ₁
<i>G. arboreum</i> L	A ₂	<i>G. armourianum</i> Kearnez	D ₂₋₁
<i>G. anomalium</i> Wawra et Peyr	B ₁	<i>G. harknessii</i> Brandg	D ₂₋₂
<i>G. triphylium</i> (Harv)Hochr	B ₂	<i>G.klotzschianum</i> Anderss	D ₃ K
<i>G. stocksii</i> Mast	E ₁	<i>G. davidsonii</i> Kell	D ₃ D
<i>G. somalense</i> (Gurke) J.Bhulch	E ₂	<i>G. aridum</i> (Rose et Standi) Skovsted	D ₄
<i>G. areysianum</i> Defl	E ₃	<i>G. raimondi</i> Ulbr	D ₅
<i>G. incanum</i>	E ₄	<i>G. gossypoides</i> (Ulbr) Standl	D ₆
<i>G. longicalyx</i>	E ₅	<i>G. lobalum</i>	D ₇
Австралия турлари ($n=13$)		Тетраплоидлар ($n=26$)	
<i>G. sturtii</i> Mull	C ₁	<i>G. hirsutum</i> L.	(AD) ₁
<i>G. robinsonii</i> F Miill	C ₂	<i>G. barbadense</i> L.	(AD) ₂
<i>G. australe</i> F Mull	C ₃	<i>G. tomentosum</i> Nutt ex Seem	(AD) ₃

Genom tarkibidagi turlar bir biri bilan osonlik bilan chatishadi, F₁ duragaylari to'lig'icha fertil, undan keyingi pushtlarida steril va yarim steril shakllarini ajralishi ro'y beradi. Har xil genom turlari bir-biri bilan qiyinchilik bilan chatishadi yoki chatishmaydi. F₂ duragaylari meyoizning

profazasida xromosomalarning kon'yugatsiyasi buzilishi sababli to'lig'icha yoki qisman steril bo'ladi.

A genomini g'o'zaning Afro Osiyo va Hindi – Xitoy *G. herbaceum*, *G. arboreum* turlari saqlaydi, B genomi Afrika va Old Osiyoning yovvoyi diploidlarda mavjud, eng ko'p (tuyalar uchun yem-hashak sifatida foydalaniladigan) tarqalgan, katta bo'lmagan buta – *G. anomalium* dir.

Ye – genomi Afrikaning yovvoyi diploid turlarini ham ifodalaydi. Bu guruh turlari boshqalardan o'ta kuchli ajralib turadigan bo'lib geo-grafik jihatidan yaqin bo'lgan A va B genomlari bilan chatishmaydi. Buning ko'p tarqalgan vakili *G. stocksii* dir.

S – genomi g'o'zaning yovvoyi diploid avstraliya turlariga xos, kariotipning o'ziga xos xususiyati eng yirik xromosomalardir. O'ta ko'p tarqalgan turi *G. sturtii* – barg shapalog'i yaxlit va havo rangdagi gulli katta daraxtlar.

D – genomi Amerika qit'asi g'o'zasining yovvoyi diploid turlariga molik. Morfologik jihatdan ular o'ta xilma xil. Masalan, *G. thurberri* barg shapalog'lari bo'laklariga kuchli bo'lingan daraxt, *G. harknessii* – o'ta mayda bargli yoyilib o'sadigan buta, *G. raimondii* – ham shapalog'i yirik bargli daraxt.

AD genomi – madaniy tetraploid *G. hirsutum* (AD)1 *G. barbadense* (AD)2 hamda Gavay arxipelagi endemigi – *G. tomentosum* yovvoyi turlariga molik.

A. Skovstedning ilk bor aniqlashicha tetraploidlar xromosomalarning yarmi yirik eski dunyo g'o'zaning xromosomalari g'o'xshash, yarmi esa mayda, yangi dunyo g'o'za turlarinikidek.

Uning differentsiatsiyasi tetraploidlarni diploidlar bilan duragaylashda aniq namoyon bo'ladi. Agar eski dunyo diploidlari bilan chatishtirilsa, F₁ duragaylarning meyozida yirik xromosomalari yiriklari bilan yaqinlashadi, maydalari esa univalent bo'lib qoladi, yangi dunyo diploidlari bilan duragaylashda mayda xromosomalari maydalari bilan yaqinlashadi (kon'yugatsiya), yiriklari esa univalent bo'lib qoladi yoki multivalentlar namoyon bo'ladi.

O'tkazilgan tadqiqotlar asosida, hamda xromosomalarning translokatsiyasining tabiatiga qarab g'o'zaning tetraploid shakllari yangi dunyo va eski dunyo diploidlarini chatishtirilishi va xromosomalarning ikki barobar ko'payishi natijasida hosil bo'lgan allotetraploidlardir. Turlararo duragaylarining kariotiplari o'rganilishi natijasida tetraploidlarning ajdodlari bo'lib Afro – Osiyo *G. herbaceum* va Amerikali *G. raimondi* bo'lganligi aniqlangan. *G. hirsutum* turini

resintezi bu fikrni tasdiqlaydi. G. herbaceum turining urug'i Amerikaga Afrikadan o'tgan deb taxmin qilish mumkin. Yuqorida ko'rsatilgan diploid turlarining tabiiy duragaylanishini vaqti va joyi to'g'risida boshqacha fikrlar ham mavjud.

Morfologik va fiziologik belgi va xususiyatlarining nasldan – naslga o'tkazilishi.

Shoxlanish tipi. Simpodial shakllarini monopodial shakllari bilan chatishtirish o'tkazilganda simpodial tipi dominant bo'ladi, ammo genetik analiz qisqa kun sharoitida o'tkazilishi kerak, chunki monopodial shakllarining deyarli hammasi qisqa kun o'simliklariga mansub va duragaylardagi fotoperiodik reaksiyasi belgining nasldan naslga o'tishini haqiqiy ko'rinishini maskirovka qiladi (niqoblaydi).

Simpodial shakllari nul tipdagi navlar bilan chatishtirilganda shoxlanishning simpodial tipi dominant bo'ladi, F_2 da esa 3:1 nisbatda ajralish ro'y beradi. Simpodial shakllarini cheklanmagan va cheklangan tipdagi shakllari bilan chatishtirganda xuddi shu holdagi axvol kuzatiladi. Cheklanmagan tip bitta dominant gen tomonidan nazorat qilinadi.

Simpodial shakllarini bo'g'in oralari har xil bo'lgan (1 – 4tip) lari bilan chatishtirganda nasldan – naslga o'tishi murakkab harakterli bo'lib, xali to'lig'icha o'rganilmagan.

Pakana bo'yililik. Genetik jihatdan pakana bo'yililikning turli tiplari ma'lum. VNIISX – 1 pakanasini normal shakllar bilan chatishtirganda F_1 duragaylari oraliq xarakterli, «Paxtaabadskiy» pakanasi yorquin dominant, ozarbayjon mutantining pakana bo'yiligi esa retsessivdir.

Ingichka tolali g'o'zada burishgan pakana crinkle dwarf kuzatiladi. S.K.Harland fikricha uning duragaylarining bir xil bo'lmasligi bu turning har xil navlarining normal o'sishi pakana genomga nisbatan dominantligi turli darajasi bilan farq qiladigan uchta izoallellar bilan nazorat qilinadi.

Yalang'och chigitlilik. Chigitdagi tuklarning mavjudligiga qarab uch tipga ajratiladi: to'lig'icha tuklangan, faqat mikropilening uchi tuklangan va tuksiz (yalang'och chigit).

Ingichka tolali g'o'zada yalang'ochlikka nisbatan tuklilik, o'rta tola-lalarda esa yalang'och urug'lilik dominant holatda bo'ladi. Chigitni tuklilik xakteri to'rtta bir biri bilan o'zaro harakatdagi genlar bilan nazorat qilinadi. Ulardan biri, ingibitor genining dominant alleli tuklanishni hosil qilishni nazorat qiladigan hamma genlarni harakatini bostiradi.

Ikki gen Ft1 va Ft2 mikropileda tuklanishni hosil qilishini aniqlaydi. Ular bilan komplementar bo'lgan Fs geni esa urug'ni (chigitni) hamma

sathida tuklanishni hosil qilishni ta'minlaydi. Dominant yalang'och urug'li shakllarning genotiplari mukarrar gen 1 saqlaydi, qolgan genlar dominant ham retsessiv allellari sifatida namoyon bo'lishi mumkin.

Tolasining rangi. Rangli tola doimo oq tolaga nisbatan dominant bo'ladi, F₁ duragaylar tolasining ranglanish darajasi kuchsizroq.

Oq tolali navlarning tolasini qo'ng'ir bo'lgan mexicanum yovvoyi shaklini chatishtirish natijasida hosil bo'lgan (duragaylarning birinchi bo'g'ini och – jigar rangli bo'ladi, F₂ da esa ajralish 9 ta – oq, 7 tasi bo'yalgan) tola nisbatida o'tadi.

Bu belgini ikkita Lc1 va Lc2 komplementar genlari tomonidan boshqariladi deb hisoblash mumkin. Agar ko'rsatilgan genlarining biri yoki ikkalasi retsessiv allellardan iborat bo'lsa, tola oq rangli bo'ladi.

Oq tolasiga qarab tanlash o'tkazilganda, fenotipik bo'yicha ularning genotipini aniqlab bo'lmaydi shuning uchun oq tolali yangi liniyalar har xil genotipli bo'lishi mumkin. Lc1lc 2 va lc1Lc2 genotipli o'simliklarni qarama qarshi changlatishda F₁ duragaylari ikkala dominant komplementar gen va rangli tolali bo'ladi. Xuddi shu xildagi voqea Toshkent 1 navining dastlab ekinlarida kuzatilgan. Bu navning kelib chiqishida (ajdodida) yovvoyi shakl ssp mexicanum katnashgan.

Tolaning rangliligini nasldan naslga uzatish qonuniyatlarini o'rganish g'o'za seleksiyasida ko'p miqdorda rangli tolasini bo'lgan yovvoyi turlari bilan uzoq shakllarni duragaylash ishlari oxirgi yillarda keng tus olganligi uchun katta kizikish tug'dirmoqda.

Vertitsillez so'lishga chidamlilik. Verticillium dahliae Kleb. zabrug'i turli irqlardan iborat. Bu esa eqilib kelinayotgan g'o'za navlariga moslashish evolyutsiyasi bilan bog'liq.

O'rta Osiyoda o'rta tolali g'o'zani o'stirish davrida zamburug'larning uchta irqi aniqlangan. Ikkinchi nav almashtirish navlari (8196,2034,8517) nul rassasi deb nomlangani bilan kuchli zararlanar edi. Ularni almashtirish uchun viltga chidamli C – 460, 108 – F, 137 – F, 153 – F va boshqa navlari yaratilgan edi. Qator yillar o'tgandan keyin yangi A irqi ko'rsatilgan navlar uchun kuchli patogen bo'lib XX asrning 60 nchi yillarida uning tuproqdagi miqdori maksimal holatga yetadi va hosildorlik keskin pasayadi.

S.M. Miraxmedov tomonidan A irqiga immunli G.hirsutum L ssp. mexicanum (Tod) Mayer yovvoyi turi aniqlanib ajratilgan edi va uning asosida o'ta chidamli Toshkent 1 navi yaratiladi va bu nav 1970 yillarda keng tarqalib 1 mln. ga dan ko'p maydonni egallaydi. 1970 yillarning oxiriga kelib zamburug'ning yangi VI agressiv irqi paydo bo'lib

Toshkent 1 navini kuchli zararlantiradi. Bu irqqa immunli shakllari topilmagan: nisbatan chidamli va tolerant bo'lib 175 – F va C – 6524 navlari, G tricuspidatum turining ruderal shakli (02800 namuna) va boshqalar hisoblanadi.

Mexicanum yovvoyi kenja turining A irqiga chidamliligi bitta R dominant geni tomonidan nazorat qilinishi aniqlangan.

Yovvoyi kenja turni to'g'ri kelgan nav bilan chatishtirganda F₁ duragaylari vilt bilan zararlanmaydi. F₂ da 3:1 nisbatida ajralish ro'y beradi. Chidamli duragaylarni madaniy shakl bilan bekkross o'tkazganda immunitet kuchsizlanadi, chidamsiz ota – ona majmuining modifiqator genlari ta'siri ostida mexicanum shakli katnashmagan (ya'ni R geni-ning bo'lmagani taqdirda) navlarning chidamliligi poligen tizim tomonidan boshqariladi shu bilan birga, chidamsizlik qisman dominant bo'ladi. Poligenlarning harakati R dominant geni saqlaydigan kenja tur mexicanum bilan duragaylash natijasida bostiriladi. Ammo ular kelgusida bu genning ekspressiyasiga modifikatsion ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Yangi navlarni yaratib joriy etish zamburug'ni yangi irqqlarining evolyutsiyasi bilan bir vaqtda o'tadi, shuning uchun seleksioner olimlarning e'tibori zamburug'ning turli irqqlariga majmuiy chidamli donorlarni pog'onali, ayniqsa uzoq shakllarni duragaylash yo'li bilan yaratishga qaratilgan. F₂ da tanlash o'tkazish yaxshi natija beradi.

Zararkunandalarga chidamlilik. Bu masala to'lig'icha o'rganilmagan. G'o'zaning so'ruvchi zararkunandalariga chidamliligi bargining anatom-morfologik xossalari, ostki epidermisning tuklanishi va bar'er qatlamining qalinligiga (ostki epiderma va labchali parenxima) bog'liq. Bundan tashqari chidamlilik gossipol tarkibi va boshqa mexanizmlarga ham bog'liq. O'simlik tanasining har xil qismlarini tuklanishi bitta qulf kalitli dominant N – 1 geni bilan aniqlanadi va samarasi faqat uning mavjudligida harakat qiladigan modifiqatorlar to'plami tomonidan boshqariladi. Kuchsiz tuklanish kichik genlar bilan N 1 geni bo'lmagan takdirda kuzatiladi. Baxmaldek tuklanishi bo'lgan G. tomentosum turida belgi usha allel seriyasining N – 2 mustaqil geni tomonidan nazorat qilinadi. Ko'pchilik seleksionerlar bu turdan tuklanishli donor sifatida foydalanadi. So'ruvchi zararkunandalarga chidamlilikni ta'minlaydigan boshqa morfologik belgi bargning baryerli qatlami-ning yo'g'onligi hisoblanadi. Qanchalik katta bo'lsa, shunchalik kananing oziqlanishiga qulay sharoit kam bo'ladi.

Olimlarning kuzatishlari natijasida baryerli qatlamining qalinligi nasldan naslga poligenli o'tishi aniqlangan. Boshlang'ich shakllarning

ko'p farq qilish hollari tufayli duragaylar oraliq o'rinni egallagan, shunga yaqin ko'rsatkichlar bo'lganda geterozis hodisasi kuzatiladi. Sanoat navlari bu ko'rsatkich bo'yicha aniq (yorqin) farq qiladi, binobarin qalin baryer qatlami Toshkent 6 va Toshkent 8 navlarida, in-gichka esa Samarqand 3 navida kuzatiladi. Ko'sak kurti, kuzgi tunlam, g'o'za uzunburuni va boshqalar gulida nektarnigi (shira chiqaruvchi bezlar) bo'lmagan kapalaklarni o'ziga jalb qilmaydigan g'o'za shakllarini kamroq zararlaydi. Bunday turlar qatoriga *G. tomentosum* turi kiradi. G'o'zada nektarnik bo'lmasligi retsessiv belgi.

Son belgilarini nasldan naslga uzatilishi. G'o'zaning son belgilariga qimmatli xo'jalik belgilarning aksariyati paxta va tolaning mahsuldorligi, tezpisharligi, tolaning sifati va boshqa kabilar kiradi. Son belgilari ko'p genlar va addetiv ta'siri bilan boshqariladi, ammo ular allellar aro va genlar aro ta'sir namoyon etishga kodir. Bitta belgini o'zini navga tegishlilikiga qarab genetik nazorati bir xil ahamiyatli emas. Birinchi navbatda bu dominantlik yo'nalishiga tegishli.

Bir xil belgini o'sib borish tomonga o'zgarib borishi bir xil navlarda dominant genlari bilan boshqalarda esa retsessiv genlari bilan ta'minlanadi.

G'o'zaning populyatsiyalari ko'p navlarda muhim qimmatli xo'jalik belgilarni nazorat qiluvchi retsessiv ijobiy genlar bilan tuyinganligi aniqlangan.

G'o'zaning son belgilari o'zaro korrelyatsiya holatda. Bu ko'p xollarda poligen majmuilarini ulanishi bilan ta'minlanadi.

Korrelyatsiyalarning aksariyati salbiy lekin unchalik kuchli emas, shuning uchun tegishli tanlash bilan bartaraf etiladi. Hosildorlik – tezpisharlik, tolaning uzunligi va sifati bilan salbiy korrelyatsiyada. Tolaning uzunligi va ingichkaligi tola chiqishi, qattiqligi va tola in-deksi bilan salbiy korrelyatsiyada.

G'o'zaning son belgilari tashqi sharoit ta'siri ostida juda kuchli o'zgaradi. Bu esa tanlash samaradorligining ko'rsatkichlari bo'lgan nasldan naslga uzatilish koeffitsentida uz aksini topadi. Bir duragay populyatsiyalarining o'zida mahsuldorlik va o'simliklardagi ko'saklar sonini nasldan naslga uzatilish koeffitsenti 0,1 – 0,3 dan oshmaydi, ko'sagining kattaligi, tola chiqishi va uzunligi bo'yicha 0,4 – 0,6 tola-ning ingichkaligi va qattiqligi bo'yicha 0,7 – 0,8 gacha yetadi, bu holat ko'rsatilgan belgilar bo'yicha o'tkaziladigan tanlashning har xil samarali bo'lganligini ko'rsatadi.

Son belgilarini retsessiv poligenlari bilan salbiy korrelyatsiya-lari va nasldan naslga uzatilishi past darajada bo'lganligini genetik nazorati

extimolli gi yuksak bo'lishi munosabati tufayli g'o'za duragaylarining kechki avlodlarida ko'p xollarda ijobiy trangressiyalarning ko'payishi kuzatiladi. Shuning uchun son belgilari bo'yicha tanlashni kechroq (keyinroq) avlodlarda o'tkazish tavsiya etiladi.

Tolaning uzunligi. Son belgisidek nasldan naslga uzatiladi. Tur ichida va turlararo duragaylarning birinchi pushtida dastlabki shakllarning genotipiga qarab ota – ona juftlaridan birining to'liq yoki to'liq bo'lmagan dominantligi kuzatiladi. Fenotipik jihatidan yaqin navlarni chatishtirish natijasida geterozis kuzatilishi mumkin.

Poligenli analiz ko'rsatishicha, bir xil navlarda belgini o'sib borish tomoniga o'zgarishi dominant genlar tomonidan, boshqalarda – asosan retsessiv genlar bilan boshqariladi. Olimlarning ma'lumotlari bo'yicha rayonlashtirilib keng tarqalgan ingichka tolali Ashxabad 25 navining tolasining uzunligi deyarli to'lig'icha retsessiv genlar tomonidan nazorat qilinadi, retsessiv genlar bundan tashqari G. hirsutum ning 141 navining o'ta uzun tolaliligini ham ta'minlaydi. Ikkinchi, ayniqsa undan keyingi bo'g'inlarida ikkala ota – ona shakllariga nisbatan uzunroq tolali rekombinantlar ajratiladi.

Agar uzun tolalilik retsessiv genlar bilan ta'minlansa unda intensiv tanlashni to'rtinchi avlodidan oldin boshlamaslik kerak. Boshlang'ich shakllarning genotipiga bog'liq tanlashning intensivligi differentsiyasining printsiptini g'o'za ekini bilan shugullanadigan seleksionerlarga tavsiya etiladi.

Navlararo duragaylashda tola uzunligining nasldan – naslga uzatilish koeffitsenti 0,4 – 0,7 atrofida, uzoq shakllarni duragaylashda esa 0,8 – 0,9 ga teng.

Ayrim mualliflar maxsus usullarni qo'llab har xil navlar orasida tola uzunligini farqlarini nazorat qiluvchi genlar sonini hisoblab chiqqanlar. Bu farq 149–F navi bilan yovvoyi kenja tur mexicanum orasida 12 mm gacha yetib kamida 11 – 12 juft genlar bilan ta'minlanadi. Turlararo duragaylashda G. hirsutum x G barbadense duragaylarining birinchi bo'g'inida tolaning uzunligi va yuqori sifatliiligi dominant bo'ladi, bu esa geterozis samarasidan amaliyotda foydalanish uchun juda muhimdir.

G'o'za seleksiyasining vazifalari

G'o'za seleksiyasida qandaydir aniq yo'nalishlarni ajratish odatda qabul qilinmagan. Masalan, mahsuldorlikka, tezpisharlikka, viltga chidamlilikka va boshqarlarga qaratilgan seleksiya. Maqsad bitta muhim qimmatli belgi va xususiyatlar majmuili intensiv tipidagi na-vlar yaratish.

Ishlab chiqarish g'o'za navlari oldiga katta talablar qo'yadi. Ular paxta va tolaning yuqori hosilini ta'minlashi kerak, yetarlicha tezpishar, kasallik va zararkunandalarga chidamli, tolaning chiqishi va texnologik xususiyatlari yuqori, ekish, parvarish qilish va hosilni yig'ib olishga moslashgan bo'lishi kerak.

G'o'za navlari keng miqyosda tashqi muhitning omillariga, birinchi navbatda suv tankisligiga chidamli, o'stirish uchun yaxshi sharoit tug'dirilganligidan samarali foydalanadigan, jumladan o'g'itlar meyorini oshirilganligidan, vegetativ massasi emas, balki xo'jalik hosildorligini o'sib borish xususiyatli – ya'ni intensiv tipda bo'lishi kerak.

Hozirgi zamon genetikasi va seleksiyasining dolzarb muammosi bo'lib vertitsillez viltga chidamlilikni boshqa xo'jalik belgilari (ertapisharlik, yuqori hosillilik, ekstremal sharoitlarga chidamlilik, yuqori sifatlilik va boshq.) bilan birga qo'shilgan (majmuiy) holda yangi navlarni yaratish hisoblanadi.

O'zbekiston g'o'za seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy tadqiqot institutining immunitet genetikasi laboratoriyasida g'o'zaning infeksiyon kasalliklariga immunal shakllarini o'rganish va yaratish borasida katta izlanishlar o'tkazilmoqda. P.Ibragimov va boshqalar tomonidan (2006 y.) L-147B liniyasini tizimli chatishtirishlarda viltga chidamlilik genetik va donorlik xususiyatlari o'rganilgan. L-147B liniyasi C-2602 x1 (Toshkent 1 x 02800) kombinatsiyasining bekkross naslidan ajratib olingan. №02800 O'zbekiston g'o'za seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy tadqiqot institutining katalogi bo'yicha *G.tricuspidatum* ssp. *Purpurascens* (Poir) Mauer dir. Bu esa g'o'za seleksiyasida *V.dahlia* Kleb zamburug'ining tabiiy patogenlariga majmuiy chidamlilik shakllarini yaratish uchun ahamiyatlidir. O'tkazilgan tajribalarda L-147B liniyasi viltga chidamliligi bo'yicha C-6524 va 175-F navlariga nisbatan ustun bo'lganligi aniqlangan va olimlarning fikricha L-147B liniyasi viltga chidamli navlar yaratishda yaxshi donorlar qatoriga kiritilishi mumkin.

Boshlang'ich material

G'o'za namunalarining o'ta boy jahon kolleksiyasi mavjud. Bu namunalar yirik olimlarning Meksika, Janubiy Amerika, Afg'oniston, Hindiston, Kichik Osiyo, Afrikaga qilgan safarlari – ekspeditsiyalari natijasida tuplanib, har yili jahonning g'o'za ekadigan mamlakatlar-ning hammasidan yangi namunalar olib kelib yanada boyitilmoqda. O'zbekiston g'o'za seleksiyasi urug'chiligi ITI, o'simlikshunoslik ITI va boshqa g'o'za seleksiyasi bilan shug'ullanadigan muassasalarida eng boy g'o'za namunalarining kolleksiyasi respublikamizda to'plangan.

2023-yilgi ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekistonda jahon paxta genofondi kolleksiyasida 32 580 ta namuna mavjud. Ulardan: *G. hirsutum* 24 571 ta namuna, *G. barbadense* 4 190 ta namuna, *G. arboreum* L. 1 623 ta namuna, *G. herbaceum* L. 1 292 ta namuna, boshqa turlari 937 ta namuna.

Genetik resurslar ilmiy-tadqiqot institutining Milliy Genbankida 6 071 ta paxta namunasi saqlanib qolgan, shu jumladan: *G. hirsutum* 4 442 ta namuna, *G. barbadense* 707 ta namuna, *G. arboreum* 143 ta namuna, *G. herbaceum* 107 ta namuna, boshqa turlari 672 ta namuna.

G'o'za seleksiyasida boshlang'ich material sifatida: – xalq seleksiyasi navlar populyatsiyalari, – chet mamlakatlar seleksiyasi navlari, – mahal-liy sharoitda yaratilgan seleksion navlar, – madaniy, yovvoyi va yarim yovvoyi tur va kenja turlarning turlararo va tur ichida uzoq shakllarni duragaylash yo'li bilan yaratilgan populyatsiyalari; – fizikaviy va kimyoviy mutagenlar ta'sirida hosil qilingan mutant populyasiyalaridan foydalaniladi.

Madaniy g'o'zaning tarixida xalq seleksiyasi navlari katta rol o'ynagan. N.I.Vavilovning aytishicha Amerika seleksiyasining eng yaxshi navlarining ko'pchiligi tog'li Meksikaning Hind qishloqlari va Karib dengizi orollarida topilgan nav populyatsiyalari asosida yaratilgan. Haqiqatda ham Amerika kashf etilgunga qadar paxtachilik Meksikada, Yukatan yarim oroli, Kolumbiya va Peruda keng tarqalgan. Bu hududlarda yashagan aholilarda (atsteklar, mayya, kechua va boshq) o'sha vaqtlarda ikkala tetraploid turlarining madaniy navlari bo'lgan va paxtani qayta ishlash va to'qish madaniyati rivojlangan. Xalq seleksiyasi navlari birinchi seleksion navlarni yaratish uchun boshlang'ich material sifatida foydalanilgan.

Boshlang'ich material sifatida paxtachiligi eng kuchli rivojlangan mamlakatlar Amerika, Markaziy Osiyo, Hindiston, Misrdan introduksiya qilib keltirilgan xorijiy mamlakatlar seleksiyasining navlari keng foydalanilmoqda.

Turlararo duragaylashda chatishtirishga har xil nav – namunalari jalb etiladi, jumladan yovvoyi, yarim yovvoyi, ularning ko'pi alohida qimmatli belgi va xususiyatlarga ega. Masalan. *G. hirsutum* ssp *mixicanum* virtitsillez viltning «A» irqiga o'ta chidamli, *G. tricuspidatum* (02800 namunasi) viltning «B» irqiga tolerantli. *G. anomalium* shakllarning ko'pi gommoz va vilt bilan zararlanmaydi, kana va bit bilan kuchsiz zararlanadi. *G. armourianum* – qurg'oqchilikka, *G. davidsonii* qurg'oqchilikka, sho'rga chidamli, *G. thurberii* va *G. sturtii* past haroratga o'ta chidamli, *G. sturtii* – 7 – 8°C sovuqqa chidamli (hatto barglarini to'kmaydi), *G. trilobum* –

chigitidagi tolalari juda mustahkam, *G.harknessii* – shona barglari to'kiluvchan, *G.tomentosum* tetraploid yovvoyi turi qalin baxmalli tuklanishli, shuning uchun so'ruvchi zararkunandalarga chidamli. Undan tashqari nektarniklar (shiradon) yo'q, shuning uchun gossipolsizshakllarini yaratish uchun qim-matli bo'lib hisoblanadi. Bu belgilarni madaniy g'o'za uchun muhimligi ayon. Chet mamlakatlardan keltirilgan madaniy navlar va yovvoyi turlarining hammasi VIR va O'zbekiston ilmiy tadqiqot institutlariga karantin pitomniklar orqali o'tadi. Bu pitomnikda uch yil davomida karantin zararkunandalarni borligini aniqlash uchun o'rganiladi. Undan so'ng ular seleksiya muassasalariga seleksiya jarayonida foydalanish uchun etkaziladi.

Seleksiya usullari

Seleksiyaning paydo bo'lish va rivojlanish jarayonida o'simliklarning yangi navlarini yaratishda bir kancha usullari ishlab chiqilgan hamda amaliyotda qo'llanilgan. Ularning mavjud usullari analitik va sintetik xillarga bo'linadi.

Tabiatda mavjud bo'lgan navlarning analitiki yoki mahalliy navlardan tanlash yo'li bilan yaratilgan navlarning analitik usuli hisoblanadi.

Mahalliy navlar xalq seleksiyasi maqsadida mahalliy navlarning kelib chiqishi bilan bog'liq ijobiy belgi va xususiyatlarini o'z ichiga olgan mahalliy noqulay sharoitlarga, qurg'oqchilikka, sovuqqa, qurg'oqchilikka, kasallik va zararkunandalarga chidamli bo'lishi bilan yaratilgan mahalliy beradigan navlardir. Dehkonlar bu navlarni ko'p asrlar davomida ko'paytirib kelganlar.

Mahalliy navlar o'zining ahamiyati va qimmatli xususiyatlarini seleksion navlar bilan teng baholanadi. Ular seleksiyaning oltin asos tashkil qiladi.

Mahalliy navlar asosida ko'p seleksion navlarni yaratish imkoniyati o'simliklarni tashqi muhitda tabiiy tanlanish va sun'iy tanlash natijasida mavjud kelgan.

Analitik seleksiyaning mohiyati mahalliy navlarning xususiyatlarini asos solgan liniyalarning analizi bilan bog'liqdir. Bu usul seleksioner olim A.P. Shexurdin analitik seleksiya usulini yaratgan va u hisoblanadi.

Paxtachilik tarixida analitik seleksiya katta rol o'ynagan. U seleksiya usulining seleksiya usulining dastlabki yillarida analitik seleksiyadan yangi navlar yaratishda qo'llanilgan.

Mamlakatimizda birinchi va ikkinchi nav almashtirishda g'o'za navlari mahalliy navlardan, xorijdan keltirilgan eng yaxshi navlardan va zavod arashlamalaridan analitik seleksiya usuli bilan hosil qilingan.

Meksikada xalq seleksiya natijasida yaratilgan Akala namunasi o'ta boy genetik potentsialiga ega bo'lgan.

S.S. Kanash g'o'zaning 0278 rakamli Akala namunasi bilan yakka tanlash yo'li bilan 8517 navini yaratadi. Bu nav ikkinchi nav almashtirishda 700 ming gektardan ziyod maydonni egallaydi. P.V. Mogilnikov Akalaning 030 rakamli namunasi bilan 36M2 navini yaratadi. Bu navlar asosida kelgusida ko'p seleksion navlari yaratilgan.

Birinchi nav almashtirishning asosiy navi Navrotskiy Russel's namunasi bilan tanlab olingan. Ikkinchi nav almashtirishda ekilgan uzun tolali 8196 va 2034 navlari Ekspress Vebbera namunalaridan tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Analitik seleksiya usuli hozirgi zamonda ham uz ahamiyatini yo'qotgan emas. G'o'zaning eng yaxshi navlaridan biri bo'lgan 108 – F navi 17687 liniyasidan tanlash usuli bilan yaratilgan, 108 – F navidan tanlash yo'li bilan uzun tolali 149 – F navi yaratilgan. 137 – F va 138 – F navlari uzun tolali 2034 navining notipik o'simliklaridan tanlash yo'li bilan hosil qilingan. Mahalliy navlar – populyatsiyalaridan tanlash yaxshi natija bersa ham bu davr uzoqqa cho'zilmagan. Analitik seleksiya usulining sezilarli muvaffaqiyatlariga qaramay uning imkoniyatlari tez vaqtda kamayib tugaydi. Chunki faqat populyatsiyalardan tanlash yo'li bilan kerak bo'lgan natijalarga erishish mumkin emas edi. Bu usul bilan yaratilgan navlarning bir kancha kamchiliklari bo'lgan. Bo'lar mahsuldorligi chegaralanganligini, yotib qolishga, kasalliklarga chidamliligini yetarli bo'lmaganligi va boshqalar. Navlar oldiga qo'yiladigan talablar borgan sari oshib borgan. Bir navda bir necha o'simliklar shakllarining belgi va xususiyatlarini mujassam qilish, birlashtirish masalasi tug'iladi. Buning uchun sun'iy usullarni qo'llab yangi navlarni sintez qilish kerak edi.

Shuning uchun analitik seleksiya usulining o'rniga sintetik seleksiya keladi. U bilan seleksiyaning rivojlanishini yangi bosqichi boshlanadi. Hozirgi vaqtda bosh usul bo'lib g'o'zaning sintetik seleksiya usuli hisoblanadi. Bunda boshlang'ich material bir biriga yaqin bo'lgan navlarni duragaylash, ekologik uzoqlashgan yoki har xil tur va kenja turlarga xos hamda tabiiy yoki sun'iy chatishtirish usullari bilan hosil qilinadi.

G'o'za seleksiya usulida boshlang'ich material tayyorlashda tur ichida va turlararo duragaylash, sun'iy mutageniz, geterozis, ayniqsa SEP dan

foydalanish kabi usullari qo'llaniladi. Hozirgi zamon g'o'za seleksiyasining asosiy usuli bo'lib ko'p marta yakka tanlash hisoblanadi.

Tur ichida duragaylash g'o'za seleksiyasida boshlang'ich material tayyorlashning asosiy usullaridan biri. Bunda bir-biriga yaqin shakllar va ekologik hamda geografik uzoq bo'lgan nav va shakllar chatishtiriladi.

Duragaylashdan oldin chatishtirish uchun ota – ona juftlarini tanlash o'tkaziladi, seleksiyaning muvaffaqiyati ko'p jihatdan shunga bog'liq. Seleksiya ishida juft tanlashning quyidagi usullaridan foydalaniladi: belgilarning tuzilish elementlariga qarab tanlash; ekologik va geografik uzoqligi printsipiga qarab tanlash; ma'qul bo'lmagan belgilari eng kam saqlangan shakllarni tanlash; kasallik va zararkunandalarga chidamligiga qarab tanlash; kombinatsion qobiliyatlarga qarab juft tanlash va boshqa usullar. G'o'zaning qimmatli xo'jalik belgilarining aksariyati murakkab tuzilgan. Ular belgilarning namoyon etuvchi ayrim elementlardan iborat bo'lib, bir necha elementning qo'shilishidan yuzaga chiqadi. Bir tup g'o'zadagi hosil ikkita asosiy element: o'simlikdagi ko'saklarning soni va vaznidan iborat. Bitta ko'sakdagi paxtaning vazni chanoqlar soni, chanoqlardagi chigitning soni, ularning vazni, tola indeksi bilan aniqlanadi. Tolaning foizlar hisobidagi salmogi, 1000 dona chigitning vazniga va tola indeksiga bog'liq bo'ladi.

Duragaylash uchun ota – ona shakllarini tanlashda biror afzalliroq belgini yaratish kuzda tutiladi. Buning uchun ota – ona shakllarini tanlashda belgilarning tuzilishini, ularning tuzilish elementlarini hisobga olish kerak. Agar bir holda ertapishar, tolasining salmog'i yuqori, ko'sagi yirik bir xil bo'lgan shakllar chatishtirilsa, birinchi bo'g'in duragaylarda bu belgilari har ikkala ota – onasinikidan afzal bo'lishi kuzatiladi. Vegetatsiya davrining davomiyligi bir xil, biroq fazalararo davrlar har xil bo'lgan navlar chatishtirilsa, F₁ duragaylar har ikki ota – onasiga nisbatan ertapishar bo'lishi mumkin. Bu hol ota – onalarining birida qisqa vegetatsiya davri ustun bo'lishi bilan birga yetilish fazasi boshqa ota – onasinikidan qisqa bo'lsa ro'y beradi. Bunday kombinatsiyalarning ikkinchi bo'g'inida belgilarning struktura elementlari tegishli rekombinatsiyada g'o'zaning ertapishar duragaylari ajralib chiqadi. Ingichka tolali g'o'zaning ertapishar shakllarini yaratish uchun chigiti unib chiqishidan to gullaguncha bo'lgan davri eng qisqa nol tipdagi navlarni olish maqsadga muvofikdir.

Chatishtirish uchun ota – ona juftlarini tanlashda ekologik – geografik usul juda yaxshi natija beradi. Tur ichida uzoq shakllarni dura-gaylash usuli orqali ingichka tolali navlar bilan ko'p yillik peruan shakllarini

chatishtirish natijasida A.I.Avtonomov yirik ko'sakli fuzariozga chidamli, 10964, C – 6002 navlarini yaratadi. Shu usul qo'llanib Ashxabad 25 navi yaratilgan.

Uzun tolali 133 navi amerikalik Russels namunasidan kelib chiqqan 138 – F navi va Bulg'or tezpisharlar g'o'zalari ishtirokida hosil bo'lgan C – 5405 va C – 3374 navlarini chatishtirish natijasida hosil qilingan. Tur ichida uzoq shakllarni duragaylashning samaradorligining juda yaxshi misoli bo'lib g'o'zaning Toshkent 1 navini yaratish hiso-blanadi. O'z FA o'simliklar eksperimental biologiyasi institutida S. Miraxmedov Yu.Xutormoy bilan bir necha tezpishar, viltga chidamli, serhosil navlarini yaratganlar. G.hirsutum turiga mansub C – 4727 navini yovvoyi viltga chalinmaydigan G.hirsutum ssp mexicanum v.nersovum shakli bilan chatishtirib Toshkent 1, 2, 3 navlari yaratildi.

Seleksioner faqat uzoq shakllarni (turlarni) duragaylash bilan cheklanib qolishi noto'g'ri bo'lar edi. G'o'zaning mamlakatimizda yaratilgan eng yaxshi navlarini kelib chiqishi tahlil qilib ko'rilganda, ularning ko'pchiligi kelib chiqishi yaqin bo'lgan navlarni duragaylash yo'li bilan olinganligi ma'lum buldi. 137 – F navini 108 – F navi bilan chatishtirib 152 – F navi hosil qilingan.

Ota – ona shakllarini tanlashda, odatda, duragaylarda irsiylanishi mumkin bo'lgan salbiy belgilarini eng kam saqlangan navlar afzal ko'riladi. Boshlang'ich navlar kasalliklarga, ayniqsa viltga nisbatan chidamli bo'lishiga alohida e'tibor beriladi. Seleksiyada chidamsiz navlardan foydalanish kat'iy man qilinadi. Ayrim hollardagina duragaylashda nomaqbul belgiga ega bo'lgan nav yoki shakllardan foydalanish mumkin. Bunda foydalanadigan shaklda alohida qimmatga ega gen bo'lishi kerak, masalan uzoq shakllarni duragaylashdagi kabi. Ota – ona shakllar tanlashda ona shaklini tanlash muhim ishlardan biridir. Muayyan bir juft shaklni to'g'ri va teskari (retsiprok) chatishtirishda natija har xil bo'lishi mumkin. Turlararo duragaylashda ona – shaklining ta'siri alohida ahamiyatga ega bo'ladi. Bunda sitoplazmaning ota shaklining genetik materialiga mos kelishi ishning muvaffaqiyatiga zamin bo'ladi.

Tur ichida duragaylashda miqdoriy belgilarning irsiylanishi, ay-niqsa birinchi bo'g'in duragaylarda ustun bo'lishi ma'lum darajada ona shakllarining tanlanishiga bog'liq. Bir yoki bir necha juft genlar tu-fayli tartiblanadigan morfologik belgilarining irsiylanishi odatda chatishtirishning yo'nalishiga bog'liq bo'lmaydi. Seleksionerlar turlararo duragaylashda ona o'simlik sifatida agronomik xo'jalik belgilari majmuyi

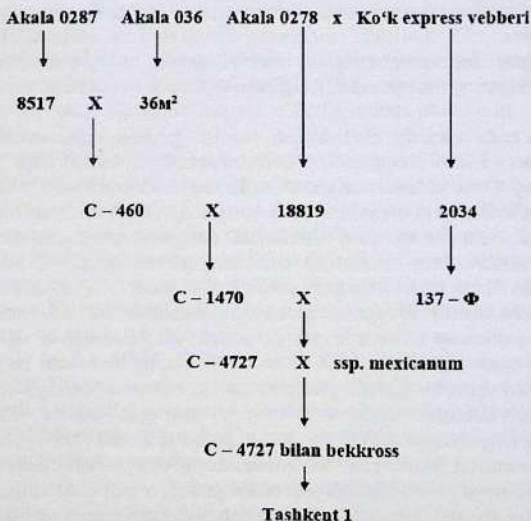
yuqori va mahalliy sharoitga yaxshi moslashgan navlarni olishni afzal ko'radilar.

Chatishtirish turlari

Oddiy yoki juft chatishtirish – g'o'za seleksiyasida eng ko'p tarqalgan. Navlararo juft chatishtirish yo'li bilan g'o'zaning C – 460, C – 450, C – 555, 153 – F, C – 4727 va boshqa navlari yaratilgan.

Pog'onali duragaylash, ayniqsa muhim ahamiyatga ega. Bu usul bilan g'o'zaning ertapishar C – 4727, viltga chidamli Toshkent 1 va ko'p miqdor-da boshqa navlari yaratilgan.

Toshkent 1 navini yaratishda pog'onali chatishtirish o'tkazilib, birinchi pog'onada Akalaning turli namunalaridan analitik seleksiya yo'li bilan hosil qilingan 8517 va 36 M2 navlar chatishtirilgan. Bu ikkala mashxur navni chatishtirish natijasida serhosil, ammo kechpishar C – 460 navi yaratildi.



2-rasm. Pog'onali duragaylash sxemasi.

Ikkinchi pog'onada C – 460 navi uzun tolali 18819 navi bilan chatishtirildi, bo'lardan hosildor ertapishar C – 1470 navi hosil qilindi. Bu nav vertitsillyoz viltga kam chidamli edi. Shuning uchun uchinchi pog'onada C – 1470 navi viltga chidamli 137 – F navi bilan chatishtirilgan. Bu chatishtirishdan hosil bo'lgan populyatsiyasidan C – 4727 navi yaratildi. Bu nav hosildorligi va ertapisharligi jihatidan har ikkala ota – onadan ham ustun turadi. Bu nav 2000 gektardan ortiq yerga ekiladi. Biroq C – 1470 navidan viltga kam chidamligi o'tgan. To'rtinchi pog'onada C – 4727 navi yovvoyi ssp mexicanum shakli bilan chatishtirilib, bekkross usuli bilan viltga chidamli Toshkent navi yaratildi, quyida pog'onali duragaylash sxemasi keltirilgan.

Pog'onali duragaylash usuli bilan yaratilgan navlar o'zining genotipida cheksiz tanlash natijasida uning geneologiyasiga kirgan barcha navlarning yaxshi sifatlarini mujassam qiladi.

Takroriy chatishtirish yoki bekkrosslar – g'o'za seleksiyasida ikki maqsadda olib boriladi: turlararo duragaylashda birinchi bo'g'in duragaylarining pushtsizligini bartaraf etish va g'o'za navlarida yetishmagan ayrim qimmatli belgilarni o'tkazish – navlarni yaxshilash uchun.

G'o'zada takroriy chatishtirish usulini genetik seleksioner olimi S.Xarland ishlab chiqqan. U 52 xromosomal G.tomentosum turidan madaniy G.barbadense turiga o'simlikning kuchli tuklanish belgisini o'tkazadi. Bu belgi o'simlikni kana va boshqa so'ruvchi hasharotlardan saqlaydi. G'o'zaning uzoq shakllarini duragaylashda ham, navlararo duragaylashda ham bekkross usulidan muvaffaqiyatli foydalanish mumkin. Hamma xollarda ham yaxshilanishi zarur bo'lgan nav tegishli belgi yoki xususiyatga ega bo'lgan nav bilan chatishtiriladi. So'ngra hosil bo'lgan duragay bir necha yil davomida yaxshilanadigan nav bilan takroriy cha-tishtiriladi. Takroriy chatishtirishning beshinchi bo'g'inida 98,4 % o'simliklar genetik jihatidan takrorlangan ota–onasiga o'xshash bo'ladi. Oltinchi bekkrossda yaxshilanayotgan navda changchi yadrosining miqdori 99,2 % ga teng bo'ladi. Bu hol – bir nav xromosomalari ikkinchi nav tomonidan to'lig'icha almashtiriladi degani. Agar bir navdan ikkinchisiga yadrodagi genlari orqali uzatiladigan belgi yoki xususiyatlar, masalan, viltga chidamlilik, tuksizlik, o'simliklarning tuksizligi kabi belgilar o'tkazilishi kerak bo'lsa, u holda: har bir bekkross yaxshilovchi belgiga qarab qat'iy tanlanishi kerak bo'ladi. Alohida qimmatli xo'jalik belgiga ega bo'lgan yovvoyi shakllar va duragaylashda takroriy chatishtirish asosiy usul hisoblanadi. G'o'zaning yovvoyi

ssp.mexicanum shakli bilan navni takroriy chatishtirish usuli orqali viltga chidamli navlar yaratilganligi bekkross usulini yaxshi natija berishiga misol bo'lishi mumkin. G'o'zaning - 4727 nav ssp.mexicanum bilan duragaylashda bekkross usulidan foydalanib S.M.Miraxmedov Toshkent-1,2,3 va vertisillez viltga chidamli boshqa bir qancha navlarini yaratgan.

R.Nayt duragaylash va bekkrosslar qo'llash natijasida Misrli Sakel naviga gommozning turli irqlariga chidamli genlarini o'tkazish va gommozga majmuiy chidamlilik xususiyatini hosil qilishga erishgan.

Turlararo duragaylash. Bu usul g'o'za seleksiyasida juda katta ahamiyatga ega, chunki madaniy shakllarining genofondini boshqa turlar evaziga yanada boyitish imkonini yaratadi. G'o'zaning boshqa turlarining aksariyati, o'zining moslanuvchanlik evolyutsiyasiga muvofik tolasining sifati, kasalliklarga, zararkunandalarga, qurg'oqchilikka, sho'rlanishga, past haroratga chidamlilik va boshqa belgilarni nazorat qiladigan genlarga ega.

Uzoq shakllarni duragaylashda seleksiya jarayonida juda ko'p qimmatbaho belgi va xususiyatli boshlang'ich materialni chatishtirishga jalb qilib, yangi ilgari bo'lmagan o'simlik xillari, shakllarini yaratish mumkin.

G'o'za ekini seleksiyasida turlararo duragaylash katta ahamiyatga ega, chunki Gossipium turkumida juda ko'p miqdorda belgi va xususiyatli turlari, xillari va shakllari mavjud. Masalan, G.arboreum turidagi ko'p shakllar bakterioz kasalligiga o'ta chidamli, G.anomalium va G.stoksii turlarining shakllari gommoz va viltga deyarli chalinmaydi hamda kana va shirincha bilan kam zararlanadi; G.armourianum tur o'simliklari qurg'oqchilikka chidamli, G. davidsonii - qurg'oqchilikka va shurlangan yerlarga chidamli; G. trilobum ayniqsa G.sturtii past haroratga o'ta chidamli (- 7 - 10 °C Sovuqqa chidab, barglarini saqlab qoladi) va boshqalar. Bu xususiyatlarning madaniy o'simliklar - navlar uchun juda qimmatli bo'lganligi ravshan bo'lib turibdi. G'o'zaning G.hirsutum turi bilan G.barbadense turi o'simliklarini chatishtirish yuqori sifatli tolati tepshar navlarni yaratishga yo'l ochib beradi.

Uzoq shakllarni duragaylashni qo'llanilishi nisbatan chegaralanganligining sababi birinchidan turlararo duragaylashda o'simliklarning o'zaro chatishmasligi yoki kiyinchilik bilan chatishishi; ikkinchidan, hosil qilingan duragay urug'larining unib chiqish qobiliyatiga ega bo'lmasligi; uchinchidan - hosil qilingan duragaylarning pushtsizligi (sterilligi), to'liq naslsiz bo'lishi va naslida o'ta kuchli ajralish ro'y berishi, hamda duragay

avlodida dastlab turlarga bulinib ketishidir. Muvaqqiyatli chatishtirishlarning foizining oshishi ona shakli sifatida «toza» tur emas, balki turlararo duragaylarning kechroq bo'lgan avlodlari olinganda kuzatiladi.

Amerika madaniy turlari bilan Osiyo yovvoyi turlarini chatishtirilishini osonlanishi Osiyo g'o'zasining «toza» turi yoki 26 xromosomal duragay o'rmda 52 xromosomal amfidiploid, masalan xromosomal soni kolxitsin ta'siri ostida ikki karra oshgan *G. herbaceum* x *G. arboreum* foydalanganda kuzatiladi. Bunday amfidiploidlar fertil bo'ladi. Ular tetraploid turlari bilan osonlik bilan chatishadi, ammo ularning avlodi ko'p xollarda pushtsiz bo'ladi. F1 duragaylarining vegetativ organlari geterozisli kuchli rivojlangan bo'lishi mumkin, ammo qator kombinatsiyalarida ular kuchsiz hayotchan, past bo'yli, nimjon bo'lib qolganligi kuzatiladi. Misol uchun, *G. barbadense* x *G. sturtii*, *G. thurberii* x *G. arboreum* larni chatishtirilishidan hosil bo'lgan duragaylaridek. Duragaylarning vegetativ rivojlanish ko'rsatkichlari ularning fertilligi bilan bog'liq emas. Umuman olganda chatishtirish xarakteri, duragaylarning vegetativ rivojlanishi va ularning fertilligini korrelyatsiyasi birdek doimo uchramaydi.

Har xil genomli turlarni chatishtirishidan hosil bo'lgan birinchi bo'g'in duragaylarning asosiy xususiyati – pushtsizligidir. Duragaylarning F₁ pushtsiz bo'lishi seleksiya ishida turlararo duragaylashning asosiy tusigidir.

G'o'zaning turlararo duragaylarining o'sish nuktasiga kolxitsinning 0,05% li eritmasi yoki kolxitsin pastasi bilan ta'sir qilib xromosomalari ikki karra ko'paygan amfidiploid navdalarini hosil qilish mumkin. O'simlik kanchalik yosh bo'lsa, shunchalik amfidiploid navdalarni hosil qiladigan ko'p hujayralar kolxitsin bilan ta'sir qilganda o'zgaruvchan bo'ladi.

Kolxitsinning ta'sir qiluvchanlik kuchi chigit yoki o'simlikning o'sish nuktasiga uch-to'rt haqiqiy barg fazasida ta'sir qilganda kuzatiladi. Kolxitsin ta'sir qilingan o'simliklarning kelgusi yillarda hosil qilishi kuchayadi.

Diploid turlarini chatishtirilishidan hosil qilingan amfidiploid qimmatli bo'lishi shundan iboratki, ular tabiiy tetraploidlar bilan osonlik bilan chatishadi va avlodida seleksiya uchun qimmatli shakllar hosil qilishi mumkin. Masalan, D.O.Bisli *G. arboreum* x *G. thurberii* amfidiploidini *G. hirsutum* bilan chatishtirib uch genomli duragay hosil qilgan. *G. hirsutum* ning Deltapine14 yoki Soser 100 navlari

chatishtirishda foydalanganda hosil bo'lgan duragay tolasining pishiqligi (qattiq) shu vaqtda ma'lum bo'lgan hamma g'o'zalarnikidan yuqori bo'lgan. Bu duragaydan boshqa seleksioner olimlar G. hirsutum turining navlarida tolaning pishiqligini oshirish uchun foydalanganlar.

S.S. Kanash har xil xromasomali G.hirsutum x G.herbaseum turlarini duragaylash va ota – ona shakllari bilan qayta chatishtirish yo'li orqali gommozga chidamli 8802 navini yaratdi. Bu nav kelgusida qator gommozga chidamli 147–F kabi tezpishar navlarini yaratdi. G.barbadense x G.arboreum larni chatishtirishdan hosil qilingan duragay populyatsiyasidan gommoz fuzariozga chidamli 114 – 1 navi yaratiladi. Tur belgilariga qaraganda 8802 navi G. hirsutum turiga, 114 – 1 navi esa G. arboreum turiga mansub, ya'ni bu yerda genomlarni ajralishi ro'y bergan. Eski dunyo turlaridan yakka yakka genlar tomonidan faqat kasalliklariga chidamlilik xususiyati nasldan naslga uzatilgan. P. L. Nait G.hirsutum dan qora ildiz chirish kasalligiga chidamlili V1 va V2 genlarini, ssp.punctatum dan B3 genini, G. arboreumdan B4 genini olib G.barbadense turiga o'tkazdi va bu kasallikka majmuiy chidamli bo'lgan liniyani hosil qildi. S.O. Dark va D.X. Saunders takroriy chatishtirish yo'li bilan tolaning yuqori darajada pishiqlik geni G. thurberiidan Sakel (G.barbadense) naviga, shuningdek, misr ko'sak qurtiga chidamlilik geni G.thurberii dan G.hirsutum ga ko'chirishga erishdilar.

G'o'zaning qurg'oqchilikka chidamliligini G.hirsutum tolasining texnologik sifatleri bilan birga qo'shish maqsadida Hindistonda g'o'zalar (G. arboreum, G. herbaseum) bilan Amerika navlari uplandlar o'rtasida turlararo duragaylash ishlari olib borildi. Yaratilgan 170 – So 2 va 134 – So 2 navlar katta maydonlarga ekiladi.

L. T. Arutyunova G.hirsutum x G. herbaseum duragaylarining ikkinchi bo'g'inini viltga chidamli C – 460 navi bilan chatishtirib viltga chidamli C – 4534 etarpishar navini yaratdi.

Turlararo duragaylashda sezilarli yutuqlarga erishilganligiga qaramasdan bu usul seleksioner olimlar tomonidan xali yetarlicha foydalanilmayotir, chunki F1 duragaylarining pushtsizligini yengish xali ekstensiv holatda. Oxirgi yillarda sun'iy ozuqa muhitida 10 – 20 kunlik murtaklarni stimulyator bilan o'stirish, yosh o'simliklarni ochiq maydonga ekish uslubi uzlashtirilmoqda. Murtak o'stirish uzoq shakllarni duragaylashda pushtsizlikni yengishning katta istiqbolli usulidir.

G'o'zaning gen hujayra injeneriyasi va biotexnologiyasi borasida katta ishlar boshlangan. Bu usul seleksiyaning ana'anaviy usullariga qo'shimcha usul bo'lib hisoblanadi.

Eksperimental mutagenez

Sun'iy mutatsiya deb, kishilar tomonidan sun'iy ravishda hosil qilinadigan mutatsiyalarga aytiladi. Sun'iy mutatsiya g'o'za seleksiyasida boshlang'ich material tayyorlashning istiqbolli usuli bo'lib hisoblanadi.

G'o'za seleksiyasida sun'iy mutagenez keng ravishda foydalaniladi. Sun'iy mutatsiyalarni hosil qiluvchi fizikaviy va kimyoviy omillar – mutagenlardan eng ko'p foydalaniladigani – ionizatsiya nurlanishi radioaktiv kobal't (60 S0) gamma – nurlanishi, sezii (137 S8) hamda sust neytronlar.

G'o'zaning radiomutantini o'simlik yoki chigitga radioaktiv fosfor va oltinugurt izotoplari bilan ta'sir etib hosil qilish mumkin. N.Nazirov g'o'zaning bargi va tugunchasiga radioaktiv fosfor bilan ta'sir qilish usulini ishlab chiqqan.

Kritik yoki mutagen me'yorlari ko'p miqdordagi irsiy o'zgaruvchanlikka olib keladi. Bu holda umumiy sonning 40 – 50 % dan ko'p bo'lma-gan o'simliklar urug' hosil qilish qobiliyatini saqlaydi. G'o'zaning har xil tur va navlari uchun nurlanishning kritik va halokatli me'yorlari turlicha.

Tezpushar navlarining kechpushar navlariga nisbatan radiatsiya ta'sirchanligi kuchliroq bo'lganligi to'g'risida ma'lumotlar mavjud.

Kritik me'yorlarning ta'sirchanligi bir kancha omillarga bog'liq. Xususan nurlanish juda kuchli bo'lganda me'yorlar kamaytirilishi kerak va aksincha.

Bo'linish vaqtida hujayralar nurlanishga o'ta sezuvchan bo'ladi. Shuning uchun nishlangan urug'larga va har xil yoshdagi o'sib to'rgan o'simliklarga ta'sir qilganda me'yorlar keskin kamaytiriladi. Nishlagan urug' uchun kritik meyyor 10 Gr dan oshmaydi, o'sib to'rgan o'simlikning shonalash va gullash fazalarida esa 5 – 20 Gr. Chang donachalarini nurlantirishda meyyorlari 6 – 8 gr dan oshmasligi kerak.

Morfologik belgilardan shoxlanish tipi, meva shoxlarining tipi, tuklanishni rivojlanishi (yalang'och chigitlilik), tolalilik, pushtsizlik, yirik ko'saklik, (asosan chigit vazni hisobiga) ko'p xollarda mutasiyaga duch bo'ladi. Ko'saklar ko'pincha yo'g'on chanoqli va kirrali sathiga ega bo'ladi. Son belgilarining nurlanish ta'siri ostida o'zgaruvchanligi har xil, ammo kam o'rganilgan. Ko'p hollarda g'o'zaning chigiti nurlantiriladi. Bu holda M1 da o'simliklar ximerli (hayoliy amalga oshmaydigan) tuzilishga ega bo'ladi, ya'ni ular normal va o'zgargan to'qimalardan iborat bo'ladi.

M1 da faqat dominant mutatsiyalar kuzatiladi. Retsessiv mutatsiyalar M2 da paydo bo'ladi. G'o'zaning o'zidan changlanishidan hosil bo'lgan avlodining 25% ga yaqini o'zgargan shoxlarda hosil bo'lgan mutant retsessiv alleli bo'yicha gomozigotali ko'saklardan paydo bo'ladi. Mutantlar M3 da va undan keyingi avlodlarda tashqi ko'rinishi bo'yicha normal, ammo mutatsiyalangan gen bo'yicha geterozigota bo'lib ajraladi. Shuning uchun foydali mutantlar topilgan oilalarda faqat ularnigina emas balki boshqa o'simliklarni tanlash lozim.

G'o'za seleksiyasida changdonchalarini va o'sib to'rgan o'simliklarni ayniqsa shonalash davrida nurlanishi istiqbolli usul bo'lib hisoblanadi.

Shonalash davrida chang donachalarini va o'sib to'rgan o'simliklarni nurlantirish qimmatli barqaror shakllarni ajratib olish muddatini qisqartiradi. Shuning uchun bu usul radiatsion seleksiyasida ommabop bo'lmoqda.

Sun'iy mutagenез bilan duragaylash usullari birgalikda o'tkazilishi faqat sun'iy mutantlardan foydalanishga nisbatan ancha samaraliroqdir.

Sun'iy mutagenез sezilarli natijalar ko'rsatmoqda. Nabijon Na-zirov rahbarligida uning usullarini qo'llash natijasida, qimmatli belgi va xususiyatlarga ega bo'lgan mutant g'o'za navlari yaratilgan. Oktyabr – 60, Mutant – 7, AN – Samarqand – 2, Samarqand – 3, AN – 401, AN – 402, AN – 407, AN – 409, Oq oltin . Bu navlardan Oktyabr – 60, Samarqand – 3, AN – 402, Oq oltin rayonlashtirilib, Davlat reyestriga kiritilgan bo'lib, respublikamiz viloyatlarining katta maydonlarida ekilmoqda. G'o'zaning so'ruvchi hasharotlarga chidamli Oktyabr – 60 navi kimyoviy mutagenlar ta'sir qilib yaratilgan.

Hindistonda radiatsion seleksiyasi usuli bilan zararkunandalarga o'ta chidamli liniyalar hosil qilingan, bu o'simliklarning tuklanishi 40% dan ko'p. AQSh da bo'g'in oraliqlari kalta va urgochi pushtsizli mu-tantlari yaratilgan. U yerda g'o'zaning mutlok gossipolsiz shakli hosil qilingan, ya'ni turkumning yangi xususiyatli shakllari, ammo u shakl o'simliklari hasharotlar bilan shikastlanadi. Shuning uchun gossipol barglarda saqlanib urug'ida u saqlanmaydigan navlari yaratilgan. Bunday navlar qimmatli oqsil manbai sifatida oziq – ovqat sanoatida foydalaniladi.

Geterozis

Geterozis deb duragaylarning birinchi (F_1) bo'g'inida ota – ona shakllariga nisbatan yuqori hosilli va hayotchan bo'lishiga aytiladi. Geterozis hodisasi duragayning faqat birinchi F_1 bo'g'inida ro'y beradi. Ikkinchi va uchinchi bo'g'inlarida hosildorligi keskin pasayadi. Hozirgi

vaqtda seleksioner olimlar tomonidan geterozisni ta'sirini bir necha yillarda saqlash muammosi o'rganilmoqda.

G'o'zaning *G.hirsutum* x *G.barbadense* turlararo tetraploidlarini chatishtirishida kuchli geterozis kuzatiladi. Turlararo duragaylashda kuchli geterozis kuzatilishi to'g'risida ko'p olimlar aytib o'tgan. Ularning ma'lumotlariga ko'ra hosildorlik bo'yicha geterozis 70% va undan yuqori.

Turlararo chatishtirish natijasida aksariyat kombinatsiyalarining F₁ duragaylarining barg sathi katta bo'lib rivojlanadi, ular kuchli o'sish va yaxshi hosil qilish qobiliyatli. Turlararo duragaylarning tolasi uzun va ingichka, sifati jihatidan *G.barbadense* turining tolasiga yaqinlashadi, ko'sagining kattaligi bo'yicha geterozisi kuzatilmaydi, bu jihatdan F₁ duragaylari odatda ota – ona shakllari orasidagi holatni egallaydi.

Ko'p hollarda chatishtirish uchun juft tanlash noto'g'ri o'tkazilganda vegetativ organlarini kuchli rivojlanishi duragaylarning kechpisharligi bilan barobar sodir bo'ladi. Bunday geterozisni oldini olish uchun chatishtirishga ikkala turning o'sishi cheklangan tezpishar navlarini jalb qilish lozim.

Turlararo duragaylarning ikkinchi bo'g'inida kuchli ajralish, kam mahsulotli, ko'p miqdorda yarim pushtsiz, pushtsiz shakllarini hosil bo'lishi sababli geterozis kuchi keskin pasayadi.

G'o'zaning tur ichida va turlararo duragaylashda mahsulotlilik bo'yicha kuchli geterozis namoyon bo'lishi sababli, paxtachilikda geterozis kuchidan amalda foydalanish keng muzoqara qilish va o'rganish masalasi bo'lib qolgan. Ammo bu muammo hatto ilgor rivojlangan paxta ekuvchi mamlakatlarda katta maydonlarda ekish uchun arzon duragay urug'larini ko'p miqdorda hosil qilish usullari bo'lmaganligi sababli yechilmagan.

F₁ duragay urug'larning katta maydonlar uchun yetishtirishning qiyinchiliklari mavjud. G'o'za – o'zidan changlanuvchi ekin, duragay urug'lik hosil qilish uchun gullarini bichish va sun'iy changlatish o'tkazilishi talab etiladi.

G'o'za ekini urug'ining ko'payish koeffitsenti past, dastlab bichilgan guldand hosil bo'lgan bitta ko'sakda 15 – 20 voyaga yetgan chigit shakllanadi, vaxolanki makkajuxorining duragay so'tasida 500 – 600 tagacha urug' hosil bo'lishi mumkin. Ishonchli sitoplazmatik erkak pushtsizli shakllari yo'q. SEP li shakllari 1973 y V.G. Meyer (AQSh) tomonidan ta'riflangan. U kishi tomonidan *G.harknessii* SEP liniyasining sitoplazmasi asosida sterillikni mustaxkamlovchi va fertillikni tiklovchi

shakllari hosil qilingan, ammo ular amaliyotga joriy etilmadi. Bu tadqiqotlar bilan bir vaqtda erkak gullarining pushtsizligini chakiradigan kimyoviy gametotsidlarning topish borasida intensiv kidiruv ishlari olib borildi. F.M. Iton ilk bor bu xildagi gametotsidlarni topib Empayr va Akala 4 – 42 navlarida sinadi.

Geterozisdan paxtachilikda samarali foydalanadigan yagona mamlakat bo'lib Hindiston hisoblanadi. Bu yerda hosil qilingan Gibrid – 4 ning Gudjerat 67 Xind navi Nektariles Amerikali navi bilan chatishtirilishidan olingan birinchi bo'g'inidir. Uning potentsial hosildorligi 10 t/ga. Bu duragay urug'lari o'tgan asrning 70 chi yillarida Hindistonda 1 mln gektar yerga ekilgan. Duragaylarning hosildorligi 3 t/ga yetadi, vaxolanki ota – ona shakllarining o'rtacha hosildorligi 1 – 1,2 t/ga ni tashkil qilgan. Hozirgi vaqtda Hindistonda g'o'zaning yangi duragaylari ekilmoqda, ulardan yaxshisi bo'lib Varalakshmi turlararo duragayi hisoblanadi.

G'o'za ekiladigan barcha davlatlarda jumladan O'zbekistonda geterozis masalasiga kizikish katta. Bu masalaga har taraflama yondashish tufayli g'o'zada geterozisdan foydalanish yo'llarini aniqlashga erishiladi.

Seleksiya jarayonining uslubi va texnikasi

G'o'za seleksiyasining asosiy usuli duragaylash va undan keyin o'tkaziladigan yakka tanlashdir.

Chatishtirish texnikasi. Ota – ona shakllari (duragaylash) pitomnigida ilgari mo'ljallab qo'yilgan reja asosida chatishtiriladigan navlar (namunalar) ekiladi. Gullash davrigacha daladagi tipik bo'lmagan barcha o'simliklar olib tashlanadi. Chatishtirish 2 – 7 hosil shoxining birinchi gulida o'tkaziladi. Changlatish uchun shoxining markazida joylashgan yaxshi rivojlangan gullari tanlab olinadi va gullashdan bir kun oldin kechkurun bichiladi (changchilari olib tashlanadi) va izolyatsiya qilinadi. Ertasiga ertalab chang donachalarini ota sifatida olingan nav (shakl)ning yaxshi rivojlangan o'simliklardan changdonlarining ochilishi bilan olib, bichilgan gullarning tumshuqchasiga kichkina chutka bilan yuqtiriladi.

Changlangandan so'ng u yana izolyatsiya qilinadi va ko'sagi yetilguncha shunday saqlanadi. Chatishtirishni gulini bichmay o'tkazish mumkin. U holda ota shaklining changi g'unchasi ochilib to'rgan gulining tumshuqchasiga yuqtirila-di. Eng yaxshi duragayda o'simliklarni tanlash qimmatli belgilar majmuiga qarab ikkinchi bo'g'inidan boshlanadi. Tanlash o'tkazilganda tezpisharlik (pishish fazasining erta boshlanishi,

ko'saklarining ochilishi tez suratda o'tishi), ko'saklar soni va ularning kattaligiga asosiy e'tibor qaratiladi. Organoleptik tolaning qattiqligi va ingichkaligi aniqlanadi; kompakt shaklli, kam bargli, mexanizatsiya usulida yig'ib olishga mos o'simliklar tanlanadi.

Laboratoriya sharoitida o'simliklar tolaning chiqishi va uzunli-giga qarab qo'shimcha ravishda brak qilinadi. Mahsuldorligi bo'yicha F2 da, bu ko'rsatkich tashqi sharoit ta'siri ostida o'ta o'zgaruvchan bo'lganligi hisobga olinib, kuchli brak qilish tavsiya etilmaydi. Bir o'simlikning mahsuldorligi fenotipi bo'yicha baholanishi genotipi bilan baholashga 70 – 90% to'g'ri kelmaydi. Agar son belgisining qimmatli ko'rsatkichlari retsessiv poligenlari tomonidan nazorat qilinishi aniqlangan bo'lsa, bu belgi bo'yicha intensiv tanlashni duragayning kechki bo'g'inlaridan (F3 – F4 dan ilgari bo'lmagan holda) retsessiv genlarning aksariyati gomozigota holatiga va ularning ta'siri va o'zaro ta'sirining samarasi namoyon bo'lish bilan boshlanadi.

F3 duragay pitomnigidan boshlab to Davlat nav sinoviga o'tkazilishga qadar hamma avlodlar paralel ravishda infeksiyon viltli fonda provokatsion usulda sinaladi. Viltga chidamliligiga qarab duragaylarning ertangi bo'g'inlaridan boshlab kuchli brak qilish ishlari o'tkaziladi. Zararlangan fonda brak qilingan oilalar, odatda o'stirilgan sharoitdagilar ham brak qilinadi.

Hamma ko'rsatkichlar bo'yicha yaxshi bo'lgan F3 – F4 bo'g'in duragayla-rining urug'i qo'shimcha ishlash va ko'paytirish uchun birinchi va ikkinchi yil seleksion pitomniklariga o'tkaziladi. Eng yaxshi oilalarning tax-minan 30 – 40 liniyasi o'rganish uchun kengaytirilgan nav sinashga kiri-tiladi.

Biologik xususiyatlari bo'yicha tur xillari ko'p bo'lgan xollarda ularning tepisharligi tola tipi, shoxlanish tipi va boshqa belgilariga qarab ajratiladi va alohida bloklar bo'yicha sinaladi.

Seleksion materialni baholash usullari

Seleksion ekin maydonlarida fenologik kuzatishlar, biometrik o'lchovlar o'tkazilib, o'simliklarni vilt va boshqa kasalliklar va zararkunandalar bilan zararlanish darajasi, ko'sagining yirikligi, tola chiqishi va uzunligi va tolaning texnologik xususiyatlari baholanadi.

Kuzatish va hisobga olishning quyidagi asosiy turlari mavjud:

- 1 – maysalashning boshlanishi va 50% maysa chiqishi;
- 2 – shonalashning boshlanishi va 50% shona paydo bo'lishi;
- 3 – gullashning boshlanishi va 50% gullashi;

- 4 – yetilishning boshlanishi va 50% yetilishi;
- 5 – birinchi hosil shoxining joylashish balandligini hisobga olish;
- 6 – shonalash, gullash va yetilish sura'tini hisobga olish;
- 7 – hosil tugishini hisobga olish;
- 8 – o'simliklarni o'sish dinamikasi;
- 9 – o'simliklarning vilt bilan kasallanganligini hisobga olish;
- 10 – o'simliklarning gommoz bilan kasallanganligini hisobga olish;
- 11 – o'simliklar qalinligini hisobga olish;
- 12 – g'o'zaning sovuq tushguncha bo'lgan hosilini hisobga olish;
- 13 – paxtaning yalpi hosilini hisobga olish;
- 14 – ekinlarni morfologik kuzatish;

Kuzatish o'tkazishda, masalan, gullash va yetilish, hosilga kirish sur'atini hisobga olish, o'sish, birinchi hosil shoxining joylanish balandligi dinamikasi kabi kuzatishlar har bir nav, duragay namuna, avlod, oiladan 10 tadan model o'simlikda olib boriladi.

Maysalarni hisobga olish kuzatiladigan qatorlardagi birinchi maysa paydo bo'lganidan boshlab har kuni yoki kun ora davom ettiriladi. Qatordagi maysali uyalar umumiy uyalarning 50% ni tashkil etsa, bu kuzatish tuxtatiladi. Shonalashni hisobga olish ishlari birinchi shona paydo bo'lishidan boshlanib, har kuni yoki kun ora o'tkaziladi. Bitta yoki undan ko'p shonasi bo'lgan o'simliklar hisobga olinadi. Bu yerda uyalar emas balki shonalayotgan o'simliklar hisobga olinadi. Kuzatishdan oldin qatorlardagi o'simliklar soni hisobga olinadi.

Gullash va yetilishni hisobga olish – F₂ duragay pitomnigidan boshqa hamma seleksion ekinlarda o'tkaziladi. Gullash ham boshqa fenologik kuzatishlar kabi har kuni yoki kun ora hisobga olinadi. Agar qatordagi 50% o'simlik gullagan bo'lsa, kuzatish tuxtatiladi. Agar oxirgi hisoblaganda 50% dan ortiq o'simlik gullagan bo'lsa, u holda 50% gullash muddati qoldirilgan oxirgi kun hisoblanadi.

Duragaylarda taxliliy fenologik kuzatish

Agar duragay avlodlarining rivojlanish fazalarining hamda vegetasiya davrining davomiyligini taxlil qilish kerak bo'lsa, u holda har bir o'simlikka yorlik osilib, unga birinchi guncha, birinchi gul, birinchi ko'sak paydo bo'lgan vaqt yoziladi. Bunga asoslanib vegetasiya davrining davomiyligi, qatordagi hamma o'simliklarining vegetasiya davri hisobga olinadi.

Birinchi hosil shoxining joylashish balandligini aniqlashda kuzatiladigan qatordan unta model o'simligi ajratiladi. Birinchi hosil

shoxining joylashish balandligi namuna (nav) ning ertapisharlik ko'rsatkichi hisoblanadi.

Birinchi hosil shoxining joylashish balandligi bo'g'imlarga qarab, urug' palla bargidan boshlab hosil beruvchi shox joylashgan bo'g'imgacha hisoblanadi. Odatda bu kuzatish gullash oldidan o'tkaziladi, ammo buni shonalashni hisobga olish bilan bir vaqtda aniqlash ancha qulay bo'ladi. Birinchi hosil shoxlarining joylashish balandligini bo'g'imlarga qarab o'lchaganda uni yer sathidan santimetrlab hosil shoxigacha o'lchashdan farqlash kerak. Bu oxirgi ko'rsatkich o'simlikning mashina terimiga ma'lum darajada moslanishini aniqlashda ahamiyatga ega.

Hosildorlikni hisobga olish odatda sentyabr oylarida sovuq tushgunicha va undan so'ng o'tkaziladi. Bunda hosildorlik hamma pitomniklarda, hisobga olinadigan qatordagi unta model o'simliklarida aniqlanadi. Bunda hamma ko'saklar, ochilgan va ochilmagan, har xil kattalikdagi va tushib qolgan joyi hisobga olinadi.

Morfologik kuzatishlar. Hamma pitomniklarda morfologik belgilar kuzatiladi. Duragay avlodlari, liniya va navlarni kuzatilishida, ularning umumiy rivojlanishi, morfologik belgilari bo'yicha bir xilligi, hosildorligi, ertapisharligi, kasalliklarga chidamliligi va boshqa qimmatli xo'jalik belgilari jihatidan o'rganiladi. Avlodlarni bir xilligi bo'yicha quyidagi morfologik belgilariga – shoxlanish tipiga, o'simlikning tuklanganligiga, bargining o'lchami va shakliga, ko'sakning kattaligi va shakliga ahamiyat beriladi.

Morfologik kuzatish uch marta – iyunda, iyulda va avgustning oxirida yoki sentyabrning boshlarida o'tkaziladi. O'simlikning balandligini o'lchash – qatordagi unta o'simlikning hammasida ketma – ket o'tkaziladi. Odatda bu kuzatish uch marta – iyunda, iyulda va avgustning oxirida o'tkaziladi. Har gal ham muayyan bitta o'simlikning o'zi o'lchanadi.

O'simliklarning vilt va gommoz bilan kasallanishini hisobga olish. G'o'zaning o'ta xavfli kasalligi – viltidir. Uning rivojlanishi hosildorlikni keskin pasayishi va paxta sifatini buzilishiga olib ke-ladi.

G'o'za viltning ikki shakli bilan kasallanadi. Vertitsillyoz vilt (so'lish) uni *Verticillium dahlie* zamburug'i kuzgatadi va fuzarioz vilt – *Fusarium oxysporum* zamburug'i kuzgatadi.

Vertitsillyoz vilti bilan asosan *G. hirssutum* turining navlari zararlanadi, uning zamburug'i fakultativ parazit bo'lib, hayotining saprofit davri tuproqda o'tadi, tuproqdan o'simlikning ildiziga singib

o'tkazuvchi to'qimalar orqali butun o'simlik tanasiga tarqaladi. Sporalari eng ko'p o'simlikning bargida tuplanadi. Zamburug'ning yaxshi rivojlanishi va ko'payishi uchun qulay harorat bo'lib 25 – 260S hisoblanadi. Bu kasallikka kurashishning asosiy chorasi – viltga chidamli navlarni ekish.

Virticillium dahlie zamburug'i 200 dan ortiq o'simlik turining zararlaydigan polifag hisoblanadi. Bu zamburug'ning populyatsiyasida har xil darajada patogen bo'lgan yangi irqdari hosil bo'lib, ular g'o'zaning turli navlariga moslashadi. Shuning uchun ham viltga umumiy genetik chidamlilik deb aytmay, viltga nisbatan ma'lum bir yoki bir nechta irqiga chidamlilik deyish to'g'riroq bo'ladi. Zamburug' moslashib borgan va yangi irqi hosil bo'la borgan sari nav unga nisbatan sezuvchan bo'lib qolishi mumkin.

G'o'zaning 108 – F navida shunday holat ro'y bergan. 1947 yili bu nav rayonlashtirilganda viltga eng chidamli nav hisoblanar edi. Hozirgi vaqtda esa u vilt bilan juda kuchli zararlanadi, undan keyin o'rniga Tashkent navlari va 159 – F navi ekildi.

O'tgan asrning 50 nchi yillarining oxirida viltga nixoyatda chidamli, yovvoyi shakl *G. hirsutum* L ssp. *mexicanum* var. *nervosum* topildi. Agar 108 – F tipining oddiy navlari sun'iy zararlanish sharoitida vilt bilan 80 – 90 % kasallansa, yuqoridagi shakl mutlako kasallanmaydi. Toshkent 1, 2,3 navlari, *G. hirsutum* navlarini ssp. *mexicanum* bilan chatishtirish natijasida yaratilgan bo'lib, ularning o'simliklari kasallanishi 5 – 10% dan oshmadi.

S.M.Mirahmedovning ma'lumotlariga ko'ra, viltga chidamsiz naseksiyavlar (C – 4727 va boshqalar) *mexicanum* bilan chatishtirilsa, birinchi bo'g'in o'simliklari qisqa kun va uzun kun sharoitida viltga chidamli bo'ladi, ya'ni chidamlilik dominant bo'ladi.

Mexicanum kenja turida viltga chidamlilik bir juft gen R – r bilan nazorat qilinadi. Barcha madaniy navlar retsessiv r genga egadir. Bu navlarning viltga chidamliligi poligen tizim bilan nazorat qilinadi. *G. hirsutum* turi ichida viltga chidamliligiga qarab, 8196, C – 4727, tip-dagi chidamsiz, 108 – F tipdagi o'rtacha chidamli va Toshkent tipidagi *mexicanum* shakldagi yuqori chidamli navlarni ajratish mumkin. Bu guruhdagi navlar dominant allelning soni bilan farq qilishi mumkin.

Virticillium dahlie zamburug'i g'o'zaning boshqa turlarini, chunonchi *G. barbadense* L.ni zararlaydi, biroq bu tur o'simliklari juda kuchsiz zararlanadi. *G. hirsutum* *G. barbadense* bilan chatishtirish maqsadga muvo-fikdir.

Fuzarioz viltga chidamlilik. Bu kasallikni *Fusarium oxysporum* zamburug'i kuzgatadi. Fuzarioz vilti bilan g'o'zaning *G. barbadense* L turiga mansub ingichka tolali navlar ko'p kasallanadi. Vertitsillezdan farqi shundaki, fuzarioz bilan g'o'za asosan vegetatsiya davrida – maysalanishdan to gunchalaguncha kasallanadi, vertitsillez vilti esa ko'p xollarda gullash va hosilni shakllanishida rivojlanadi. Fuzarioz vilti ham tuproqdagi zamburug'larga bog'liq. Buning infeksiyasi tuproqda ko'payish natijasida kasallangan o'simliklarning soni oshadi, ayniqsa chidamsiz navlarida 90 – 100% gacha yetadi. Bu kasallik bilan ham kura-shish choralari chidamli navlarni ekishdir. Bunday navlarni yaratish uchun ekologik – geografik uzoq shakllarni chatishtirish usulidan keng ravishda foydalaniladi.

5904 – I, C – 6030 kabi chidamli navlar 5476 – I tipdagi chidamsiz navlar bilan chatishtirilganda birinchi bo'g'in duragaylar oraliq xarakterda bo'ladi. F₂ – bo'g'ini noma'lum nisbatlarda ajraladi, biroq chidamlilik ustun turadi. F₃ bo'g'inida chidamli shakllarni tanlash yaxshi natija beradi. Bu kasallikning genetik sabablari yetarli o'rganilmagan. Ko'p olimlarning fikricha, *G. barbadense* L. ning fuzariozga chidamliligi bitta dominant gen bilan tartiblanadi. *G. hirsutum* x *G. barbadense* kombinatsiyasidagi duragaylarning genetik taxlilidan ma'lum bo'lishicha, bu xususiyat bir nechta gen bilan nazorat qilinadi.

Seleksion materialni viltga chidamliligi sun'iy zararlangan sharoit (provakatsion fon)da o'tkaziladi. Zararlanish darajasi vegetatsiya davri davomida uch marta – 15 iyul, 15 avgust va 15 sentyabrda kuzatiladi. Har bir kuzatishda sog'lom, kasallangan va kuchli kasallangan o'simliklarning umumiy soni hisoblab chiqiladi. Viltga chidamlilikka qaratilgan tanlashni F₂ da o'tkazish tuproqda vilt infeksiyasi bir tekis tarqalmaganligi sababli unchalik ishonchli emas, shuning uchun F₃ dagi ko'rsatkichlarga qarab baholash va tanlash maqsadga muvofik bo'ladi.

Gommozga chidamlilikni baholash

Gommoz g'o'zada tarqalgan bakteriya kasalligi bo'lib, uni *Xanthomonas malvacearum* Dowson kuzgatadi. U dunyodagi hamma g'o'za ekinini zararlaydi. Bakteriyalar chigit puchogidagi yorik hamda mikropile orqali uning ichiga kiradi. Kasallikni bakteriyalarning har xil irqi kuzgatadi. Binobarin, g'o'zaning har xil shakllari va hatto turlari bakteriyaning ma'lum irqiga chidamli dominant genga ega bo'ladi. Naytning fikriga ko'ra, chidamlilik majmuini o'nta gen nazorat qiladi:

1.V1 – kuchsiz dominant gen (Ugandan keltirilgan uplandlarda)

- 2.V2 – kuchli dominant gen (Ugandadan keltirilgan uplandlarda)
- 3.V3 – dominant gen *G. hirsutum* v. *punctatum*
- 4.V4 – dominant gen *G. arboreum* v. *bengalense*
- 5.V5 – qisman dominant gen *G. barbadense*
- 6.V6 – dominant gen *G. arboreum*, bu gen V1, V2, V3 bilan birgalikda deyarli to'liq immunitetlikni nazorat qiladi.
- 7.V7 – qisman dominant gen *G. hirsutum* (Cotish toneville navida bor)
- 8.V8 – retsessiv gen *G. anomalium*
- 9.V9 – dominant gen *G. herbaceum*
- 10.V10 – qisman dominant gen *G. hirsutum* v. *punctatum*

Bu genlarning navdan – navga, turdan – turga uzatilishi ko'p marta bekkrosslash yo'li bilan ruyobga chiqadi, chunki ular o'zaro birikmagan va erkin kombinatsiyaga kirishadi. Nayt turlararo duragaylash yo'li bilan bekkrosslash bilan birgalikda Sakel (*G. barbadense*) naviga V1 va V2 genini *G. hirsutum* dan (Ugandali), V3 ni *G. punctatum* dan, V4 ni *G. arboreum* dan o'tkazib yuqori darajada chidamli nav hosil qildi. *G. barbadense* turida bakteriozga chidamlilik geni deyarli bo'lmaydi. Eski dunyo diploid turlarida va G'arbiy Afrikadan kelib chiqqan *G. hirsutum* v. *punctatum* turida chidamlilik genlari juda ko'p.

Gommoz bilan kasallanish ikki marta – maysa unganidan so'ng va avgustning oxirida hisobga olinadi. Kasallangan o'simliklar urug' palla barglaridagi moysimon dog'larga qarab aniqlanadi. Bunday dog'lar poyada va ko'sakda ham uchraydi. Hisobga olish vaqtida kasallikning darajasiga qaramay, zararlangan hamma o'simliklar sanaladi.

O'simliklar qalinligini hisobga olish. Fenologik kuzatishdan – shoxlanish, gullash va hosil yetilishini hisoblashdan oldin qatordagi hamma o'simliklar sanaladi. Hosil yetilishidan ilgari albatta hamma o'simlik qayta sanalishi shart. Bu yetilish muddatini va o'rtacha bitta o'simlikdagi paxtani aniqlash uchun zarur. Nav sinashda qatordagi o'simliklarni sanab, maydon birligi – har geklardagi o'simliklarning qalinligi aniqlanadi.

Paxta hosilini hisobga olish. Seleksion ekin maydonlarida hosil quyidagi tartibda yig'ib olinadi:

1. Namuna ko'saklar paxtasi;
2. Yakka tanlangan g'o'zalar paxtasi;
3. Brak qilingan qatordagi g'o'zalar paxtasi (umumiy);
4. Hisobga olinadigan qatordagi g'o'za paxtasi yig'iladi va undan;

a) Sovuqqacha, b) sovuqdan so'nggi umumiy hosil aniqlanadi. Yakka tanlash bilan olingan o'simliklar hosilini yigish. Yakka tanlash yetilish fazasida o'simlikda olti – yettita ochilgan ko'sak bo'lganidagina o'tkaziladi. Agar birmuncha kech tanlansa u vaqtda o'simlik tupida oltitadan ko'p ko'sak ochilgan bo'lib, seleksioner ertapisharlikni aniqlay olmaydi. Agar, juda erta – o'simlikda ikki – uchta ochilgan ko'sak bo'lganida tanlansa, u vaqtda o'simliklarning yetilish sur'atini aniqlab bo'lmaydi.

Tanlash uchun mo'ljallangan g'o'za tupining uchi sindiriladi yoki paxta bilan urab belgi qilib qo'yiladi. So'ngra bu tuplardan alohida – alohida paxta teriladi va nomerlangan xaltachalarga solinadi. Bunda faqat yetilgan ko'saklardan paxta teriladi. Paxta terilgan xaltachalar o'ramlarga bog'lanib, qopga joylanadi va quruq omborga qo'yiladi.

Qishda laboratoriyada bu xaltachalarning har biridan olti marta chimchib tola olinadi, uning uzunligi analiz qilinadi, buning uchun har bir xaltachadagi paxta olti qismga ajratiladi. Har bir qismning o'rtasidan tola chimchib olinadi. Har bir tanlashning tolasini daftarga joylanadi va unga qator nomeri bilan xaltachaning nomeri yozib qo'yiladi. Shu bilan bir vaqtda namuna (liniya, nav) nomeri va uning to'g'risi-dagi ma'lumot alohida vedomostga yoziladi, so'ngra chimchib olingan tolalar vedomost bilan birga texnologiya laboratoriyasiga topshiriladi. Unda paxta texnik tarozilarda 0,1 g gacha aniqlikda tortiladi va chigitidan ajratiladi. Chigit va paxta alohida – alohida tortiladi. Paxta va chigitning vazniga qarab tolaning salmogi aniqlanadi.

Ko'sakning yirikligi (gramm hisobida), tola chiqishi (tola vaznini paxta massasiga nisbati protsent hisobida) va tolaning uzunligi sinov namunalari bo'yicha aniqlanadi. Sinov namunalari pitomnik turiga qarab har variantning ikkinchi – beshinchi simpodial shoxdan olingan 10 dan 100 tagacha ko'sakdan iborat.

Tolaning texnologik xususiyatlarini tahlil qilish uchun alohida namuna olinadi. Seleksion materialni olish va sinashda g'o'za ekinining asosiy mahsuloti – tolaning texnologik xususiyatlariga katta e'tibor beriladi.

G'o'za tolasining texnologik ko'rsatkichlari.

Tolaning uzunligi. Tolaning ikki uchi oralig'idagi masofa bo'lib, mm bilan o'lchanadi. Bu ko'rsatkich o'rta tolali g'o'za navlarida o'rtacha 31–36 mm, uzun (ingichka) tolali g'o'za navlarida 38–42 mm ga tengdir.

Modal vazn uzunligi – namunada ko'proq uchraydigan bir xil tolalar uzunligi, mm.

Shtapel vazn uzunligi – modal uzunlikdan yuqori bo'lgan barcha tolalarning o'rtacha vazn uzunligidir, mm.

Uzilish kuchi – bitta tolani cho'zganda uzish uchun sarf bo'lgan kuch-dir. Bu ko'rsatkich gk (gramm kuch) yoki sN (Santa N'yuton) ko'rsatkichi bi-lan o'lchanadi. Uzilish kuchi o'rta tolali g'o'za navlarida 4,3 – 4,9 gk ga, uzun tolalilarda 4,6 – 5,2 gk ga teng.

Mikroneyr ko'rsatkichi – asboblarda ma'lum vaznli tola namunasi orqali havo oqimi bosimining pasayishi bilan aniqlanadi. Bu ko'rsatkich tolaning ingichkaligini va pishib yetilganligini ko'rsatadi, mikrogrammning dyuymga nisbatini ifodalaydi. Lekin ko'rsatkich turli navlar uchun turlicha bo'ladi. Taxminan chizikli zichlikni olish uchun mikroneyr ko'rsatkichini 39.37 gk ga ko'paytirish kerak.

O'rta tolali g'o'za navlari uchun ko'rsatkich 2,0 dan 6,5 gacha intervalda bo'ladi. Asosiy interval 3,5 dan 4,9 gacha hisoblanadi. Bu kiyatdan past yoki yuqori ko'rsatkichlarga farq qilish darajasiga qarab paxta tolasining narxi kamaytiriladi. Mikroneyr ko'rsatkichining quyidagi guruhlar aniqlanadi: 2,4 va undan past; 2,5 – 2,6; 2,7 – 2,9; 3,0 – 3,2; 3,3 – 3,4; 3,5–4,9 (asos) 5,0–5,2; 5,3 va undan yuqori. Mikroneyr ko'rsatkichi oshganda ham, kamayganda ham paxta tolasining navliligi o'zgarmaydi, ammo mikroneyr ko'rsatkichi bo'yicha dunyo bozorida narxda chegirish kiy-mati aniqlanadi.

Chiziqli zichlik. – 1 km uzunlikdagi tolaning g bilan o'lchanadigan vazni. Bu ko'rsatkich m. teks bilan ifodalanadi. Tola tiplariga qarab chizikli zichlik 127 – 200 ga teng bo'ladi.

Nisbiy uzilish kuchi – tolaning nisbiy pishiqligini ko'rsatadi va uzilish kuchi ko'rsatkichini (gk) chizikli zichlik ko'rsatkichiga bo'lishdan chiqqan bo'linmaga teng bo'ladi. Ko'rsatkich gk /teks yoki sN/teks bilan ifodalanadi.

Nisbiy uzilish kuchi ko'rsatkichi uz vazni ta'sirida uziladigan km hisobida belgiladigan tola uzunligidan iboratdir. Tola tipiga qarab 37 – 25 gk / teks ga yoki sN/ teksga teng bo'ladi.

Tolaning yetilganligi – shartli ravishda yetilish koeffitsiyenti deb ham ataladi. Bu mikroskop ostida tola devorchalarida kletchatka kavatlarining paydo bo'lish darajasiga qarab aniqlanadi.

Maxsus shkala bo'lib 0–5 gradatsiyaga bo'lingan. Agar tola «0» koef-fitsentida bo'lsa ulik tolani, 5 – bo'lsa o'ta qalinlashgan, buraluvchan-ligi bo'lmagan tolani ko'rsatadi. Tolaning yetilganligi 1,8 – 2 – 2,5 ko-effitsentida yaxshi bo'ladi.

Tola buraluvchanligi tolaning 1 mm qismidagi buralish bilan belgilanadi. Normal rivojlangan tolalarda 1 mm 10 – 12 martagacha buraladi.

Tolaning elastikligi – tolaning chuziluvchanlik xususiyati bo‘lib, uz navbatida pishiqligi bilan bog‘liq. Ingichka va pishiq tola hamma vaqt elastik bo‘ladi. Ulardan maxsus pishiq texnik gazmollar tayyorlanadi.

Tola chiqishi – tola massasining chigitli paxta massasiga bo‘lgan foiz hisobidagi nisbatiga aytiladi. Ekilayotgan g‘o‘za navlarida tola chiqishi o‘rta tolali navlarda 32 – 40 %, uzun tolali navlarda esa 29 – 34% bo‘ladi.

Seleksiya yutuqlari

Ketma–ket o‘tkazilgan nav almashtirish natijasida g‘o‘za navlarining tola uzunligi va chiqishi sezilarli darajada oshgan. Tola chiqishi o‘rtacha 35% gacha yetkazilgan, ayrim rayonlashtirilgan navlarda 37 – 40% ni tashkil qilgan edi. O‘rta Osiyoda va Kavkazortida seleksiyaning dastlabki yillarida tola chiqishi 28% gacha, tolası qo‘pol va uzunligi va 18 – 28 mm bo‘lgan. Beshinchi nav almashtirishdan keyin rayonlashtirilgan 108 – F, C – 4727, 149 – F, 175 – F, Toshkent 1 navlari tolasining uzunligi 32 – 36 mm gacha yetgan. Seleksionerlarning ishlari natijasida tezpisharlik va ko‘sagining yirikligi, tolaning chiqishi va sifati oralarida kuchli salbiy korrelyatsiyasini yengish amalga oshirildi. 1947 yilda L.V. Rumshevich tomonidan 108–F navini yaratilishi seleksiyaning katta yutug‘i buldi. Bu navda yuqori mahsuldorlik, tezpisharlik tolasining yaxshi sifatliiligi rayonlashtirish yillarida boshqa navlarga nisbatan viltga ancha chidamlırok xususiyatlari jam bo‘lgan. Shu xislatlari tufayli bu nav katta maydonlarni egalladi. Lekin bu nav vertitsillyoz viltini A irqi bilan kuchli kasallanishi sababli uning hosildorligi va maydoni keskin qisqaradi.

C – 4727 navi 108 – F naviga nisbatan 8 – 10 kun ilgarirok pishadi, ko‘sagi yirik (7 – 8 g) va tolası qimmatli, shuning uchun bu nav paxtachilikning shimoliy va tog‘ oldi hududlarida tarqalib ekiladi. O‘zbekiston fanlar akademiyasining eksperimental biologiyasi institutida g‘o‘zaning uzoq shakllarini duragaylashda Meksika yovvoyi tur xilidan foydalanib vertitsillyoz viltga o‘ta chidamli Tashkent 1 navi yaratiladi. Bu navning o‘simliklari viltning A irqiga kuchli zararlangan fonida 5 – 10% kasallangan bo‘lsa, 108 – F navi 70–80 %, C – 4727 navi esa 90–100% kasallangan. Viltning agressivlirok V irqining tarqalishi bilan Toshkent navi chidamsiz bo‘lganligi va tolasining sifati yetarlicha yuqori bo‘lmaganligi sababli, uni almashtirish uchun tolasining sifati yaxshiroq bo‘lgan 175 – F, Qizil Ravot, Samarqand 3, An Bayaut – 2, C – 6524 va

boshqa navlar yaratiladi, bo'lardan 175 – F va C – 6524 navlari vertitsillyoz viltining A va V irqlariga gorizontal chidamli xususiyatlidir.

Ingichka tolali navlar yaratishda ham katta muvaffaqiyatlarga erishilgan. Misrdan keltirilgan navlar kechpishar va hosildorligi past (0,2 – 0,3t/ga) bo'lgan. Birinchi navlar qatorida tolasining sifati I nchi sanoat tipli Pima – 2 va Pima – 3 navlari yaratiladi. Undan keyin tolası II va III tipli 5595–V, 5904 – I navlari hosil qilinadi. Eqilib kelinayotgan ingichka tolali navlar sifati bo'yicha eng yuqori talabalarga javob beradi. Bunday navlarga Ashxabad 25 va C – 6037 kiradi. Ashxabad 25 navining tolası yuqori sifatlı bo'lishi bilan bir qatorda tolasining chiqishi – 35% gacha yetadi. Bu G. barbadense turining eng yuqori ko'rsatkichidir.

Jahonda ilk bor ingichka tolali, g'o'zaning sanoat uchun qulay, tezpishar, nol tipli, qalin qilib eqilish sharoitida o'stirishga mos C – 6037, C – 6030, 6249 – V va boshqa navlari yaratildi.

O'zbekiston seleksionerlari so'nggi 80 yil davomida g'o'zaning 200 dan ortiq navlarini yaratib Davlat nav sinovidan o'tkazgan, shulardan o'rta va ingichka tolali 55 ta navi rayonlashtirilib Davlat reyestriga kiritilgan.

Bu davr mobaynida olti nav almashtirish amalga oshirildi. Dastlab navlarga nisbatan yaratilgan navlar 20 kun ertarok pishadigan, to-lasining uzunligi 7mm ga, tola chiqishi 5 foizga oshirildi. Zamonaviy g'o'za navlarining potentsial hosildorligi 40–50 foizga ko'paydi.

Ravnaq-1, Porloq -1, Porloq-2, Porloq-3 navlari Davlat reyestriga kiritildi, Genofong-2, Yuksalish, ToshDAU-100, Zafar navlari istiqbolli deb topildi.

Erishilgan katta muvaffaqiyatlarga qaramasdan xali g'o'za ekini sohasida seleksionerlar oldida ulkan vazifalar mavjud.

Navlar, ayniqsa tezpishar g'o'za navlarining kasallik va zararkunandalarga chidamlilarini uning nazariy asoslarini to'la ishlab chiqish ustida ishlar olib borilmoqda. Yangi navlarni yaratishda mavjud genetik resurslardan, sitogenetika, biotexnologiya sohasidagi hozirgi zamon fan yutuqlaridan keng foydalanilmoqda.

Seleksiya jaroyonini jadallashtirish, seleksiya ishlarining samaradorligini oshirishga qaratilgan yangi usullarini izlab topish, qo'llanilayotgan an'anaviy uslublarni takomillashtirish hisobiga 4,0 – 5,0 tonnadan hosil beruvchi, tola chiqishi 38% dan va undan yuqori, chigitning yog'lilik darajasi 20% va undan yuqori foizni tashkil etuvchi, o'suv davri 100 – 110 kun bo'lgan o'rta tolali va 115 – 120 kunlik ingichka tolali, tola uzunligi, pishiqligi va mikroneyri jahon andozalariga

mos keladigan I a, I b, I, II, III, IV va V tiplarga mansub, kasalliklarga, zarakunandalarga va keskin o'zgaruvchan sharoitlarga chidamli g'o'za navlarini yaratish va ishlab chiqarishga keng joriy etish; yaratilgan navlarning genetik tozaligini, belgilarning barqarorligini va bir xilligini ta'minlash orqali paxtachilik xo'jaliklarini navdor urug'lik bilan uzluksiz ta'minlash.

O'zbekiston seleksioner olimlari tomonidan g'o'zaning yangi navlari yaratilib Davlat nav sinoviga topshirilmoqda va ulardan eng yaxshilari rayonlashtirilib davlat reyestriga kiritilgan.

Akdarya – 6 «Paxta» ilmiy ishlab chiqarish birlashmasining Samarqand tajriba stantsiyasida yaratilgan.

Mualliflar: Ibragimov X., Ibragimov Sh., Plotnikov P.N., Dubonosov V.A., Abduraxmonov Ye.

Xirtuzum turiga mansub.

2000 yildan Qoraqalpog'iston Respublikasi, Andijon, Namangan, Navoiy, Samarqand viloyalari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupining bo'yi 100 – 120 sm, piramidasimon, hosil shoxlari I, V tipiga mansub. Bargi o'rtacha kattalikda, 3–5 bo'lakli, yashil rangda. Guli o'rtacha, sariq, rangda, dog'siz. Ko'sagi yirik tuxumsimon, kalta tumsuqli, 1000 dona chigitning og'irligi 121 g.

Paxtaning o'rtacha hosildorligi 38,1g (Kattaqo'rg'on NSSh), 44,5 g (Samarqand NSS). 2000 yil Pskent nav sinash shaxobchasida yuqori agrotexnika sharoitida umumiy hosildorlik 45,5 s. 30 sentyabrdagi terimda – 33,9 sentnerni tashkil qilgan. Vegetatsiya davri 117 kun (Kattaqo'rg'on NSSh), 128 kun (Xujayli NSSh). Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 5,0 – 6,0 g, tola chiqishi 35,1 – 36,9 %. Vilt bilan kasallanish darajasi 2,3% gacha (Samarqand NSS) va 33% (Djizzax NSSh) gacha.

«Sifat» markazi ma'lumotiga ko'ra tola sifati ko'rsatkichlari: mikroneyr 4,3 – 4,7 (Ini) – 1.05 – 1.11 dyuym, tola uzunligi (kod) 35 – 37, nisbiy uzilish kuchi 26,0 – 29,8 gs/teks.

Omada. O'zbekiston g'o'za seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy ishlab chiqarish birlashmasida yaratilgan.

Mualliflar: Kim R.G. Omonturdiyev A, Egamberdiyev A.E. Axmedov K, Pulatov M, Alimuhammedov A, Isroilov M., Muratov U., Uzoqov Yu., Xasanov S. Xirzutum turiga mansub.

1999 yildan Samarqand Toshkent, Fargona viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Tupining bo'yi 70 – 90 sm, piramidasimon shaklda, poyasi kuchsiz tuklangan, hosil shoxlari, I – V tipga mansub. Bargi o'rtacha kattalikda 3–5 bo'lakli, och yashil rangda. Guli o'rtacha

kat-talikdai och – qaymoq rangli. Ko'sagi yirik, uzunchok tuxumsimon shak-lda, usti tekis, paxtasi tuqilmaydi. 1000 dona chigitning og'irligi 123 g.

Paxtaning o'rtacha hosildorligi 33,3 (Oxunboboyev NSSh), 44,6 s. (Samarqand NSS). 2000 yil Pskent nav sinash shaxobchasida yuqori agrotexnika sharoitida umumiy hosildorlik 46,9 s, 30 sentyabrdagi terimda 37,9 sentnerni tashkil qildi. Vegetatsiya davri 110 kun. (Oxunboboyev NSSh) 128 kun (Samarqand NSSh). Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 4,9 – 6,1 g tola chiqishi 35,1 – 36,4%. Vilt bilan kasallanish darajasi 1,5% gacha (Kattaqo'rg'on NSSh) va 32,9% gacha (Oxunboboyev NSSh).

«Sifat» markazi ma'lumotlariga ko'ra tola sifati ko'rsatkichlari mikroneyr 4,4 – 4,8 tola uzunligi (INi) 1,07 – 1,15 dyuym tola uzunligi (kod) 34 – 37, nisbiy uzilish kuchi 26,2 – 32,4 gs/teks.

C – 4727. O'zbekiston g'o'za seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy tekshirish institutida yaratilgan.

Mualliflar: Straumal B.P. Tishin A.K., Kuznetsova A.Ya.

Xirzutum turiga mansub.

1961 yildan Qoraqalpog'iston Respublikasi va Jizzax viloyati bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupining bo'yi 100 – 120 sm, piramidasimon. Poyasi tuklangan, yashil, yotib qolmaydi. Bargi o'rtacha kattalikda, 3–5 bo'lakchali. Guli o'r-tacha kattalikda och yashil rangda, ko'sagi yirik, dumaloq, yashil rangda, yaxshi ochiladi. Hosili tukilmaydi. 1000 dona chigitning vazni 120 g.

Vegetatsiya davri 115 (Chimboy NSSh) – 121 kun (Xujayli NSSh). Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 5,0 – 5,9 g. Tola chiqishi 36,2 – 36,9%. Vilt bilan kasallanish darajasi 8,8 foizgacha.

«Sifat» markazi ma'lumotlariga ko'ra tola sifati ko'rsatkichlari: mikroneyr 4,5 – 4,9 tola uzunligi (INi) 1,07 – 1,13 dyuym, tola uzunligi (kod) 33 – 35, nisbiy uzilish kuchi 26,0 – 30,0 gs/teks.

Hosildorligi, Qoraqalpog'iston Respublikasidagi nav sinash shaxobchalarida paxtaning o'rtacha hosildorligi gektariga 23,7 (Xujayli) va 35,1 s.(Chimboy). 2000 yil Pskent nav sinash shaxobchasida yuqori agrotexnika sharoitida umumiy hosildorligi gektariga 44,6 s, 30 sentyabrdagi terimda hosildorligi 35,1 s. ni tashkil qilgan.

2014301 Porloq-1. O'zbekiston Fanlar akademiyasi, O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi, "O'zpxatasanoat" uyushmasi qoshidagi Genomika va bioinformatika markazida An-bayavut-2 navi asosida Gen nokaut yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflari: I. Abduraximov, A. Abdukarimov, Z. Buriyev, X. Ubaydullayeva, A. Makamov, U. Shapulatov, M. Darmanov, O. Turayev, X. Ruzibayev va boshqalar.

G. hirsutum turiga mansub. 2015 yildan Samarqand va Surxondaryo viloyatlari bo'yicha O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reyestriga kiritilgan. Tupining bo'yi 110-120 sm, konussimon, poyasi o'rtacha tuklangan, yashil rangda, yotib qolmaydi. Hosil shoxlari 1-2-tipda. Bargi o'rtacha, 3-5 bo'lakli, yashil rangda. Guli



o'rtacha, sarg'ish rangda. Ko'sagi katta, ovalsimon, yashil rangda, yaxshi ochiladi, hosili to'kilmaydi. 1000 dona chigitining vazni 135 g. Samarqand va Surxondaryo viloyatlaridagi nav sinash stansiya va uchastkalarida o'rtacha hosildorligi 2014 yillarda gektariga 37,3 sentnerni tashkil qilgan. (Termiz Davlat nav sinash stansiyasida hosildorligi 42,8 s/ga bo'lgan). Vegetatsiya davri 116-120 kun. Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 5,5 g. Tola chiqimi 30,8-31,6 %. Tolasi IV tipga mansub. Vilt bilan kasallanish darajasi 1,8 %.

2014302 Porloq-2. O'zbekiston Fanlar akademiyasi, O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi, "O'zpxata sanoat" uyushmasi qoshidagi Genomika va bioinformatika markazida S-6524 navi asosida Gen nokaut yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflari: I. Abduraximov, A. Abdukarimov, Z. Buriyev, X. Ubaydullayeva, A. Makamov, U. Shapulatov, M. Darmanov, O. Turayev, X. Ruzibayev va boshqalar.

G. hirsutum turiga mansub. 2015 yildan Jizzax, Namangan va Xorazm viloyatlari bo'yicha O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reyestriga kiritilgan. Tupining bo'yi 100-110 sm, silindrsimon, poyasi kam tuklangan, yashil rangda, yotib qolmaydi. Hosil shoxlari 2-3-tipda. Bargi o'rtacha, 3-5 bo'lakli,



yashil rangda. Guli o'rtacha, sarg'ish rangda. Ko'sagi katta, ellipssimon, yashil rangda, yaxshi ochiladi, hosili to'kilmaydi. 1000 dona chigitining vazni 145 g. Jizzax, Namangan va Xorazm viloyatlaridagi nav sinash

stansiya va uchastkalarida o'rtacha hosildorligi 2014 yillarda gektariga 36,7 sentnerni tashkil qilgan. Vegetatsiya davri 114-120 kun. Bitta ko'sakdagi paxtaning og'irligi 4,8-5,4 g. Tola chiqimi 31,6-32,5 %. Tolasi IV tipga mansub. Vilt bilan kasallanish darajasi 7,5 %.

Muhokama uchun savollar

1. Jahonda g'ozani eng ko'p ekadigan, paxta ishlab chiqaradigan mamlakatlar qaysilar?

2. O'zbekistonda g'oz'a qancha maydonga ekiladi?

3. O'zbekistonda seleksiya ishlari qachon boshlangan va seleksiyaning rivojlanishida hissa qo'shgan yirik seleksioner olimlar qaysilar?

4. O'zbekistonda yaratilgan g'oz'aning birinchi navlari, yaratish usullari qaysilar?

5. G'oz'aning kaysi turlari madaniy turlarga kiradi. (Mauer-klassifikatsiyasi bo'yicha) ulardan qaysi turining navlari ko'p tarqalgan?

6. Xromosomalar soni jixatidan g'oz'aning turlari qaysilarga bo'linadi?

7. Jahonning qaysi qit'alari g'oz'aning kelib chiqishi markazlari bo'lib hisoblanadi?

8. Boshlang'ich material sifatida qanday tur, shakl navlardan foydalaniladi?

9. G'oz'a seleksiyasida eksperimental mutagenezdan foydalanish, va erishilgan yutuqlar.

10. G'oz'aning virtitsillyoz va fuzarioz viltga chidamliligini baholash usullari.

11. G'oz'a tolasining sifatiga qaratilgan seleksiyasining yutuqlari nimadan iborat?

12. G'oz'a seleksiyasida qo'llaniladigan seleksiya usullari.

13. O'zbekistonda g'oz'a seleksiyasidagi muvaffaqiyatlar, Davlat reyestriga kiritilgan g'oz'aning asosiy navlari.

Amaliy-laboratoriya mashg'uloti: Go'za seleksiyada qo'llaniladigan ko'chatzorlar xillari.

Darsning maqsadi: Go'za seleksiyasi ishida ko'chatzorlar xillari va ularda bajariladigan ishlarni o'rgatishdan iborat.

Topshiriq:

1. Seleksiya ko'chatzorlari xillari va uning vazifalari.
2. Seleksion ko'chatzorning maydonini hisoblash.

Guza seleksiyasida kuydagi ko'chatzorlar barpo yetiladi: kolleksion ko'chatzor, ota- ona formalar ko'chatzori, birinchi bo'g'in ko'chatzori, ikkinchi bo'g'in duragaylar ko'chatzori, uchinchi bo'g'in va undan keyingi bo'g'in duragaylar ko'chatzori, birinchi yilgi seleksiya ko'chatzori, ikkinchi yilgi seleksiya ko'chatzori.

Kolleksion ko'chatzor. Kolleksion ko'chatzor muayyan seleksiya laboratoriyasida mavjud bo'lgan chetdan va boshqa regionlardan xamda maxalliy namunalar hisobiga barpo etiladi. Seleksiya idoralarida xamma namunalari ikki muxitda – oddiy va kasalik yuqtirilgan suniy muxitda yetishtiriladi. Kolleksiya katta miqyosda bo'lganligi uchun xam uning urug'lik sifatini tiklash maqsadida fa at 1/4 qismigina ekiladi. Kolleksiyon ko'chatzorga keltirilgan namunalar botanik jixatdan ta'riflanadi va ularning biologik xamda xo'jalik xossalari, kasallklarga chidamliligi o'rganilib, namunaga to'liq xarakteristika beriladi. Kolleksiyon ko'chatzorlarda chigit miqdoriga qarab (bittadan o'simlik hisobida) bir marta takrorlashini mo'ljallab, 10-20 ta uyaga ekiladi. Namunalar biologik xossalari qaraab aloxida guruxlarga qo'shiladi, o'simliklarning normal rivojlanishi va belgilari namoyon bo'lishi uchun ularga optimal agrotexnika sharoiti yaratiladi. Fotoperiodizm reaksiyaga ko'ra, O'rtasiyoda uzun kun sharoitida hosil bermaydigan o'simliklar uchun maxsus fotoperiodik uychalari yordamida qisqa kun sharoitida yaratiladi. Agar kun yorug'ligi 9 soat bo'lsa, o'simlik soat 6 dan to yertalab 9 gacha qorong'ilatiladi. Ekiladigan barcha namunalar albatta majburiy o'z-o'zidan changlatiladi.

Ota- ona shakllar ko'chatzori. Bu ko'chatzorda ilgaridan mo'ljallab qo'yilgan, reja asosida chatishtiriladigan navlar ekiladi. Chatishtirish uchun mo'ljallangan navlar tariqasida ota o'rmida elita urug'laridan yoki ko'p marta (4-5 yildan kam emas) o'z-o'zidan changlatib olingan genetik jixatdan bir xil materialdan foydalaniladi. Bir ikki yil davomida o'z-o'zidan changlatilgan material genetik jixatdan bir xil bo'lmaydi, chunki avvalo material geterogin bo'lib, so'ngra ayrim genotiplarga ajralib ketadi. Ilgaridan aniqlanib qo'yilgan planga ko'ra,

chatishtirish uchun yetarli miqdorda o'simlik bo'lishini nazarda tutib, xar bir nav bir nechta qatorga ekiladi. Ko'chatzorlarda imkoni boricha gullar kam to'kilishini ta'minlaydigan yuqori agrotexnik sharoit yaratiladi. G'o'za chekanka qilinadi. O'simlikdagi, ayniqsa, chatishtirilgan hosil shoxlardagi ortiqcha shonalarni olib tashlash maqsadga muvofiqdir. Gullash davrigacha daladagi tipik bo'lmagan barcha o'simliklar brak qilinadi. Chatishtirishga kiritishdan oldin chatishtirish ro'yxati tuziladi. Chatishtirish 2-7 hosil shoxining birinchi kunida o'tkaziladi. Gullash oldidan kechqurun g'unchalarning xamma changchisi (changdonlari) olib tashlanadi. chetdan chang changlanmasligi uchun qog'oz xaltacha, ya'ni izolyator kiydirib qo'yiladi. Xaltachaga changlanish nomeri, uning kombinatsiyasi va changlash muddati yozib qo'yiladi. Navbatda, ertalab erkak o'simlik gulidan bankalarga chang yig'ib olinadi. Chang xar xil o'simlik gulidan to'planadi. Olingan aralash chang kichkina shchotka bilan bichilgan gulning onalik tumshuqchasiga yuqtiriladi shundan so'ng u yana o'sha xaltacha bilan yopib qo'yiladi, to ko'sagi yetilguncha shunday saqlanadi.

Birinchi bo'g'in duragaylar ko'chatzori. Oldingi bo'g'in duragaylar ekiladigan ko'chatzor duragaylar yoki biologik ko'chatzor deb aytiladi. Chatishtirilgan ko'saklar chigiti kombinatsiyalarga binoan yoki aloxida ko'sakka qarab, birinchi bo'g'in duragaylar ko'chatzoriga ekiladi. Birinchi xolda qatorlar soni va uzunligi duragaylar urug'lar miqdoriga qarab belgilanadi, odatda qatorlarda 20 dan 40 gacha uya bo'ladi. Agar chatishtirishdan olingan xar bir ko'sakning chigiti aloxida ekiladigan bo'lsa, u xolda qatorlarda 5-10 ta uya bo'ladi. Standart navlar 9 qatordan so'ng 10 chi qatorga ekiladi. Agar standartlar shunday joylashtirilsa, duragaylar standart nav bilan chatishishi mumkin, bu esa materialning biologik ifloslanishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun xam birinchi bo'g'in duragaylarni o'z-o'zidan changlantirish maqsadga muvofiqdir. Agar navlarning xo'jalik belgisi bo'yicha kombinatsiyalanish xususiyatini va F₁ duragaylar geterozisini aniqlash kerak bo'lsa, u xolda xar ikkala ota-ona va standart 3-4 marta takroriy ekiladi.

Ikkinchi bo'g'in duragaylar ko'chatzori. Bu ko'chatzorga F₁ duragay kombinatsiyalaridan ayrim to'plangan urug'lar ekiladi. Agar birinchi bo'g'in individual tanlangan bo'lsa, xar bir tanlangan o'simlikning avlodi F₂ da ayrim oila sifatida ekiladi. Standart F₂ ko'chatzorida va boshqa ko'chatzorda xam 9 qatordan sung 10 qatorga ekiladi. F₂ duragaylar ko'chatzorida asosiy vazifa xar bir kombinatsiya bo'yicha iloji boricha ko'p o'simlik o'stirishdan iborat. Xar bir

kombinasiyadagi o'simliklar soni taxminan 1000 dan kam bo'lmashligi kerak. F₂ duragaylar ko'pchilik qimmatli xo'jalik belgilariga nisbatan geterazigota bo'ladi, aksariyat morfologik xarakterdagi tartiblanadigan belgilariga ko'ra F₂ duragaylarning bir qismi gomozigota bo'ladi. Resessiv allelli gomozigota bo'lgan o'simliklarni oson bilib olish mumkin.

Uchinchi va undan keyingi bo'g'in duragaylar ko'chatzori. Agar F₁ va F₂ duragaylar zararlanmagan dalaga ekilgan bo'lsa, F₂ ko'chatzorlaridan yakka tanlab olingan chigitlar 2 qismga bo'linadi. Bir qismi F₃ duragay ko'chatzorida asosiy maydonga ekiladi. Ikkinchi qismi esa vertisilyoz va fuzarioz so'lishiga chidamliligini aniqlash uchun aloxida maydonga suniy yo'l bilan kasallik yuqtirib so'ng ekiiladi. Uchinchi bo'g'in duragaylari sog'lom muxitda chigit miqdoriga qarab xar qatorida 30-50 uyadan qilib ekiladi. Odatdagidek, standart xar 9 qatordan so'ng ekiladi. F₂ da aloxida morfologik belgilariga ko'ra gomozigota bo'lgan duragaylardan kelib chiqqan F₃ oilalar shu belgilarga ko'ra genotip va fenotip jixatdan bir xilda bo'ladi.

Birinchi yili seleksiya ko'chatzori. Duragay ko'chatzorida tanlab olingan eng yaxshi materiallar bu ko'chatzorda baholanadi, ko'paytiriladi va yana xam yaxshilanadi. Seleksiya ko'chatzorida xam, duragaylar ko'chatzorida kabi, chigit sog'lom va vilt yuqtirilgan dalaga ekiladi. G'o'za yuqori agrotexnikada parvarish qilinadi. Xar bir oila bir qatorga 30-50 uyaga bittadan ekiladi. Standart esa xuddi duragaylar ko'chatzorida joylashtiriladi. Seleksiya ko'chatzorida o'simliklar morfologik va xo'jalik belgilari jixatdan yaxshilab o'rganilib, oilalarning bir xilligi aniqlanadi. Vegetasiya davrida g'o'zalar dalada 3 marta tekshiriladi.

Kasallik qo'zgatuvchilar su'niy yuqtirilgan muxitda sinash ko'chatzori. Viltga chidamli navlar yaratish uchun kasallik su'niy yuqtirilgan muxitda, shu kasallikka chidamli o'simliklarni tanlash zarur. Viltga chidamlilikni sinash uchun boshqa qatorlarga zarar yetkazmasligi e'tiborga olinib, aloxida dala ajratiladi. G'o'za so'lishiga sabab bo'luvchi zamburug'lar *G. barbadense* turida *Fusarium vasinfektum*, *G. Hirsudum* turida esa *Vorticillium dahlie* dir. O'simliklarni ximoya qilish institutidagi metodga ko'ra kasallik tarqatuvchi manbadagi barcha kasal o'simliklar yerni zamburug'li turli geografik populyasiyasi bilan boyitish uchun terib olinadi. Kasallangan o'simliklardan kasal qo'zgatuvchi ajratiladi. Buning uchun o'simlikning qorayib qolgan yog'ochligidan bir bo'lak olib 28 nomerli agarga solinadi. Keyinchalik zamburug' shishadagi suli yoki

arpaga ekib ko'paytiriladi. 20-25 C⁰ xaroratda ikki haftada Verticillium dahlie, bir haftada Fusarium vasinfektum zamburugi yetiladi. So'ngra suli shishadan olinib quritiladi. Kuzda yoki baxorda yer xaydalganda u yerga 5-7 sm chuqurlikka ekiladi. Vertisilyoz viltini 70% yuqtirish uchun 1 ga yerga kasallik yuqturuvchi sulidan 250-300 kg ekiladi suniy zararlangan dalada yuqori agratexnika bo'lishi kerak. Yuqorida aytib o'tilganidek yakka tanlashda F₂, F₃ duragaylar ko'chatzorida xam shuningdek birinchi va ikkinchi yilgi seleksiya ko'chatzoridan olingan 50-60 g dan kam bo'lmagan chigit ikki qismga bo'linadi.

Muxokama uchun savollar.

1.Seleksiya ko'chatzorlari xillari va uning vazifalari nimalardan iborat?

2.Seleksion ko'chatzorning maydoni qanday hisoblanadi?

ARPA EKINI SELEKSIYASI

Arpa muhim oziq-ovqat, yem – hashak va texnikaviy ekin. Uning donidan arpa yormasi, perlovka, un tayyorlanadi. Arpa uni bug'doy yoki javdar uniga qo'shib non yopishda ishlatiladi. Arpa solodidan ajratib olingan ekstrakt moddalari meditsina, konditerlik, tuqimachilik va teri pishirish sanoatida foydalaniladi.

Ekin maydoni jixatidan arpa jahonda to'rtinchi o'rinni egallaydi (bug'doy, sholi, makkajuxoridan keyin). 2004 yilda jahonda arpa 55,6 mln.gektar yerga eqilib 153,5 mln. tonna doni yetishtirilgan Arpa ekini Yevropa mamlakatlari (Sloveniya, Buyuk Britaniya, Polsha, Germaniya, Avstriya, Shvesiya, Daniya, Belgiya, Niderland, Fransiya), Shimoliy Amerika, Osiyoda tarqalgan. Arpaning kuzgi va qishlaydigan navlari Ukrainaning janubida, Moldava, Shimoliy Kavkaz, Kavkazorti va O'rta Osiyoda ekiladi.

Arpa seleksiyasida lizin tarkibi baland bo'lish resessiv genlari aniq rolni uynaydi. Bulardan ko'proq ahamiyatlisi ikkita: lys va lys3a, ammo boshqalari ham bor. Arpa seleksiyasining ulkan istiqbolliligini gordeinlar tarkibini prolaminlarga qarashli va donchanning zahira oqsilining taxminan yarmini tashkil qilgan endospermning o'ziga xos oqsillarini nazorat qiluvchi genlar bilan bog'laydilar. Bunday bog'langan lokuslarning bir qanchasi aniqlangan. Nasldan naslga o'tishning nodominant xili kuzatiladi (ya'ni geterozigotada ikkala allelning belgilarini namoyon bo'lishi).

Sistematikasi va kelib chiqishi

Hordeum L turkumi g'alladoshlar (Gramineae) yoki qo'ng'irboshlar (Poaceae) oilasiga mansub. Tarkibida 30 ga yaqin turlari bo'lib poliploid qatorini tashkil qiladi. $2n = 14, 28, 42$. Faqat bir turi madaniy *H. sativum* Jassen – ekma arpa. U uch kenja turga bo'linadi: *H. vulgare* L – ko'p qatorli arpa, *H. disticum* L – ikki qatorli arpa, *H. intermedium* Vav. et Orl – oraliq arpa. Kenja turlar boshqoq o'qining bo'g'inidagi hosil beruvchi boshqoqchalar soniga qarab bir-biridan farq qiladi.

Ko'p qatorli arpaning har bir bo'g'inida uchta boshqoqcha mavjud. Ikki qatorlida – bitta, oraliq kenja turda esa bittadan – uchtagacha. Ayrim sistematik olimlar ko'p qatorli va ikki qatorli arpani mustaqil tur deb hisoblaydilar. Oraliq esa alohida tur sifatida hamma vaqt ham tan olinmaydi.

Ekin sifatida faqat ko'p qatorli va ikki qatorli arpadan foydalaniladi. Ikki qatorli arpaning ikki guruh tur xillari mavjud: nutantsiya (nutantia R. Red) va defitsentsiya (deficientia R. Reg) birinchining chekkadagi

boshqochalari steril (pushtsiz) bo'lsa ham, ularning chetki gul qobig'lari yaxshi rivojlangan, ikkinchisining chekkadagi boshqochalarining faqat boshqocha qobig'lari mavjud (ba'zan ular ham rivojlanmagan).

Chet mamlakatlarda madaniy turlarni va ularga yaqin bo'lgan yovvoyi turlar (osonlik bilan bir biri bilan chatishadigan) bitta yig'ma tur H. vulgare L. ga birlashtirish qabul qilingan.

Arpa – qadimiy ekin bo'lib, birlamchi ekinlarga kiradi. Uni taxminan 9 – 10 ming yil muqaddam ekila boshlanganlar.

Madaniy arpaning kelib chiqishi to'g'risida ikkita gipoteza mavjud: monofiletik va defiletik. Birinchi gipoteza bo'yicha madaniy arpa Kichik Osiyo va Janubiy-G'arbiy Osiyoda, Shimoliy Afrikada uchraydigan H.spontaneum C.Koch. polimorf yovvoyi arpadan kelib chiqqan. Bu tur o'simliklari madaniy arpa bilan osonlik bilan chatishadi, ammo undan farqi – boshog'i mo'rt – sinuvchan. Ikkinchi gipotezaning asoslanishi shundan iboratki ko'p qatorli va ikki qatorli arpalarning ajdodlari har hil bo'lgan. Birinchi gipotezani foydasiga ko'p qatorli arpa bilan ikki qatorli arpaning genetik yaqinligi: yaxshi chatishishi, mutloq bir xil to oxirgi bosqichgacha o'tadigan organogenez, ikki qatorli arpani ko'p qatorliga modifikatsion o'zgarishi (qisqa kun va ko'p miqdorda oziqa sharoitida)dir.

Madaniy arpa Old Osiyodan kelib chiqqan. Boshqa genetik markazlarni ham ko'rsatib o'tish mumkin: Efiopiya (Xabashiston) ko'p miqdordagi tur xillari bilan; Xitoy – Yapon markazida past bo'lyi, kalta tig'iz boshqoqli, mayda yumaloq donli, kalta qiltiqli va qiltiqsiz, mum donli shakllari mavjud; O'rta yer dengizi – (rigid) qo'pol qiltiqli yirik donli tur hili; O'rta Osiyo markazida – rigid shaklli, va sug'oriladigan sharoitida – yalang'och, yirik donli shakllari mavjud. Bu markazlarning hammasi – ikkilamchi, buni tasdiqlaydigan – retsessiv belgili shakllarning ko'p bo'lganligi (yalang'och donlilik, yirik donlilik) dir.

Madaniy arpaning qator bahori va kuzgi ekologo – geografik guruhleri mavjud. Bahori arpa guruhida Shimoliy rus, cho'l, o'rmon-cho'l, G'arbiy Yevropa, G'arbiy – sibir va Sharqiy sibir arpalari ahamiyatli-dir.

Kuzgi arpa guruhlaridan ahamiyatga ega bo'lgani – shimoliy kavkazli – qishga o'ta chidamli, o'simliklari baland bo'lyi, barglanishi kuchli va o'rtacha, mayda donli.

Duragaylanish natijasida guruhlar bir biridan qiyinlik bilan ajratiladigan oraliq shakllarining hosil bo'lishiga olib kelgan.

Yevropa va G'arbiy Osiyoda birinchi non bo'lib bug'doy emas balki arpa hisoblangan.

Arpaning birinchi topilmalari janubiy Iordaniya va Eronda bo'lgan. O'sha davming Janubiy Iordaniya dehqonchiligi ko'p hollarda yovvoyi ikki qatorli arpaга asoslangan. (*Hordeum spontanium*). Keyinchalik bu tur asosida hozirgi zamon arpaning madaniy ikki qatorli (*H. distichon*) va Madaniy olti qatorli (*H. vulgare*) turlari ko'payib butun jahonga tarqalgan.

Dexqonchilikni dastlab paydo bo'lish davrida ikki qatorli va olti qatorli arpani Misrda (jumladan yalang'och donli arpa) eqilib o'stirilgan. Qadimiy Misr afsonasi bo'yicha Misrga arpani Nizada (Falastinda) Oziris keltirgan. Misrda qadimdan pivo pishirish ma'lum bo'lgan. Shveynfurt arxeologi qadimiy jasad – mumiyosining bo'yniga osilgan xaltachada pivo tayyorlashda foydalanadigan solodni topgan.

Arpa qishloq xo'jalik ekinlari ichida juda baland tog'da joylashgan mintaqalarda eqilish imkoniyati bor yagona o'simlik. Bu ekin dengiz sathidan Alp tog'larida – 1900 m, Kavkazortida – 2700 m, Pomir va Tibetda – 4700 m gacha bo'lgan yerlarda o'sadi.

Morfobiologik xususiyatlari

Arpaning morfologik belgilari gul tuzilishi bilan boshqoli don ekinlariga xosdir. Odatda o'simlik bo'yi bug'doydan past, ammo poyasining qattikligi kamroq bo'lganligi sababli yotib qolishga moyil, bu esa arpaning kamchiliklaridan biri bo'lib hisoblanadi. Ustki bargining plastinkasi boshqoli plastik moddalari bilan ta'minlashda katta rolni uynamaydi, ammo uning qini juda yaxshi rivojlangan.

Arpa o'simligi kuchli tuplanadi (boshqa madaniy ekinlarga nisbatan), ammo kamroq tuplanadigan shakllari ham uchraydi. Qiltig'ining qo'pol va ko'p hollarda arra shaklida bo'lganligi ham arpaning kamchiligi bo'lib hisoblanadi. Ko'p navlarda ular donidan yomon (qiyinlik bilan) ajratiladi.

Arpaning ildiz tizimi popuk. Don ko'karganda dastlab murtak yoki birlamchi 5 – 8 ildizlar hosil bo'ladi. Tuproqda yetarli namlik bo'lganda ular tez rivojlanadi.

Poyasi 5 – 7 poya bo'g'inlari bilan ajratilgan bo'g'in oraliqlaridan iborat. Ularning soni barglar soniga teng bo'ladi. Poyasining ichi kovak. Poyaning o'sishida hamma bo'g'in oraliqlari ishtirok etadi. Dastlab eng pastki bo'g'in oraliqlari, keyin navbatdagisi o'sib boshlaydi, hosil bo'lgan oraliqlari o'zidan oldingisidan uzunrok bo'ladi, eng oxirgi bo'g'in oralig'i eng uzun bo'ladi.

Bargi oddiy, barg qini va yaprog'idan iborat. Barg qinini yaproqqa o'tish joyida tilcha (ligula) joylashgan. U yubka, rangsiz parda ko'rinishida bo'ladi. Barg qinining asosida ikkita quloqchalari (ouricula) bor. Tilchasi ingichka, quloqchalari juda yirik, poyani to'ligicha o'rab turadi.

To'pguli – boshq. Boshq – bo'g'inli boshq o'qi va uning har bo'g'inida joylashgan boshqochalardan iborat. Boshqning keng tomoni yuza, tor tomoni yoni deyiladi. Boshq o'qining har qaysi bo'g'inida uchtdan boshqocha joylashadi.

Guli – ikki jinsli, ikkita tashqi va ichki qipiqalaridan iborat. Tashqi qipigida qiltig'i bo'ladi, ichki qipig'i yupqa, nozik, yassi. Gul qobiqlari o'rtasida ikkita patsimon tumshuqchali urug'chi va uchta changchi joylashgan. Gulning asosida qobiqlar bilan tuguncha o'rtasida ikkita yupqa parda – lodikula joylashgan. U gullash paytida bo'rtib gul ochilishiga yordam beradi.

Mevasi doncha, pustli, doni gul qobig'i bilan qoplanib qo'shilib o'sadi. Yalang'och donli arpa shakllari ham uchraydi.

Arpaning bahorgi, kuzgi hamda duvarak shakllari mavjud. Tipik kuzgi shakllar kam uchraydi. Odatda kuzgi arpa bahorda ekilganda ham boshqolanadi, ammo ancha kech. Uning yarovizatsiya davri harorat 0–12°C mobaynida o'tadi. Kuzgi arpaning sovuqqa chidamliligi bug'doyga nisbatan kuchsizrok. Sovuqqa chidamli shakllarning eng yaxshilari tuplanish bo'g'ini joyida – 14°C qisqa muddatli sovuqqa bardoshli bo'ladi.

Arpaning urug'i 1 – 2° C – haroratda unib chiqadi, maysalari qisqa muddatli – 8° C sovuqqa bardosh beradi. Donli ekinlar orasida arpa o'ta ertapishar, qurg'oqchilikka va sho'rlanishga chidamli o'simlikdir. Ortiqcha namlikka va nordon tuproqlarga chidamsiz. Arpaning vegetatsiya davri 55 kundan 90 kungacha va undan ham ziyod.

Qurg'oqchilikka o'ta chidamli bo'lib Rossiyaning Janubiy – Sharqiy, Ukrainaning janubiy, Qozog'iston navlari hisoblanadi. Noqoratuproq mintaqasining navlari qurg'oqchilikka chidamlilik xususiyatiga ega emas. Bahorgi va yozgi qurg'oqchilikka chidamli navlar mavjud. Yozgi qurg'oqchilikka chidamli navlarning xususiyati – vegetatsiya davrining dastlabki davrlarida tezlik bilan o'sib erta pishishidir. Bu xususiyat bahorgi namlik zahiralaridan samarali foydalanib o'ta qurg'oqchilik boshlanganicha vegetatsiya davrini tugatishga imkoniyat beradi. Qurg'oqchilik bundan tashqari barg plastinkalarini maydaligi, kuchli mum bilan qo-planganligi, boshq va qiltiqlarini qo'polligi, birlamchi ildizlarning kuchli rivojlanishi bilan bog'liq.

Arpa o'simligi bir qancha kasalliklar bilan zararlanadi. Ular orasida ko'p zarar yetkazadigani qorakuyaning turli hillari (chang, qattiq, toshli), un shudring kasalligi, gelmintosporioz (xol–xolli, chiziqli, to'rsimon), ildiz chirish kasalligi. Bundan tashqari arpa o'simligi zang zamburug'lari, rinxosporioz, septosporioz, bakterial va virus kasalliklari bilan zararlanadi.

Arpa – yuqori hosilli ekin. Hosildorlik boshqning mahsuldorligi va poyalarining qalinligi bilan ta'minlanadi. Oxirgisining shakllanishida mahsuldor tuplanish katta rolni uynaydi. Bu xususiyat bilan arpa bug'doydan farq qiladi.

Genetikasi

Arpaning diploid xromosomalar to'plami 14 ga teng ($2n = 14$). Oddiy kariotipi qat'iy o'zidan changlanuvchi bo'lganligi va aniq fenotipik namoyon bo'lishli tufayli arpaning genetikasi yaxshi o'rganilgan. Genlarning ko'p qismi aniq bog'lanish guruhiga kiritilgan. Xromosomalar xaritalari tuzilgan. Arpada u yoki bu morfologik belgini aniqlaydigan allellarning ko'p genlari aniqlangan. Bu genlardan duragaylash sifatini F_1 bo'yicha nazorat qilishda marker sifatida foydalanish mumkin. Eng oddiy va ko'p uchraydigan voqea – dominantlash bilan monogenli nasldan naslga o'tkazilishi. Ammo murakkab to'liqsiz nasldan o'tkazish holatlari ham aniq.

Dominantlikni o'zgarish hollari (qiltiqsiz – qiltikli, furkatli – qiltikli) turli lokuslarni xarakati bilan bog'liq deb taxmin qilinadi.

Rivojlanishning bahori xili kuzgidan dominant. Ko'p xollarda ajralish monogibrid, ammo bahori genning epistatik xarakati natijasida diduragay sxemasi bo'yicha ham bo'lishi mumkin.

Arpaning qimmatli xo'jalik belgilarining aksariyati poligen. Ular qatorida hosildorlik va uni ta'minlaydigan xususiyatlari (mahsuldor tuplanish, boshqchadagi donining soni, 1000 donning vazni), vegetatsiya davrining va fazalararo davrlarning davomiyligi, o'simlik bo'yi, yotib qolishga chidamlilik, noqulay sharoitlarga chidamlilik, donidagi oqsil moddasining miqdori va boshqa texnologik va oziqalik kabi sifatlarini ta'minlaydigan ko'rsatkichlari.

Bu poligenli tizim holatida u yoki bu xususiyatga sezilarli ta'sir qiladigan alohida yirik genlarning xarakatlari aniqlanadi: 1000 ta donning vazni, tuplanishi, donidagi oqsil va lizinning miqdori, vegetatsiya davrining davomiyligi va boshqalar.

Tezpusharlikni dominant va retsessiv genlari, endospermning mumsimonlik wx retsessiv geni, doni solodining baland diastatik faolligi va yuqori oqsilliligining dominant genlari aniqlangan.

Arpa seleksiyasida lizin tarkibi baland bo'lish retsessiv genlari aniq rolni uynaydi. Bulardan ko'proq ahamiyatlisi ikkita: lys va $lys3a$, ammo boshqalari ham bor. Arpa seleksiyasining ulkan istiqbolliligini gordeinlar tarkibini prolamidlarga qarashli va donchanning zahira oqsilining taxminan yarmini tashkil qilgan endospermning o'ziga xos oqsillarini nazorat qiluvchi genlar bilan bog'laydilar.

Arpaning morfologik belgilarini nasldan naslga o'tishi.

Belgi	Belgining namoyon bo'li-shi.		Farqlovchi xususiyat
	dominant	ressiv	
1	2	3	4
Boshqochalar qator larining soni	ikki qatorli	ko'p qatorli	to'liq bo'lmagan nasldan naslga o'tish xollari uchraydi
Qiltiqlilik-qiltiqsizlik	qiltiqsiz	qiltiqlilik	ko'p holda to'liq bo'lmagan nasldan naslga o'tish xollari uchraydi
Furqatlilik-qiltiqlilik	qiltiqlilik furkantilik	qiltiqsizlik qiltiqlilik	kam holat ko'p holat
Qiltiqklarining arrasimonligi	qiltiqlilik arrasimonlilik	furqatlilik-silliq, qiltiqlilik	kam holat ikki genli nasldan naslga o'tish xollari, faqat bitta dominantning borligi to'liq bo'lmagan nasldan naslga o'tishni namoyon etadi (yarim arra simon qiltiqklar)
Boshqochi Erektoidlilik	tig'iziligi Yumshoq (bo'sh) yo'qligi	Tig'iz orlig'i	ko'p holda: ert gen-lari seriyasi (29 lokus)
Gul kobiqlarining tukliligi	borligi tuklilik	Yo'qligi yalang'och yalang'och	kam hollari
Boshqochacha o'qining tukliligi	tuklilik	yalang'och	
Barg qinining tukliligi	tuklilik	yalang'och	

1	2	3	4
Bargdagi mum qatlami	Yo'qligi	borligi	o'sha gening o'zi yoki jips
Bo'g'in oralarining rangi	antotstian	yashil	qo'shilgan genlar
Bo'g'inlarning rangi	- «-	- «-	
Quloqchalarining rangi	- «-	- «-	
Gul qobiqlari	va	oq	ikki komplementar genlarning
perikarpiyning rangi	qora		pleyotro-piyasi
Xlorofil buzilishlar	normali	buzilishlar	pleyotropiya
Doning qobiqliligi yalang'och donlilik	qobiqlilik	yalang'och donlilik	yalang'och donlilik n – alleli bilan smn va sbn – *(boshqa lo-kuslar) alleli esa to'liq bo'lmagan yalang'och donli likni ta'minlaydi.
Boshqoq o'qining sinuvchanligi	sinuvchan	sinuvchan emas	uch genli komplemen-arliik. Bt – Bt – 2, Bt – 3

Bunday bog'langan lokuslarning bir qanchasi aniqlangan. Nasldan naslga o'tishning nodominant xili kuzatiladi (ya'ni geterozigotada ikkala allelning belgilarini namoyon bo'lishi). Gordeinning u yoki bu tarkibiy qismini borligi elektroforetik spektr bo'yicha aniqlanadi. Tarkibiy qismlari (komponent) navlarni bir xillilik darajasi, ularni yaqinligi (qarindoshligi) va muhim ahamiyatli bo'lgan qimmatli xo'jalik belgilari to'g'risida fikr yurgizishga imkoniyat beradigan o'ziga xos markerlar sifatida ishtirok etadi. Shu usul yordamida kuzgi va bahori arpa gordeinlarining aniq farqlari ko'rsatilgan. Arpaning qishga o'ta chidamli shakllarida aniq allellar (HrdA1, HrdA3, HrdB6) saqlashi aniqlangan. Gordein lokuslari un shudring kasalligiga chidamlilikning ayrim genlari bilan bog'langan.

Arpaning kasalliklarga chidamliligi poligenli tizimi (gorizontal chidamlilik) va oligogenli (vertikal chidamlilik) nazorat qilinadi.

Vertikal chidamlilik genlari odatda dominant, ammo boshqa xollari ham uchraydi. Un shudring kasalligiga chidamlilik genetikasi yaxshi o'rganilgan. 150 dan ziyod chidamlilik genlari o'rganilgan. Ularning bir qismidan seleksiyada foydalaniladi: Mlg, Ml, Mla, Mlo lokusning (Mlol va hokazo) chidamliligining ko'p xolli allellari. Oxirgisi kerak bo'lmagan pleyotrop ta'surot xlorozga olib keladi. Patogenlarda irq hosil bo'lish jarayoni juda tez o'tadi, bu esa seleksionerlarni ishlarini yuqqa chiqaradi. Yevropada un shudring kasalligini 160 ga yaqin irqqlari aniq, shu bilan birga yangi irqqlar populyatsiyalarga to'planib oladilar. Chang qorakuyuga chidamlilik Run genlari tomonidan nazorat qilinadi. (ilgarigi ifodasi Un): Run1, Run3 va boshq. (bulardan bittasi run 7 – retsessiv). Hozirgi vaqtda yaxshi natija beradiganlari – Run3, Run6, Run8.

Pakana zang kasalligiga chidamlilik 9 geni (Ra, Ra2, Ra3 va boshq) aniqlangan. Yuqori samaralilari faqat Ra3 va RA7. Sariq zang kasalligiga chidamlilik ham dominant ham retsessiv (Yr, yr) genlari bilan nazorat qilinadi. Qattiq qora kuyuga, yo'l-yo'l va dog'li gelmintosporiozga, rinxosporiozga chidamlilik genlari aniqlangan. Oligogenli chidamlilik odatda o'ta sezuvchanlikka asoslangan.

Arpada erkak pushtsizligining – ms ko'p genlari aniqlangan.

Arpa seleksiyasida qimmatli xo'jalik belgilarining genotipik korrelyatsiyasi katta ahamiyatga ega. Qurg'oqchilik yillari hosildorlik boshhoqdagi don soni bilan, namligi baland yillari esa mahsuldor tuplanish bilan korrelyativ holatda bo'lganligi kuzatiladi. Odatdagi sal-biy korrelyatsiyadan (hosildorlik – tezpisharlik, hosildorlik – oqsil miqdori) tashqari unib chiqish – boshhoq tortish davrining cho'zilishi natijasida 1000 donning massasini kamayishi va chang qorakuyuga chidamsizligi bilan

hosildorligini bir–biriga yomon mos kelishini ko‘rsatib o‘tish kerak. Hosildorlik – oqsil moddasining kam miqdorli korrelyatsiyasi arpada bug‘doyga nisbatan kamroq namoyon bo‘ladi. U yoki bu darajali seleksiya ishlari ko‘rsatilgan salbiy korrelyatsiyani yengishiga olib keladi.

Seleksiyaning vazifalari va yo‘nalishlari

Arpa seleksiya­ning umumiy vazifalari majmuini ajratib ko‘rsatish mumkin, shu bilan birga hozirgi bosqichdagi muhim ahamiyatli hamda seleksiyaning turli yo‘nalishlari bilan bog‘liq bo‘lgan vazifalari kiradi.

Yalang‘och arpaning tarkibida po‘stliligiga nisbatan ko‘proq oqsil bo‘lganligi tufayli hashaki sifatida va yorma tayyorlash maqsadida foydalanish mumkin. Bundan tashqari yalang‘och donli arpaning donidan tayyorlangan uni yaxshi non yopish sifatlariga ega va kofe surrogatlari tayyorlash uchun yaxshi ashyo bo‘lib hisoblanadi. Ammo yalang‘och donli arpaning qator kamchiliklari ham mavjud: to‘kiluvchan, namligi baland xollarda o‘simlikning o‘zida urug‘ining unib chiqishi, yanchish jarayonida po‘sti bilan ximoyalanmagan, turtib chiqib to‘rgan murtak shikastlanadi, natijada urug‘ining unib chiqish qobiliyati pasayadi. Seleksiya ishini shu kamchiliklarni bartaraf etishga qaratish lozim.

Pivo pishirish uchun arpa navlari oldida qattiq talablar qo‘yiladi. Bu xildagi navlarning doni yirik va bir tekis (1000 donning vazni 40 g va undan yuqori, elakdan chiqishi 2,2x20 mm 80% dan kam bo‘lmagan).

Shuning uchun pivo pishirish uchun asosan ikki qatorli arpadan foydalaniladi, ammo AQSh va Kanadada ko‘p qatorli arpa navlari ham mavjud (Oxirgi yillari bu xildagi navlar Yevropada paydo bo‘lgan. Pivo pishirish uchun arpa urug‘ining unib chiqish energiyasi va unuvchanligi yuqori (95,0 % dan kam bo‘lmasligi) bo‘lib, shu bilan birga bir tekis unib chiqishi lozim. Jiddiy kamchiligi bo‘lib ayrim donlarining o‘ta tez unib chiqishi hisoblanadi. Bu holat solodning sifatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Pivo pishirish uchun arpaning doni sariq rangli, romb shaklida bo‘lib, yubqa parda (pust) saqlashi kerak. Yubqa pardalilikni ko‘z bilan chamalab ko‘rish mumkin: ingichka pardali donlar mayda burushik qobikli. Yuqori sifatli pivopishirish arpasining pardaliligi 92 dan baland emas. Lekin shuni ham aytish kerakki pivo tayyorlash texnologiyasida pardasi aniq muhim rol­ni o‘ynaydi. Donining tarkibida oqsil moddasini ko‘p (13% dan ko‘p) saqlanishi pivo pishirish uchun kam yaroqli qilib pivoning ta‘mi yomonlashadi va chiqishi ham kamayadi. Yaxshi pivo pishirish uchun arpaning doni 9–10% oqsil saqlashi, donining tarkibida qancha kraxmal ko‘p bo‘lsa pivoning chiqishi ham shuncha ko‘p bo‘ladi.

Boshlang'ich material. Yuqori hosilli navlar yaratish seleksiyasida arpaning eng yaxshi mahalliy sharoitida yaratilgan va xorijiy mamlakatlar navlaridan keng foydalaniladi. VIR kolleksiyasida 18 ming ga yaqin arpa namunalari bo'lib, seleksiya uchun boshlang'ich material sifatida boy va qimmatli manba bo'lib hisoblanadi.

Sun'iy mutageniz. Bu usul arpa seleksiyasida keng qo'llaniladi. Birinchi mutant navlari Shvesiyada hosil qilingan: Pallas va Mari – Banus navining radiomutanti. Hozirda bu xildagi navlar juda ko'p. Chyexoslavakiyada kalta poyali yuqori hosilli Diamant navi yaratilgan. AQSh da kimyoviy mutageniz usulida kuzgi arpaning kalta somonli (poyali) yuqori hosil imkoniyatli Lyuter navi, Belarus dehqonchilik ITIda yotib qolishga chidamli Minskiy mutant navi, Krasnodar qishloq xo'jalik ITIda kimyoviy mutageniz usulida kuzgi Debyut va bahori Temp navlari yaratilgan. Boshqa ekinlar singari arpaning mutantlari ko'p xollarda durgaylash uchun boshlang'ich material sifatida foydalaniladi. Chatishtirishda ko'p nav hosil qilish qobiliyatli Diamant navidan tashqari kalta poyali, ko'p tuplanuvchan Chyexoslavakiyali KM 1192 mutant navidan keng miqyosda foydalaniladi.

Gaploidiyadan foydalanish. Arpa seleksiyasida biotexnologiya usullari keng joriy etilgan ekinlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Gaploidiyani qo'llash ishlari boshlangan. Oziqa muhitida chang donachalarini o'stirib gaploidlar hosil qilingan. Germaniyada (FRG) har yuz changidan hosil qilinadigan gaploidlar soni 14 tagacha yetgan. Ammo birinchi seleksion natijalariga madaniy duragay F_1 ni «gaploprodyuser» sifatida bo'lgan H. bulbosum L. bilan chatishtirishda erishilgan.

Gaploidlarni ikki karra ko'paytirish uchun probirkalarning ichidagi o'simliklar ustiga kolxitsin eritmasi qo'yiladi. Bu holda ildizlari oziqa muhit bilan ximoyalangan bo'ladi. Probirkalar vakuum kamerasiga qo'yiladi, bu esa eritmani o'simlik to'qimalarining ichiga singishini osonlashtiradi. Undan keyin o'simliklar kichik steril tuproq, qum va torf-chirindi aralashmasi bilan to'ldirilgan idishchalarga ko'chirib ekiladi. O'simliklar o'sib mustaxkam bo'lganlaridan so'ng katta idishlarga eqilib pishganigacha yetkaziladi. Agar diploidlash ro'y bermasa (doni hosil bo'lmaydi), o'sindi (novdasi) kesiladi, kesimiga naycha kirgizilib eritma qo'yiladi va qaytadan kolxitsin bilan ta'sir etiladi. – Fiziologik aktiv moddalari bilan ishlov beriladi, bu esa H. bulbosum bilan chatishtirishda urug' hosil qilish darajasini ko'taradi

Arpa donining hashaki, yorma uchun va pivo pishirish sifatlarini taxlili (po'stililikni), oqsilning miqdorini (tarkibidagi azot bo'yicha) aniqlash va bo'lardan har birini yo'nalishiga xos baholashdan iborat.

Azotning miqdori xuddi bug'doynikiga o'xshash Keldal usuli bilan yoki bilvosita usullari bilan, lizin tarkibi avtomatik aminokislatali analizatorlarida hamda kalorimetrik ningidrin bilan rangli reaksiyasiga qarab aniqlanadi.

Arpaning seleksion namunalarining oziqalik (hashaki) qimmatlari laboratoriya mollarini (sichkon, kalamush, pakana chuchkachalar) tegishli qo'shilmalari bilan oziqalantirib tirik massasini qo'shib borilishiga qarab baholanadi.

Yorma yo'nalishidagi arpaning yorma chiqish miqdori, uning texnologik va oziqaviylik (xurakilik) xususiyatlariga qarab baho beriladi. Pishirilgandan keyin hosil bo'lgan kashaning hajmini, sarf bo'lgan yorma miqdoriga nisbati – pishuvchanlik koeffitsiyenti, xidi va ta'mi xisobga olinadi. Seleksiyaning dastlabki bosqichlarida donining yirikligi, uning rangi va ariqchanning chuqurligi aniqlanadi.

Seleksiyaning dastlabki bosqichlarida arpaning pivo pishirish xususiyatlari bilan bog'liq bo'lgan bilvosita ko'rsatkichlaridan foydalaniladi. Masalan, unsimon endospermlil donining foizi solodning ekstraktivligi bilan ijobiy korrelyativ holatda. Pivo pishirish uchun eng yaxshi navlarida bu ko'rsatkich 96–100 % gacha yetadi. Ahamiyatli bo'lib donining rangi, shakli, ularning yirikligi va birtakisililigi hisoblanadi. Bu ko'rsatkichlarning hammasi ko'z bilan chamalab

Muhokama uchun savollar:

1. O'zbekiston sharoitida qaysi (bahorgi, kuzgi) arpa ekiladi?
2. Ekma arpaning qanday kenja turlari va tur xillari mavjud?
3. Madaniy arpa qayerdan kelib chiqqan?
4. Arpa qachondan beri madaniylashtirilib ekila boshlagan?
5. Arpa doni oldida oziqa (hashaki), yorma va pivopishirish uchun qanday talablar qo'yiladi?
6. Arpa seleksiyasida sun'iy mutagenenezning roli nimadan iborat?
7. Arpa seleksiyasida gaploidiya, poliploidiya qo'llaniladimi?
8. O'zbekistonda arpa seleksiyasi bilan qaysi muassasalar, olimlari shug'ullanadi?

Amaliy-laboratoriya mashg'uloti: Arpaning nav belgilari

Darsning maqsadi: talabalarga arpaning nav belgilari haqida tushuncha berish.

Topshiriq:

1. Arpa sistematikasi.
2. Farqli nav belgilari.
3. Arpa navlari tavsifi.

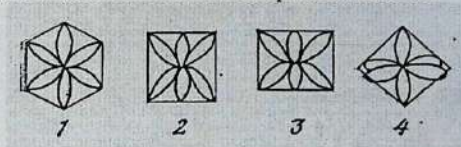
Arpa qo'ng'irboshlar oilasiga mansub, *Hordeum* avlodini tashkil etadi. Shundan madaniy xolda bitta *H. sativum* turi ekiladi. Ekiladigan *H. sativum* turi o'z navbatida 3 ta kenja turga bo'linadi.

1. Suber. Vulqare – ko'p qatorli arpa
2. Subsp. *disticum* – ikki qatorli arpa
3. Subsp. *intermedium*

Ko'p qatorli arpa boshog'ida 3 ta qatorli boshog'chadan iborat bo'lganidan uning boshog'chasi o'rtadagi boshog'cha o'rtasida bo'lganidan uning boshog'chasi o'rtadagi boshog'cha o'rtasida rivojlanmaydi. Oraliq arpaning boshog'chasi ikkita, uchta boshog'cha ham rivojlanishi mumkin. Ko'p (olti) qatorli va ikki qatorli arpa kenja turlarining *Nutans*, *Medicum* kabi xillariga kiruvchi navlar ekiladi. Ulardan biridan quyidagi belgilari bilan farqlanadi.

- boshog' shakli
- boshog' zichligi
- qiltiq xarakteri
- don shakli
- gul qobiqchasining qiltiqqa o'tish xarakteri
- don asosining tuklanganligi va boshqalar

Boshog' shakli to'g'ri to'rtburchak, kvadrat, romb va oltiqirrali shaklda bo'lishi mumkin. U boshog'ni ko'ndalang kesimidan aniqlanadi. Boshog'ni sindirmasdan uni uch tarafidan qarasa ham bo'ladi.



3 - rasm. Boshog' shakli:

1 – oltiqirrali; 2 – kvadrat; 3 – to'g'ri to'rtburchak; 4 – rombik.

Boshoqni oltiqirrali shakli ko'pincha zich va juda zich boshoqli bo'ladi. Boshoqning qolgan shakllari siyrak boshoq tur xillariga mansub.

Don shakli: uzunchoq, ellipssimon va rombsimon shaklda bo'ladi. Uzunchoq shakllari donning yo'g'on qismi don o'rtasidan balandroqda joylashgan. Donlarda endospermning asosiy massasi donning o'rta qismidan yuqorida joylashgan bo'ladi. Ellipssimon shakldagi donlarda endosperm massasi butun donda bir xilda tarqalgan bo'ladi. Donni uchki va pastki qismiga qarab asta-sekin qisqargan bo'ladi. Rombsimon shakldagi donlarda endospermniig asosiy massasi donning o'rta qismida joylashgan bo'ladi. Donning uchki va pastki qismiga qarab keskin qisqargan bo'ladi.

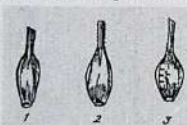
Gul qobiqlarining qiltiqqa o'tish joyi: asta sekin, bir tekis, keskin ravishda, keng holatda bo'lishi mumkin.

Don asosidagi egatchani dag'al tuk bilan qoplanishi: dag'al (tuklanmagan yoki tuklari salgina seziladi, biroz kalta) va tukli (tuklanish yaxshi ifodalangan).

Boshoqcha qipiqllri - taksiz bo'lish va tuklangan (qipiqllarini chetlari yaxshi sezilib turadi).

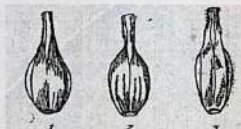
Qiltiqlarning dag'alligi: dag'al, o'rtacha dag'al va mayin bo'lishi mumkin. Dag'al qiltiqlar keng, sinuvchan bo'ladi. Qiltiqlari zich bo'lganlari ham uchraydi. Qiltiqlarning tishli va tishsiz bo'lishi qiltiqlarning xususiyatini belgilaydi. O'rtacha dag'al qiltiqlar ko'pchilik rayonlashgan navlarda uchraydi.

Gul qobiqlaridagi chiziqli antosian rangi: ayrim arpa navlarining gul qobiqlarida sariq chiziqli rang, ayrimlarida qizil siyohrang chiziqli antosian ranglar bo'ladi. Don pishgan sayin bu ranglar kuchsizlashib boradi va donni saqlash davrida yo'qoladi.



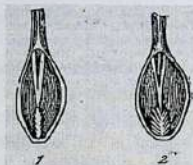
4 - rasm. Arpa donining shakli.

1 - cho'zinchoq; 2 - ovalsimon;
3 - rombsimon.

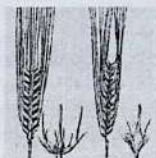


5 - rasm. Gul qobig'ining qiltiqqa o'tishi

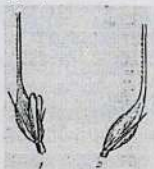
1 - asta - sekin; 2 - keskin;
3 - keng.



6 -rasm. Don asosidagi egatchani tuk bilan qoplanishi.
1-dag'al; 2-tukli.



7 -rasm. Ko'p qatorli va ikki qatorli arpaning boshog va boshogchasi



8-rasm. arpaning 1) nutansiya va 2) defisiyensiya tur xillari boshogchasi.



9-rasm. Furqatli arpaning boshog'i.

Arpa navlarining tavsifi

KUZGI ARPA

2006071 ABU G'OFUR

Nav originatori: Don va don dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti G'allaorol ilmiy tajriba stantsiyasi seleksion navi.

Navning kelib chiqishi: Boysheshak X Odesskiy 100 duragay kombinatsiyasidan yakka tanlab olingan.

Nav mualliflari: Mamatkulov T, Oripov Sh, Mamatkulov A.T.

Ekishga tavsiya etilgan mintaqalar: 2015 yildan Jizzax, Qashqadaryo, Samarqand viloyatlari bo'yicha lalmikor yerlarda kuzgi muddatda ekish uchun O'zbekiston Respublikasi hududida tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reestriga kiritilgan.

Nav fakultativ tipli. Nutans turiga mansub.

Doni yirik, uzunchoq-ellipssimon. Boshog'i ikki qatorli, sariq, o'rtacha uzunlikda.

1000 dona don vazni o'rtacha 52,3-56,1 g.

Nav pastbo'yi navlar guruxiga kiradi. O'simlik bo'yi o'rtacha 82 sm dan 85 sm gacha.

Nav yotib kolishga va to'kilishga chidamli, 5,0 ball. Qishga chidamliligi 5,0 ball. O'rtacha hosildorlik 13,3 s/ga dan 36,1 s/ga gacha. Vegetatsiya davri 142-155 kun.

Qishloq xo'jalik kasalliklari bilan zararlanish xolatlari konkurs sinovida kuzatilmagan.

2008075 ADIR

Nav originatori: Don va don dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti G'allaorol ilmiy tajriba stantsiyasi seleksion navi.

Navning kelib chiqishi: K-55080 X Lalmikor duragay kombinatsiyasidan yakka tanlab olingan.

Nav mualliflari: Mamatkulov T, Mamatkulov A.T, Oripov Sh, Umirov N.

Ekishga tavsiya etilgan mintaqalar: 2015 yildan Jizzax, Qashqadaryo, Samarqand viloyatlari bo'yicha lalmikor yerlarda kuzgi muddatda ekish uchun O'zbekiston Respublikasi hududida tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reestriga kiritilgan.

Don va don dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti G'allaorol ilmiy tajriba stantsiyasi seleksion navi.

Biologik bahorgi (fakultativ nav). Nutans turiga mansub.

Doni yirik, uzunchoq, elipssimon, sariq. Boshog'i ikki qatorli, urchuqsimon, sariq rangda.

1000 dona don vazni o'rtacha 47,3-54,1 g.

O'simlik bo'yi o'rtacha 82 sm dan 85 sm gacha. Nav yotib kolishga va to'kilishga chidamli, 5,0 ball. Qishga chidamliligi 5,0 ball.

O'rtacha hosildorlik 19,3 s/ga dan 32,6 s/ga gacha.

Vegetatsiya davri 122-155 kun.

Qishloq xo'jalik kasalliklari bilan zararlanish xolatlari konkurs sinovida kuzatilmagan.

2007072 DOBRINYA

Nav originatori: Rossiya qishloq xo'jalik fanlar akademiyasi P.P. Luk'yanenko nomidagi Krasnodar qishloq xo'jalik ilmiy tadqiqot instituti seleksion navi.

Ekishga tavsiya etilgan mintaqalar: 2011 yildan Respublika bo'yicha sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatda ekish uchun O'zbekiston Respublikasi hududida tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reestriga kiritilgan.

Biologik kuzgi. Parallelum turiga mansub. 1000 dona don vazni o'rtacha 42,0 g gacha. Nav o'rta bo'yi navlar guruhiga mansub. O'simlik bo'yi o'rtacha 75 sm dan 95 sm gacha. Nav yotib qolishga va to'kilishga chidamli, 5,0 ball. Qishga chidamliligi 5,0 ball.

O'rtacha hosildorlik 42,2 s/ga dan 50,3 s/ga gacha. Vegetatsiya davri 204 kun. Qishloq xo'jalik kasalliklari bilan zararlanish xolatlari konkurs sinovida kuzatilmagan.

Navning ozuqaboplik sifati yaxshi, dondagi oqsil miqdori 9,5-11,5%.

2008074 IXTIYOR

Nav originatori: Don va don dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti G'allaorol ilmiy tajriba stantsiyasi seleksion navi.

Navning kelib chiqishi: Radikal X Bolg'ali duragay kombinatsiyasidan yakka tanlab olingan.

Nav mualliflari: Mamatkulov T, Mamatkulov A.T, Oripov Sh, Umirov N.

Ekishga tavsiya etilgan mintaqalar: 2015 yildan Jizzax, Qashqadaryo, Samarqand, Surxondaryo, Toshkent viloyatlari bo'yicha sug'oriladigan yerlarida kuzgi va bahorgi muddatda ekish uchun O'zbekiston Respublikasi hududida tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reestriga kiritilgan.

Biologik bahorgi (fakultativ nav). Parallelum turiga mansub.

Doni o'rtacha yiriklikda, elliptik shaklda. Boshog'i silindrsimon, sariq, o'rtacha uzunlikda.

1000 dona don vazni o'rtacha 39,0-42,5 g.

O'simlik bo'yi o'rtacha 80 sm dan 85 sm gacha. Nav yotib qolishga va to'kilishga chidamli, 5,0 ball.

O'rtacha hosildorlik 53,3-73,4 s/ga gacha. Vegetatsiya davri 92-198 kun.

Qishloq xo'jalik kasalliklari bilan zararlanish xolatlari konkurs sinovida kuzatilmagan.

2008076 KONDRAT

Nav originatori: Rossiya qishloq xo'jalik fanlar akademiyasi P.P. Luk'yanenko nomidagi Krasnodar qishloq xo'jalik ilmiy tadqiqot instituti seleksion navi.

Ekishga tavsiya etilgan mintaqalar: 2012 yildan Respublika bo'yicha sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatda ekish uchun O'zbekiston

Respublikasi hududida tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reestriga kiritilgan.

Biologik kuzgi. Parallelum turiga mansub. 1000 dona don vazni o'rtacha 45,0 g dan 49,2 g gacha. Nav past bo'yli navlar guruhiga mansub. O'simlik bo'yi o'rtacha 82 sm dan 85 sm gacha. Nav yotib qolishga va to'kilishga chidamli, 5,0 ball. Qishga chidamliligi 5,0 ball.

O'rtacha hosildorlik 52,0 s/ga dan 63,2 s/ga gacha. Vegetatsiya davri O'zbekiston janubida 229 kun, boshqa viloyatlarida 230-233 kun. Qishloq xo'jalik kasalliklari bilan zararlanish xolatlari konkurs sinovida kuzatilmagan.

2010083 NOVOSADSKI 525

Nav originatori: Serbiya Davlatining seleksion navi.

Ekishga tavsiya etilgan mintaqalar: 2015 yildan Qashqadaryo, Samarqand, Sirdaryo viloyatlari bo'yicha sug'oriladigan yerlarda kuzgi muddatda ekish uchun O'zbekiston Respublikasi hududida tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reestriga kiritilgan .

Biologik kuzgi. Parallelum turiga mansub. 1000 dona don vazni o'rtacha 40,0 g dan 44,0 g gacha. Nav o'rtabo'yli navlar guruxiga kiradi. Nav yotib qolishga va to'kilishga chidamli, 5,0 ball. Qishga chidamliligi 5,0 ball. O'rtacha hosildorlik 32,2-60,0 s/ga. Vegetatsiya davri 195-224 kun. Qishloq xo'jalik kasalliklari bilan zararlanish xolatlari konkurs sinovida kuzatilmagan.

2010084 NOVOSADSKI 525

Nav originatori: Serbiya Davlatining seleksion navi.

Ekishga tavsiya etilgan mintaqalar: 2015 yildan Qashqadaryo, Samarqand, Sirdaryo viloyatlari bo'yicha sug'oriladigan yerlarda kuzgi muddatda ekish uchun O'zbekiston Respublikasi hududida tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reestriga kiritilgan .

Biologik kuzgi. Parallelum turiga mansub. 1000 dona don vazni o'rtacha 40,0 g dan 48,8 g gacha. Nav o'rtabo'yli navlar guruxiga kiradi.

Nav yotib qolishga va to'kilishga chidamli, 5,0 ball. Qishga chidamliligi O'zbekiston sharoitida 5,0 ball. O'rtacha hosildorlik 34,2-60,2 s/ga. Vegetatsiya davri 195-213 kun. Qishloq xo'jalik kasalliklari bilan zararlanish xolatlari konkurs sinovida kuzatilmagan.

BAHORI ARPA.

VODKA. Fransiyaning seleksion navi («Deleplank» firmasi takdim etgan).

2000 yildan Samarqand, Sirdaryo, Namangan, Toshkent, Xorazm viloyatlarining sug'oriladigan yerlarida bahorgi ekish muddatida pivo ishlab chiqarish maqsadida Davlat reyestriga kiritilgan.

Nutans tur xiliga mansub.

Biologik bahorgi. Originator ma'lumotiga ko'ra, nav pivobop navlar guruhiga mansub. Konkurs sinovida o'rtacha don hosildorligi gektaridan 23,3–45,0 sentnerni tashkil etdi. Ishlab chiqarish sharoitida o'rtacha hosildorligi 18,0–42,3 sentnerga teng. 1000 donning vazni 35,5 g. O'zbekiston sharoitida nav 82–95 kunda pishadi. Sinov yillarida qishloq xo'jalik kasallik va hasharotlari bilan zararlanmadi.

Topshiriq

5-jadval

Jadvalni arpaning tur xillari ta'rifi bo'yicha to'ldiring.

Tur	Tur xillari	Tur xillarining belgilari
	Nutans	
	Medikum	
	Pallidum	

6-jadval

Arpa navlari ta'rifi

Navlar	Tur xili	Boshq			Qiltiq xarakteri	Boshqoqcha qobiqchasining qiltiqqa o'tish xarakteri	Don				Rayon-lashtirilgan yili, xo'jalik biologik ta'rifi	
		Zichligi	Shakli	Uzunligi			Shakli	Rangi	Yirikligi	Asosining		

Muxokama uchun savollar.

1. Arpa qaysi oilaga mansub?
2. Arpaning qanday farqli nav belgilari bor?
3. Arpaning respublikamizda yetishtirish uchun qanday navlari yaratilgan?

JAVDAR EKINI SELEKSIYASI

Javdar juda ko'p mamlakatlarda bug'doydan keyin ikkinchi non ekini bo'lib hisoblanadi. Javdar noni yuqori kaloriyaga ega, to'yimli, mazalik. Donida to'la qimmatli, almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar, ayniqsa lizinga boy oqsil hamda A, C, E va B guruhdagi vitaminlar mavjud. Shuning uchun qoramollarga omixta yem tayyorlashda javdar donidan boshqa ekinlarning doniga lizinga boy qo'shimcha sifatida foydalaniladi.

Javdar donida o'rtacha 8,0–18,7 % oqsil, 51,8–69 % kraxmal, 1,6–2,6% yog' mavjud. Oqsil tarkibida lizin ko'pligi tufayli javdar donining biologik qiymati yuqori.

Javdar Rossiyada, Markaziy Osiyo va Kavkaz ortida Belorusda, Ukrainada, Baltik bo'yi mamlakatlarida va O'rta Osiyoda doni uchun hamda dukkakli ekinlar, arpa, bug'doy va boshqa ekinlar bilan qo'shib oziqa uchun ekiladi.

Jahon dehqonchiligida javdar 18 mln gektar maydonga ekiladi va yalpi hosili 30 mln t., jumladan kuzgi javdar – 7,4 mln.ga va 19,5 mln.tonnani (2004 y) tashkil qiladi.

Javdarning guli 12–30 minut davomida ochiq holatda bo'ladi, changi esa uning ichidan 2–4 minutda to'kiladi. Boshog'ining gullashi o'rtasidan boshlanib yuqori va pastki qismiga qarab tarqaladi va 4–5 kun davom etadi. Boshog'ning ustki gullarining gullashi eng pastda joylashganlariga nisbatan ertaroq tugaydi. Bir o'simlikning gullashi 7–8 kun davom etadi, birinchi bo'lib bosh poyaning boshog'i gullaydi. Sun'iy chatishtirish o'tkazishda ayrim boshloqlardan changini yig'ib olishni ularni silab, ishqalab yoki qo'l kaftida isitish orqali tezlashtirish mumkin.

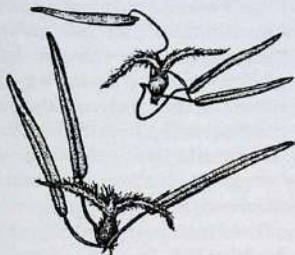
Dala sharoitlarida optimal haroratda (12 – 15 °C) gullash ertalab soat 5–6 da boshlanadi va eng intensiv gullashi ertabki vaqtlarga to'g'ri keladi.

Javdarning ommaviy gullashi davrida issiq, quruq iqlimli sharoitida ekin dalasining ustida changining bulutlari hosil bo'ladi.

Chang donachalarining hayotchanligi quyosh yorug'ligining ta'siri ostida – 15 minut, soyada – 4 – 8 soat, past haroratda sun'iy yoritish va namligi baland bo'lgan sharoitda esa 1 – 3 sutka saqlanadi.

Javdarning o'zidan changlanishi juda kam va o'rtacha 0 – 6% ni tashkil etadi.

Shved genetiği A.Lunkvest javdarning o'zidan changlanishi o'zaro ta'sir qiluvchi gametatifitli S v Z genlarning har bir gen bo'yicha ko'p miqdordagi allellarning seriyasi tomonidan nazorat qilinishini aniqlagan.



10-rasm. Javdar gulining voyaga yetgan urug'i va changchisi.
(yuqorida – steril o'simligining, pastda – fertil o'simligining)

O'zidan changlanish xususiyati S yoki Z yoki ikkala allellarning mutatsiyasi natijasida bo'lib, bu holda S^1 va Z^1 allelli chang donachalari o'zining gulidagi tumshuqchalarida o'sish qobiliyatiga ega bo'lib, urug'lanish ro'y beradi. O'zidan changlanish samofertilnost xususiyatining o'zidan pushtsizlikka – samosterilnostga nisbatan dominant bo'lishi aniqlangan. Bu holat esa aniq manbalar bilan duragaylashda o'zidan changlanuvchi shakllarni hosil qilish imkonini yaratadi.

Ayrim o'stirish sharoitlarida yuqori harorat, qator kimyoviy moddalar, rentgen nurlari va boshqa omillarning ta'siri ostida javdarda o'zidan bir biriga mos kelmaslikni genetik nazoratini kuchsizlanishi kuzatilib soxta o'zidan changlanuvchan shakllari paydo bo'ladi.

Chang donachasining tumshuqchaga tushishdan keyin murtak xaltachasining ichiga o'tishigacha 30 minutga yaqin vaqt o'tadi, urug'lanishning to'liq jarayoni esa 6 – 8 soat davom etadi.

Urug'lanmagan tugunchalar changlanish va urug'lanish qobiliyatini uzoq vaqt – 14 kungacha saqlab qoladi.

Genetikasi

Javdar ekini seleksiyasidagi yutuqlar oxirgi yillarda bu ekinning genetikasi va sitogenetikasi soxasida katta izlanishlar o'tkazilishi evaziga amalga oshirilgan. Bunday ilmiy – tadqiqot ishlari mustaqil hamdo'stlik mamlakatlari, Shvetsiya, Germaniya, Pol'sha va boshqa mamlakatlarda muvaffaqiyatli o'tkazilmoqda.

Genetik tadqiqotlarning o'tkazilishiga madaniy javdarning va yovvoyi shakllarini tabiiy chetdan changlanishi xalaqit qiladi, natijada javdarning polimorflligi, ayrim o'simliklarning heterozigotali va heterogenliligidir.

Secale turkumi tabiiy poliploid qatoriga ega emas, javdarning hamma turlarining diploid xromosomalar soni 14 ga teng. Eksperimental poliploidiya (avtotetraploidiya) yangi tetraploidli ($2n = 28$) shakllari va navlarining yaratilishiga olib keldi. Bu borada katta muvaffaqiyatlarga erishilgan. Tabiiy holatda tasodifiy madaniy javdar populyatsiyalarida avtotetraploid, gaploid va aneuploidlar hosil bo'lishi aniqlangan. Hosil bo'ladigan javdarning triploid, trisomik va boshqa shakllari bu ekinning genetik tadqiqotlarini o'tkazilishida foydalaniladi. Bundan tashqari javdar populyatsiyalari, ayniqsa yovvoyi turlarining, ko'p xollarda V xromosomalari borligi aniqlanadi, ular asosiy to'plamga nisbatan kattaligi va turli o'simliklarda ularning sonini ko'p o'zgaruvchanligi bilan va normal rivojlanishga kerak bo'lmaganligi bilan ajralib turadi.

Javdar turkumining genomi R bilan ifodalanadi (ang. Rye – javdar).

Javdarda kariotip tavsifining kuchli o'zgarishi kuzatiladi, uning asosida V.G. Smirnov "kariom" terminini turning xromosomal o'ziga xos xususiyatini tasvirlash, "kariotip" terminini esa alohida o'simlik va shakllarining xromosomalar to'plamini tasvirlash uchun taklif qiladi.

Javdarning o'rganilgan morfologik belgilarining aksariyati (o'simlikning har xil qismlarining antotsian rangliligi, mum qatlami, boshqoq ostida tuklanishi, shoxlanmagan boshqoq, barg plastinkasini normal osilishi va boshqalar) dominant bo'lib, monogenli nasldan naslga o'tkaziladi. Donchani yirikligi, poyasining va boshqoqining uzunligi ona o'simligidan nasldan naslga o'tkazilishi to'g'risida ma'lumotlar mavjud.

Javdarda sitoplazmatik irsiyati to'g'risida yaqqol misol bo'lib erkak pushtsizligining ayrim xillarini nasldan naslga o'tkazilishi xizmat qiladi. V.D.Kobilyanskiy javdarda sitoplazmatik erkak pushtsizligining ikkita asosiy tipini ajratadi: R-tip (rus. tipi), u ilk bor Vyatka – 2 navida topgan va R – tip (Ramra – tip), FRGda javdarning argentinalik Ramra navining ILP liniyalarining o'simliklari orasida topilgan. Ko'p xollarda R – tipi (S)r₁r₂ – monogenli ravishda nazorat qilinadi. Bu xildagi SEP o'ziga xos xususiyatli bo'lib pushtsizlikni mustaxkamlovchi – (N)r₁r₂ javdarning jahon navlari orasida kam holatlarda uchrashi va fertillikni tiklovchi (N)R₁R₂ genotiplarini ko'p xollarda uchrashi hisoblanadi.

Ramra – xildagi SEP bir biriga bog'liq bo'lmagan ikki juft resessiv genlari – (S)r₁r₁ r₂r₂ tomonidan nazorat qilinadi. R – xildagi SEP dan

R – xildagining farqi shundan iboratki, u osonlik bilan mustaxkamlanadi, ammo fertillikni tiklovchilarni topishda qiyinchiliklar sodir bo‘ladi.

Monogenli nazorat ostida fertillikni tiklovchi (V, Voms, Smol), R – xildagiga o‘xshash boshqa xillari ham mavjud.

Kuzgi javdar seleksiyasining vazifalari va yo‘nalishlari. Javdarning navlari ko‘p xollarda intensiv texnologiya talablarini qondirmaydi. Ko‘p navlar baland bo‘yli (150 sm dan baland) va yuqori me‘yorda 3t/ga va undan ko‘p o‘g‘it berilganda yotib qolishga hamda donini boshog‘ida unib qolishga moyil, qishning sharoitlari noqulay bo‘lgan yillari qishga yetarlicha chidamli bo‘lmay siyraklashadi yoki nobud bo‘ladi.

Kuzgi javdar yem–hashak ekini sifatida foydalanilganligi tufayli oziqabop yo‘nalishdagi maxsus navlarini yaratish lozim. Bu chora ayniqsa don uchun o‘stiriladigan kalta poyali navlar seleksiyasida juda muhimdir.

Javdarning oziqabop navlari erda bahorda ko‘k massasini jadal o‘shishi bilan farqlanishi lozim bo‘lib 30–35 t/ga hosildorlikni ta‘minlashi kerak. .

Javdar seleksiyasida bu boradagi ishlar avj olmoqda va ikki yo‘nalishi hosil bo‘lgan: 1) javdarning bir yillik diploid va tetraploid navlarini yaratish (Burunnaya, Zarechanskaya zelenoukosnaya, Utro tetra va boshk.); 2) boshok va donining belgilari madaniy javdarga xos, ko‘p tuplanadigan, yaxshi barglilik, Qishga, kasallik va zararkunandalarga chidamli ko‘p yillik navlarini yaratish (Odesskaya mnogoletnyaya, Kirgizskaya, Derjavinskaya 29 rayonlashtirilgan navlar).

Misol sifatida V.D.Kobo‘lyanskiy (VIR) taklif qilgan noqoraturpoq mintaqasi uchun kuzgi javdar diploid navining modelini keltirish mumkin: donining hosildorligi 8 t/ga javdar navi quyidagi ko‘rsatkichlarga ega bo‘lishi kerak: 1m² da poyalar sonining qalinligi 400–500, o‘simlik bo‘yi 80–120 sm, poyasining mustahkamligi 700–1000 g, boshog‘dagi donining soni 70–80, 1000 donining vazni 35–40 g, bitta boshog‘dagi donining vazni 2–2,5 g, donining tarkibida oqsilning miqdori 13–14%, oqsilida lizin miqdori 4–4,5 %, o‘simligida donining o‘sib chiqishga chidamli, non pishish xususiyatli, zamburug‘li kasalliklarga majmuy chidamli, mag‘orlab qolishga chidamli, qishga, qurg‘oqchilikka chidamliligi 7–9 ball atrofida (to‘qqiz balli shkala asosida), ekologik plastikligi (moslashuvchanligi) baland bo‘lishi talab qilinadi.

Hosildorlikka qaratilgan seleksiya

Javdarning hosildorligi, boshqa ekinlardagidek bir gektardagi o‘simliklar soni, boshog‘dagi donining soni va 1000 donining vazniga bog‘liq.

Maydon birligidagi poyalarning zichligi va mahsuldor poyalarining soni – adaptiv (moslashuv) belgilar bo‘lib navlarning qishga, qurg‘oqchilikka, kasallik va zarakunandalarga chidamliligi va boshqalarga bog‘liq biologik bardoshlilikini namoyish etadi.

Boshqodagi donining soni boshqochalar, gullar soniga va urug‘ning shakllanishiga bog‘liq. Javdarda bu belgi nav ichidagi o‘rtacha fenotipik o‘zgaruvchanligi bilan tavsiflanadi, uning nasldan naslga o‘tish xususiyatiga ona navining sitoplazmasi ta’sir qiladi, shuning uchun ona shakllari yuqori ko‘rsatkichlarga ega bo‘lishi kerak.

Boshqoning uzunligi va zichligi nisbatan kam o‘zgaruvchan belgilar, bularga qaratilgan tanlash samarali bo‘lishi mumkin, ammo uzun boshqolilarni tanlanishi ko‘p xollarda ularning zichligini bo‘shashi va o‘simlikning bo‘yini oshishiga olib keladi.

Yotib qolishga chidamliligiga qaratilgan seleksiya

Javdarni intensiv texnologiya asosida ekib o‘stirish faqat yuqori meyorda o‘g‘itlar qo‘llashda va mo‘l hosil shakllanishda yotib qolmaydigan navlarni qo‘llash natijasida erishish mumkin. Javdarning yotib qolishga chidamliligi o‘simlik bo‘yiga va poyasining mustaxkamligi, kuchli rivojlangan ildiz tizimi hamda donining hosiliga bog‘liq.

Kuzgi javdar intensiv navlarining 6–8 t/ga hosildorligiga, ekinning tup qalinligi 1m² da 400–500 mahsuldor poyalar va boshqoq donining vazni 1,5–2 g bo‘lganda erishish mumkin. Bunday navlarning bo‘yi 80–120 sm va somonining pastki bo‘g‘in oraliqlarining sinuvchanlikka mustaxkamligi 500–700 g dan kam bo‘lmaganda yotib qolishga chidamli bo‘lishi mumkin.

Javdarning to‘rtta past bo‘yli xillari aniqlangan.

1. Belgisi nasldan naslga oraliq o‘tadigan retsessiv pastbo‘ylilik. G‘arbiy Yevropa navlarining aksariyatiga xos: Kustro, Carstens (FRG), Danae (GDR), Kungs, Kungs II, Varne, Otello (Shvetsiya), Dominant (Niderland), Pancerne, Dankowske zlate (Polsha).

Pastbo‘ylilikni bu xili seleksiyada keng foydalaniladi – G‘arbiy Yevropaning hozirgi zamon navlarining deyarli hammasi, Kanadaning va Mustaqil hamdo‘stlik mamlakatlarining qator navlari uning asosida yaratilgan. Hamdo‘stlik mamlakatlarida Vambo, Kombayninyay, Vosxod 2, Saratovskaya 4, Xarkovskaya 55, Xarkovskaya 60 va boshqa navlari tarqalgan.

Duragaylashda bu xildagi past bo‘yli shakllari ona o‘simligi sifatida olinadi, chunki sitoplazmatik irsiyati bilan bog‘liq bo‘lgan retsiprok farqlanishi borligi aniqlangan.

2. Pakanabo'yilik – pleyotropli xarakatdagi bitta retsessiv gen orqali nazorat qilinadigan shakllari: Moskovskaya karlikovaya, Leningradskaya karlikovaya (ctet). Bu xildagi genotip o'simliklarining somoni kaltarak (25%ga), barglari va ildizlari kalta, boshog'i kalta zich, boshog'cha va gul qobiqlari, qiltigi, changdonlari qisqargan va donchalari kalta bug'doy shaklida. Duragayining ikkinchi bo'g'inida 3:1 ajralish ro'y berib ikki turdagi – baland bo'yli va pakana o'simliklari hosil bo'lgan.

Pakana bo'yilikning bu xili seleksiyada keng tarqalmadi, chunki bu mayda urug'lilik va past mahsuldorlik bilan bog'langan.

Kaltapoyali shakllarining aksariyatida ildiz tizimi kuchsiz rivojlanganligi uchun seleksiya jarayonida uning rivojlanish darajasiga qarab tanlash o'tkazish lozim.

3. Sershox pakana bo'yilik. Keng pleyotrop xarakatli bitta retsessiv gen tomonidan nazorat qilinadi, shakllari: Vevvistostebel'naya Alieva, Bashkirskeya karlikovaya. Bu xildagi o'simliklarning boshog'i qo'pol, ko'p shoxli va ko'p bo'g'in orali (bitta poyada 16 va undan ko'p bo'g'in), barglari kalta o'tkir burchak hosil qilib joylashgan. Uzun poyali o'simliklar bilan chatishtirishdan hosil bo'lgan avlodning F₁ da hamma o'simliklari uzunpoyali, F₂ da esa uchta uzun poyali, bitta ota-ona shakliga o'xshash kalta poyaliga ajralish kuzatiladi. Seleksiyada bu shakldan kam foydalaniladi.

4. Dominant kalta poyalilik, bitta Hl dominant gen tomonidan nazorat qilinadi. Shakllari: YeM – 1 (tabiiy mutant YeM–1), Bolgariyal mahalliy javdar (K–10028), Mal'ish 72 (VIR seleksiyasi) va ularning avlodlari.

Ik bor YeM–1 deb nomlangan javdarning kalta bo'yli shakli Vyatka x Kungs II duragay o'simliklarning intsuxt avlodida 1967 yil VIRda V.D.Kobilyanskiy tomonidan topilgan. Bu o'simlikning somoni kalta (70sm), boshog'i donli javdarga xos yirik yuqori mahsulli. YeM–1 ni baland poyali javdar navlari bilan chatishtirish kaltapoyalilik Hl(humulus – pastbo'yli) dominant bo'lganligini ko'rsatadi.

VIR namunalari har tomonlama o'rganilishi natijasida Bolgariya-li mahalliy javdar populyatsiyasidan (K–10028) kaltapoyalilik dominant – monofaktorli xususiyatli shakli topilgan, lekin u YeM–1 ga nisbatan – qishga chidamliligi kuchsiz.

Kaltapoyalilik manbalaridan foydalanilganda duragaylarining bo'yi 30–40% ga pasayadi. Bunday holat bo'g'in oralari uzunligini qisqarishi xisobidan bo'ladi, lekin bo'g'in oralarining soni, somonining diametri, devorchalarining yo'g'onligi va mustahkamligi o'zgarmaydi.

Dominant kaltapoyalilik donorlardan foydalanilganda genotipi H1H1 bo'lgan barqaror kaltapoyali shakllarni tanlash qiyin, chunki populyatsiyasining tarkibida doim kaltapoyali geterozigotali H1h1 o'simliklar mavjud, natijada baland bo'yli h1h1 o'simliklari ajralib tura-di. V.D.Kobilyanskiy (VIR), A.A.Goncharenko (NPO Podmoskove selektsentri) va boshqa selektsionerlar barqaror kalta poyali shakllarni ajratib olish maqsadida analitik chatishtirish bilan bir vaqtda o'tkazadigan juft changlatish usulini ishlab chiqdilar.

Dominant kaltapoyali donorlar ishtirokida yangi kaltapoyali Chulpan, Korotkostebel'naya 69, Talovskaya 12, Xarkovskaya 78, Kievskaya 80 va boshqa navlari yaratilgan.

Kasalliklarga chidamlilikka yo'naltirilgan seleksiya

Javdarni yotib qolishga chidamliligi muammosini kaltapoyali navlar yaratishini o'simliklarni zamburuk kasalliklariga chidamlilik masalalar bilan bir vaqtda xal etish lozim.

O'simliklar bo'yining pasayishi bo'g'in oralig'idagi uzunligini qisqarishi bilan bog'liq bo'lib, bo'g'inlar va barglar soni esa baland bo'yli o'simliklarnikidek saqlanib koladi, natijada barg yaruslari orasidagi masofa qisqaradi va barglarning hammasi tuproq sathiga yaqinlashadi. O'simliklar kiyofasini bunday o'zgarishi ekinlar orasida shamol o'tishi kamayishiga, namlikni oshishiga va natijada zamburug' ka-salliklarini kuchli rivolaniishiga olib keladi. Bundan tashqari kalta-poyali o'simliklar poyasining fotosintetik satxi uzun poyalarnikiga nisbatan 40%ga kamayadi. Shuning uchun ham zamburug' kasalliklari bilan barglari bir xil zararlangan bo'lganda ham qisqargan poyali javdarning mahsuldorligi kuchliroq pasayadi.

Kuzgi javdarga ko'p zarar keltiradiganlarga fuzariozlar (qora mag'or, ildiz chirishi, poya chirishi), un shudring, qo'ng'ir va poya zang kasali kiradi.

VIR ning jahon kolleksiyasida kasalliklarga mutloq chidamli navlari topilmagan, ammo ayrim nav va namunalar populyatsiyalari aso-sida bir necha kasalliklarga chidamli o'simliklar genotipi yaratilgan. Bular seleksiyada donor sifatida foydalaniladi. (Immunnaya 1, Immun-naya 4, Immunnaya 5, Sanim).

Ko'p xollarda chidamlilik dominant bo'lganligi uchun immunitetli shakllarni yaratishda to'lik va to'lik bo'lmagan bekkross usullaridan, klonli tanlash, juft chatishtirishdan foydalanish tavsiya etiladi. Umumiy talab bo'lib tanlashni infeksiyon fonda (sharoitda) o'tkazish hisoblanadi.

Qishga chidamlilikka yo'naltirilgan seleksiya

Kuzgi javdar donli ekinlardan qishga eng chidamli bo'lishiga qaramay, bu xususiyatni kuchaytirish o'ta muhim vazifa bo'lib qolmoqda.

Qishga chidamlilik majmuiy xususiyat bo'lib, sovuqqa chidamlilik, ko'p xollarda qor mag'ori bilan bog'liq bo'lgan mag'orlashga chidamlilik, hamda muz qatlamiga chidamlilik, suvda ivish va siqib chiqarishlarga bog'liq, shuning uchun bu muammo mintaqaviy ahamiyatga ega bo'lib ko'p xollarda agrotexnik tadbirlar qo'llanilishi bilan kuchaytirilishi mumkin (melioratsiya, yuqori sifatli yerni ishlash, o'z vaqtida, qabul qilingan muddatlarda ekish).

Sovuqqa chidamli o'simliklar qator morfobiologik xususiyatlariga ega. Ularda ingichka kalta mayda hujayrali tuzilgan rosetkalar, yuqori cho'zilib ketgan tup, epidermisning tashqi devori yuqori yulduz shaklida mezokotil va shunga muvofiq tuplanish tuguni chuqur joylashgan bo'lib, sekin o'sishi, hujayra shirasida quruq moddalar konsentratsiyasi balandroq va ularni o'sish jarayonlari hamda nafas olishga tejamli qilib sarflashi bunday o'simliklarga xosdir.

Donining sifatiga yo'naltirilgan seleksiya. Javdar donining xo'raki (oziqabop) va texnologik xususiyatlarini yaxshilash seleksiyaning asosiy vazifalaridan biridir. Diploid javdarning hosildorlik bilan donining yirikligi va uning tarkibidagi oqsilning o'rtasida kuchsiz salbiy korrelyatsiya borligi aniqlangan, oqsilning tarkibi bilan, undagi lizinning miqdori orasida esa kuchli ijobiy bog'lanish mavjud, bu belgilar bo'yicha bir vaqtda tanlash o'tkazish imkoniyatini tug'diradi. Ko'p oqsilli navlarni kam oqsilli bilan chatishtirishda ko'p xollarda oqsil miqdori bo'yicha oraliq nasldan naslga o'tkazish kuzatilgan, shuni ham xisobga olish kerakki buning ko'pchiligi ona o'simligida ko'proq saqlangan xollarda bo'ladi. Yuqori oqsilli navlarning hammasi ham bu xususiyatni duragaylarga o'tkazadi. Ko'p oqsil saqlaydigan donor bo'lib Omka navi xizmat qiladi, u hamma chatishtirishlarda turg'unlik bilan bu belgini duragay avlodiga o'tkazadi.

Tadqiqotlar natijasida donining shishasimonligi bilan oqsil miqdori orasida ijobiy bog'lanish borligi aniqlangan. Bu esa kuzgi javdarning doni yuqori sifatli navlarini yaratishda shishasimonligiga qarab tanlash o'tkazish imkonini tug'diradi.

Donining rangi bilan uning sifati orasida o'zaro bog'lanishlik borligi kuzatilgan: yashil don sariq dondan oqsilning ko'pligi bilan farq qiladi, eng kam miqdorda kul saqlab yuqoriroq sifatli un chiqishini ta'minlaydi. Javdarning texnologik xususiyatlarini yaxshilashga qaratilgan seleksiyada bekkrossdan foydalanish va bardoshli shakllarda provakatsion fonda yakka

oilaviy tanlash hamda juft yoki guruhli chatishtirishlar o'tkazib, keyinchalik nasliga qarab nazorat qilish tavsiya etiladi.

Boshlang'ich material. Javdar seleksiyasi uzoq yillar davomida chegaralangan miqdordagi boshlang'ich material asosida o'tkazilgan. Navlar yaratishda asosan xo'jalik jixatidan qimmatli mahalliy navlar hamda xorijiy tumanlar navlarining populyatsiyalari, ya'ni qator yillar davomida mahalliy va mahalliy sharoitga moslashgan navlari bilan changlangan populyatsiya o'simliklarda to'g'ridan to'g'ri tanlashdan foydalanilgan.

Nav shakllantirishda yuksak qobiliyatli navlar sifatida misol bo'lib Vyatka, YEliseyevskaya, Petkuss javdari xizmat qilishi mumkin.

Javdar seleksiyasida muvaffaqiyatlarga erishishda VIR jahon kolleksiyasining roli katta, uning tarkibida bu ekinning har xil nav, shakl va turlarining 3000 ga yaqin namunalari mavjud. VIRda kolleksion material bilan o'tkazilayotgan seleksion–genetik izlanishlar kerakli belgi va xususiyatli navlarni yaratish uchun boshlang'ich materialni va seleksiya usulini to'g'ri va aniq tanlab olish imkoniyatini tug'diradi.

Javdarning intensiv tipdagi navlarini yaratishda samarali usul transgressiv seleksiya bo'lganligi sababli, kerakli belgi va xususiyatli donorlarini sinchiklab o'rganish va tanlash zarur.

Javdar donining oqsili 13–14 % gacha va oqsilining tarkibidagi lizin miqdorini 4–4,5 % gacha yetkazilishi duragaylashga ko'p yillik javdar – S.montanum va bu ko'rsatkichlar bo'yicha eng yaxshi VIR kolleksiyasining (Mano'chskaya, mestno'y K – 6412 va boshk.) navlari va namunalari jalb etilishi bilan amalga oshirilishi mumkin.

Kaltapoyali navlar seleksiyasida VIRda yaratilgan dominant kaltapoyalilik manbayi YEM – 1 mutanti va uning avlodlaridan keng foydalanilmoqda.

Seleksiya usullari.

Mahalliy navlardan va kolleksion materialdan tanlash. O'tgan asrning 60 nchi yillarigacha javdar seleksiyasining asosiy usuli bo'lib tanlash xisoblangan. Ko'p martali ommaviy va oilaviy tanlash hamda ularning o'zgartirilgan usullari yordamida bu vaqtgacha javdarning aksariyat rayonlashtirilgan navlari yaratilgan edi. Tanlash mahalliy nav populyatsiyalaridan yoki VIR kolleksiyasidagi erkin changlanadigan nav va namunalardan o'tkazilgan. Mahalliy va seleksion navlardan ilgari ommaviy va oilaviy – guruhli tanlash usullari bilan yaratilgan 10 dan ziyod navlari rayonlashtirilgan. Ulardan ko'p tarqalgan Vyatka va Vyatka 2 dan tashqari Xarkovskaya 194 va Xarkovskaya 55.

Mahalliy populyatsiyalaridan tanlash usuli bilan yaratilgan navlar, ko'p xollarda yuqori plastikli o'stirishning noqulay sharoitlarga moslashuvchan hosildorligi turg'un bo'lib ammo uncha yuqori bo'lmagan.

Tanlashning turli usullaridan foydalanish populyatsiyalarining bir xilligi va ayrim belgilar bo'yicha yaxshilanishga imkoniyat tug'diradi, ammo tanlash – yangi intensiv tipidagi, qimmatli xo'jalik belgilar majmuili navlarni yaratish usuli sifatida o'zining ahamiyatini yo'qotgan, chunki javdarning yangi yuqori don hosildor navlarini yaratmaydi.

Hozirgi zamon seleksiyasida tanlash hamma usullarining asosini tashkil qilib, duragaylash, poliploidiya, mutagenez, geterozis, gen injeneriya usullari bilan hosil qilingan ko'p sonli shakllardan kerak bo'lgan genotiplarni ajratib ko'paytirishga imkoniyat tug'diradi.

Duragaylash. Javdar seleksiyasida populyatsiyalar hosil qilishda maxsus tanlangan yuqori mahsulli yoki boshqa qimmatli belgi va xususiyatlari bilan ajralib to'rgan navlar, shakllar va duragaylarning erkin changlanish usulini qo'llanishi keng tarqalgan. Duragaylash pitomnigida har xil navlarni o'zaro tabiiy changlanishga qulay sharoitlar tug'diriladi, buning uchun ular har bitta qatordan keyin joylashtirib ekiladi, bu tadbir yilda bir marta yoki bir necha yil davomida – ko'p martali erkin changlanish usulida o'tkaziladi. Nav populyatsiyalarini shakllanishi o'zaro erkin changlanish sharoitida ko'p martali ommaviy tanlash yo'li bilan amalga oshadi.

Tanlash uchun boshlang'ich populyatsiyalarini hosil qilishda erkin changlanishda maxsus tanlangan bir necha shakllari qatnashishi asosida murakkab duragay populyatsiyalari usuli keng tarqalgan. Qimmatli belgi va xususiyatlarini baholash bilan bir vaqtda o'tkazilgan tanlash tugatilib, populyatsiyalar nisbatan turg'unligiga erishilganidan so'ng navga birlashtiriladi. Navni yaratish va ko'paytirishning ikki usulidan foydalaniladi. Bir xollarda murakkab populyatsiyalarini dastlab boshlang'ich material komponentlarini jiddiy saqlamasdan qayta – qayta ekish usuli bilan ko'paytirish va aralashma geterogen populyatsiyalar-dan tanlash oddiylashtirilgan usuli qo'llaniladi. Bu usul qo'llanilib Desnyanka 2 (Chernigov davlat qishloq xo'jalik tajriba stantsiyasi), Chishminskaya 2, Chishminskaya 3, Chulpan (Boshqirdistan dehqonchilik va dala ekinlari seleksiyasi ITI), Belorusskaya 23 (Belorus dehqonchilik va dala ekinlari seleksiyasi ITI), Talovskaya 12 (V.V.Dokuchaev nomi-dagi Markaziy noqoratuproq mintaqasi ITI) va boshqa navlar yara-tilgan.

Janubiy – Sharqiy qishloq xo'jalik ITIda dastlabki nav va duragaylari o'zaro changlanish va tanlash o'tkazilgandan so'ng birlashtirilmaydi, balki

bo'lajak murakkab duragay populyatsiyasining komponentlari sifatida alohida ekiladi va izolyatsiya sharoitida ko'paytiriladi. Nav populyatsiyasini shakllantirishda komponentlarni aniq nisbati belgilanib, birinchi va ikkinchi yil avlodlarini sinash pitomnigidagi birlamchi urug'chiligigacha saqlanadi. Cheksiz tanlash o'tkazilishi, ay-niqsa sug'urta fond urug'laridan qisman (ya'ni dala sharoitida baholash va mahsuldorligi bo'yicha yaxshi ko'rsatkichlarga ega bo'lganlarining bir qism urug'ini ekish) urug'chilik jarayonida populyatsiyalarning geterozigotaligini saqlab qolish va navni yaxshilash imkoniyati yaratiladi. Bu usul qo'llanib javdarning Saratovskaya krupnozernaya, Saratovskaya 4 va Saratovskaya 5 keng tarqalgan navlari yaratilgan.

Javdar seleksiyasida sun'iy duragaylash yo'li bilan navlararo juft chatishtirish va duragay populyatsiyalaridan ko'p martali yakka-oilaviy tanlash usuli keng foydalaniladi. Bu holda xoxlagan belgila-rini birlashtirishgina emas, balki transgressiv shakllarini, ayniqsa geografik – uzoq, genetik farqlanuvchi navlaridan duragaylashda foydalanilganda, hosil qilish mumkin. Duragay populyatsiyalarda tanlashning samarasini oshirish maqsadida gullagunga qadar kerakli belgilariga qarab tanlangan o'simliklarni o'zaro juftli yoki guruhli changlatish usuli qo'llaniladi.

Namligi baland bo'lgan mintaqalarda joylashgan ayrim seleksion muassasalarida (Shimoliy-G'arbiy qishloq xo'jalik ITI, Priekul seleksion tajriba stantsiyasi, Shimoliy-Sharqiy qishloq xo'jalik ITI) klonli seleksiya usuli qo'llaniladi.

Populyatsiyalar o'simliklarini klonlash uning biotipik tarkibini batavsil o'rganish imkoniyatini yaratadi, tanlab olingan klonlarni yunaltirilgan changlanishi esa populyatsiyalarda kerak bo'lgan xususiyatlarini shakllanishiga olib keladi. Ajratib olingan o'simliklarni klonlash bahorgi ekinida vegetatsiya davrida 3–4 marta o'tkaziladi. O'simlik tubi 3–4 novdachaga ildizi bilan bo'linib maydonchaga ekiladi va tegishli parvarish (sug'orish, begona o'tlaridan tozalash va boshq.) qilinadi.

Klonlash natijasida ko'payish koefitsienti anchaga (300 ming) ko'payadi, bu esa klonni ko'p ko'rsatkichlari bo'yicha baholash imkonini yaratadi.

Klonli seleksiya yordamida Shimoliy G'arbiy qishloq xo'jalik ITI da Gibril 173 va Yaroslavna navlari, Shimoliy Sharqiy qishloq xo'jalik ITI da Golubka navi yaratildi.

Javdar seleksiyasida intensiv tipidagi navlarni yaratishda shuni xisobga olish lozimki, bu navlar yuqori hosilli bo'lishi bilan bir vaqtda qator qimmatli belgi va xususiyatlarga (yotib qolishga chidamliligi,

donining yaxshi sifatli va boshk.) ega bo'lishi kerak. Buning uchun murakkab, pog'onali konvergent chatishtirishlar, tanlab olingan o'simliklarni avlodini baholash usullaridan foydalaniladi. Bu holda bo'laklar usuli bilan oilaviy tanlash usuli qo'llaniladi.

Bu usuldan muvaffaqiyatli foydalanish misoli sifatida Noqoratuproq mintaqasi markaziy xududlari qishloq xo'jalik ITI da yaratilgan Vosxod 1 navini yaratilishini keltirish mumkin.

Javdar seleksiyasida sintetik deb nomlangan navlarni yaratishda polikross–test usuli keng tarqalmoqda. Uning negizida murakkab navlararo yoki juft duragaylash va oilalarni bo'laklar usuli bilan yuqori umumiy kombinatsion qobiliyatli (UKK) va qimmatli xo'jalik belgilari majmuiga qarab tanlash yotibdi. Sintetik nav tarkibiga kombinatsion qobiliyatli va izolyatsiya qilingan maydonda saqlanadigan oilalar kiradi, ular keyin nav populyatsiyasiga birlashtiriladi, bu esa populyatsiya ichidagi geterozisni samarasini namoyon etishga olib keladi.

Bo'laklar va polikross usuli bo'yicha oilaviy tanlash yangi Vosxod 2 navini yaratishda foydalanilgan, uning dastlab populyatsiyasi F2 (Gibridnaya 2 x Xarkovskaya 60) x F1 (Xarkovskaya 60 x Vosxod)ni chatishtirish natijasida hosil qilingan.

GDR da politopkross – usuli asosida sintetik navlarni yaratish usuli ishlab chiqilgan. Bunda sintetik navlar uchun komponent sifatida UKK si yuqori bo'lgan oilalar emas, balki ularning eng yaxshi avlodlari foydalaniladi. Bu usulda populyatsiyada sistematik ravishda eng yaxshi genotiplar to'planishi mumkin. Bu usulda yuqori hosilli Yanos navi yaratilgan.

Javdar ekini seleksiyasida tur ichidagi duragaylashdan tashqari uzoq shakllarni duragaylash ham qo'llaniladi. Ko'p yillik yovvoyi S. montanum turi (montanum va kuprijanovi kenja turlari) dan A.I.Derjavin madaniy javdarning navlari bilan chatishtirishda foydalangan. Shu usulda javdarning ko'p yillik madaniy derzhavini kenja turi yaratilgan, uning qator navlari hashaki ekin sifatida ekilmoqda. Shu kenja turning ayrim shakllari kasalliklarga chidamliligi bilan ajralib chidamlilik donorlarini yaratish, donidagi oqsil va lizinni miqdorini oshirish maqsadida madaniy javdar navlari bilan chatishtiriladi. Ayrim seleksion muassasalarida javdarni bug'doyik, egilops turlari, xaynaldiya bilan duragaylash ishlari o'tkazilmoqda.

Poliploidiya. Kuzgi javdar seleksiyasida tetraploid navlaridan foydalanish nisbatan yangi yo'nalish bo'lib xisoblangan. Uning birinchi tetraploidlari 60 yil muqaddam issiqlik ta'siri va maysalarni rentgen nurlari

bilan ta'sir qilish usullari bilan yaratiladi. 1940 yilda javdarni mitotik tetraploidlarini hosil qilish maqsadida urug'ini, maysalarini va o'simliklarni kolxitsin eritmasi bilan ta'sir qilish ishlari boshlanadi. Bu usul hozirda ham javdar seleksiyasida keng qo'llaniladi.

Kolxitsin ta'siri ostida hosil qilingan tetraploid o'simliklarining boshog'ida donining soni kam. Bu meyoz jarayonini buzilishi bilan bog'liq bo'lib, tetraploid populyatsiyalarida aneuploid o'simliklari bo'lishi bilan bog'liq. Sistematik ko'p yillik tanlash natijasida tetra-ploid javdarning boshog'ida don hosil qilinishini darajasini 70–80 % gacha oshirishga erishildi. Tetraploidlarning hosil qilish darajasi-ni ekologik–jug'rafik kelib chiqishi har xil bo'lgan tetraploidlarni chatishtirish yo'li bilan ham erishish mumkin, chunki tetraploid shakllari yagona diploid o'simliklardan kelib chiqadi va ularning populyatsiyalari ko'p bo'lmagan genotiplardan iborat, bir–biridan uzoq joylashib ko'payishda ularda aniq bo'lgan darajadagi intsuxtlarning ta'siri ostida depressiya hodisasi ro'y beradi.

Javdarning tetraploid shakllarini hosil qilish uchun kolxitsinlash bilan bir vaqtda valentli chatishtirish usuli qo'llaniladi: $(2x) \times (4x)$ yoki $(4x) \times (2x)$. Bu usul diploid javdarning spontan hosil bo'ladi-gan redutsiyalanmagan gametalarini (xromosomalar soni ikki karra ko'paygan – 14) tetraploid javdarning normal gametolari (shu sonli xromosomali) bilan qo'shilishi natijasida yagona duragay tetraploid donchalarining tabiiy holda hosil qilish imkoniyatlariga asoslangan. Bu xildagi meyotik poliploidlar serpushtlik qobiliyati yuqori (80–85%).

VIR da javdarning diploid navlarining serpushtli autotetraploidli analoglarini (o'xshashlarini) kolxitsinlash usulini valentli chatishtirish usuli bilan qo'shib o'tkazish usuli ishlab chiqilgan.

Belorus dehqonchilik ITI N.D.Muxin rahbarligida yaratilgan birinchi tetraploid Belta navi 1969 yili rayonlashtirilib keng maydonlarga eqilib kelinmoqda. Undan keyin bu borada katta seleksion ishlarini o'tkazish natijasida qator poliploid navlari yaratilgan: Leningradskaya tetra, Poleskaya tetra, Cherkashanka, Start, Jitomirskaya tetra, Ukrainskaya tetra, Puxovchanka, Krıjachok, Tetra korotkaya. Tetraploid javdarning yangi navlari intensiv o'stirish sharoitida 5–6 t/ga va undan yuqori hosil olishni ta'minlaydi.

Geterozidan foydalanish. Geterozis hodisasi javdar navlarini o'zaro changlanish natijasida qator tadqiqotlarda kuzatilgan, shu bilan birga u qishga chidamliligi, mahsulli tuplanish, yotib qolishga chidamliligi, yirik donli boshqning ko'p donlilik va mahsuldorlik va boshqa ko'rsatkichlar bo'yicha namoyon bo'lishi mumkin.

Maksimal geterozis samaraliligi liniyalararo duragaylarda (ayrim xollarda 52% gacha) kuzatiladi. Gametotsidlarning qo'llanishi ona komponentlarining ishonchli pushtsizligini ta'minlamaydi, shuning uchun faqat sitoplazmatik erkak pushtsizligi (TsEP) dan foydalanish asosida duragay urug'larini ommaviy (ko'p miqdorda) ishlab chiqarish mumkin (16 – rasm).

Qator mamlakatlarning seleksion muassasalarida chatishtirish uchun yuksak geterozisli komponentlarni topib ajratish va shu komponentlar asosida SEP genetik tizimini (pushtsiz ona shakli – pushtsizligini mustaxkamlovchi va fertilligini taklovchi) yaratish soxasida tadqiqotlar bajarilmoqda. SEP ning R – tipi va R – tipi foydalaniladi. SEP tizimining barcha tarkibiy qismlarini yaratishda javdar-ning o'zaro mos kelmaslik va o'zidan changlanuvchi hamda soxta o'zaro mos keladigan liniya va shakllarini topilishi (mavjudligi) ancha kiyinchiliklar tug'diradi.

FRG da 1985 yildan yotib qolishga chidamli, somoni aniq bo'lgan Danko va Kustro navlarinikiga nisbatan 12 – 20 sm kalta va shu navlardan 8–15% yuqori (5–6 t/ga bo'lganda) hosilli birinchi Akkord duragayi ekila boshlangan. Akkord uch liniyali duragaylar qatoriga kiradi. F1 geterozisli urug' hosil qilish uchun oddiy pushtsiz duragay fertillikni tiklovchi liniyasi bilan chatishtiriladi.

Tanlash va navni shakllantirish usullari.

Javdar seleksiyasida asosan ko'p martali ommaviy, guruhli – oilaviy va qisman yakka–oilaviy tanlash o'tkazilib, seleksiya jarayonining har xil bosqichlarida qo'yilgan vazifalariga qarab u yoki bu usullar almashib turiladi. Agar populyatsiyada kam uchraydigan genotiplarni mustaxkamlash yoki kuchaytirish kerak bo'lsa, yakka tanlash usullaridan foydalaniladi.

Seleksioner tomonidan o'tkaziladigan aktiv tanlash albatta o'simliklarni maxsus tanlangan yoki tayyorlangan fonda (muhitda) o'stirilishi hisobga olinishi kerak.

Kuzgi javdar seleksiyasida ommaviy tanlash usuli o'tkazilishida tanlash boshloqlari bo'yicha emas, balki qimmatli xo'jalik belgilari hisobiga olgan holda o'simliklar bo'yicha o'tkazilishi tavsiya etiladi. Shu bilan birga tanlashni ham ijobiy ham salbiy belgilar bo'yicha ommaviy tanlash amalga oshirilishi lozim (qishga chidamsiz shakllarini muzlatish yo'li bilan, baland bo'yli va kasallanganlari gullagunga kadar yulib tashlash va boshqa negativ tanlash).

Yuqori hosildor, yotib qolishga, kasalliklarga chidamli, doni yuqori sifatligi bilan ajralib to'rgan nav populyatsiyalarini shakllanishi uchun

oilaviy guruhli tanlash o'tkazishda yarimtalik (zahira yoki qoldik) usuli keng qo'llaniladi. Bu holda elita o'simliklarning eng yaxshi avlodlari asosida odatdagi va provakatsion fonlarda o'rganilgandan so'ng populyatsiyalar yaratish imkoniyati tug'iladi.

Seleksiya jarayonining usullari va texnikasi

Duragaylash texnikasi. Javdarning seleksiya va urug'chilik ishlarini seleksiyalanadigan o'simliklarni begona changlar bilan changlanishini oldini olish uchun izolyatsiya qilish lozimligi ancha murakkablashtiradi. Javdarning navdor ekinlarini chetdan changlanishdan to'liq ishonchli saqlash uchun ularning ekin maydonlari boshqa maydonlardan kamida 1000 metr uzoqlikda joylanishi lozim. Seleksion muassasalarida amalda oilalarni, liniyalarni ko'paytirish, duragaylash maqsadida bir biridan yaxshi izolyatsiya qilingan uzoqlikda (200 m dan yaqin bo'lmagan) 20 ga yaqin javdarning maydonchalarining bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Kichik izolyatsiya (yakkalab qo'yilgan) 1–2 m² maydonchalarni yaratish uchun ekranli deb nomlangan izolyatsiyadan (yakkalashdan) foydalaniladi va javdar maydonchalari baland bo'yli ekinlarining orasiga bir biridan 50 m dan yaqin bo'lmagan masafada joylashtiriladi.

Seleksiyaning amaliyotida javdarning bir necha bir metrlik qatorlar joylashtirish uchun metal karkaslarida surf matodan yasalgan izolyatorlar, bir necha boshqoq uchun – guruhli pergament izolyatorlari qoziqchalarga bog'lab qo'yiladi, alohida boshqoqlarni yakkalash uchun esa diametri 3 sm bo'lgan probirkalarga o'ralgan nay shaklida pergament izolyatorlari yasaladi. Izolyatorlar gullashdan oldin kiydirib qo'yiladi.

Nazorat qilinadigan juft chatishtirishini o'tkazish uchun ona o'simliklarining gullari bichiladi. Ishonchli to'liq bichishga erishish uchun boshqolanishdan so'ng yoki gullashdan 2–3 kun oldin gul qobiqlari qaychi bilan kesilib undan keyin pintset yordamida qobiq ichidan chiqqan changchilari olib tashlanadi. Bundan tashqari boshqa oddiy usullar ham qo'llaniladi. Qaychi bilan gul qobiqlari ichidagi changdonlari bilan birga kesiladi (bu holda qolgan shikastlangan changchilarning asosiy qismi chang donachalarining shakllanishi tugamay quriydi) yoki pintset yordamida boshqochalardagi pishmagan changchilari eziladi, bu ham ularning rivojlanishini tugatishiga olib keladi. Changlatish uchun bir necha usullardan foydalaniladi: pergament izolyator ostidagi ona o'simligining boshog'ining ostiga yig'ib olingan chang bilan sun'iy changlatish; cheklangan erkin changlatish – bunda ota o'simliklari guruhli izolyator ichiga joylashtiriladi (shisha–butilka usuli yoki yoniga changlatuvchilar-ni kumib joylashtirish); ona sifatida olingan navlarni changlatuvchi nav

maydonchasiga ekib – bichilgan boshoklarning erkin changlanishi. Oxirgi usul eng samarali bo'lib duragay urug'larini yaxshi shakllanishini ta'minlaydi.

Seleksiya yutuqlari.

O'zbekistonda yaratilgan javdar navlari yo'q, rayonlashtirilgan va ekishga ruxsat etilib Davlat reestriga kiritilgan faqat bitta nav mavjud.

Vaxshkaya 116 navi – Tojikiston dehqonchilik ilmiy tekshirish institutining Vaxsh bo'limida yovvoyi javdar 7323 ni kuzgi Bernub 9939 bilan changlatish va dastlab ko'plab (ommaviy) tanlash, so'ngra esa ko'p martali yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Parishkura N.S., Zarshikov M.K., Lvova N.V., Raxmanov M.

1983 yildan Respublikaning sug'oriladigan yerlarida yashil oziqa uchun oraliq ekin sifatida Davlat reestriga kiritilgan.

Vulgare tur xiliga mansub. Tupi tik o'sadi, shoxlanishi yaxshi rivojlangan, poyasining balandligi 76–110 sm, mustaxkam. Bargi yashil, mum g'ubori yo'q. Boshog'i oq, prizmasimon, uzunligi 14–20 sm, zichligi 10 sm, poyada 16 ta boshog bor. Qiltig'i oq, to'g'ri turuvchan, uzunligi 3 sm. Boshog qipig'i nashtarsimon, uzunligi 10 mm. Doni och – jigarrang, o'rtacha, uzunchoq, asosi silliq, 1000 ta donining vazni 18,0–20,0 g.

O'rtacha hosildorlik gektaridan 60,0 – 67,0 sentnerni tashkil etadi. Tezpushar, vegetatsiya davri yashil ozuqa uchun 163 kun, don uchun 179 kun.

Qishloq xo'jalik kasalliklari bilan o'rtacha darajada zararlanadi, qishloq xo'jalik hasharotlari bilan sezilarli darajada zararlanadi.

Muhokama uchun savollar:

1. Javdarning kelib chiqish markazlari qayerda?
2. VIR sistematikasi bo'yicha javdarning qaysi turlari aniqlangan?
3. Javdarning qanday SEP xillari aniqlangan?
4. Javdar seleksiyasida kalta bo'yli shakllantirishning ahamiyati nimadan iborat?
5. Javdar donining sifatiga qaratilgan seleksiyada qaysi ko'rsatkichlar hisobga olinadi?
6. Javdar seleksiyasining asosiy yo'nalishlari qaysi?
7. Javdar seleksiyasida qo'llaniladigan seleksiya usullari.
8. Javdar seleksiyasida poliploidiyadan foydalanish.
9. Javdarning tetraploidlari qanday hosil qilinadi.

Amaliy-laboratoriya mashg'uloti: Javdarning nav belgilari

Darsning maqsadi: talabalarga javdarning nav belgilari xaqida tushuncha berish.

Topshiriq:

1. Javdar sistematikasi.
2. Farqli nav belgilarini o'rganish.

Ekma javdar yoki madaniy javdar (lat. *Secale cereale*) - bir yillik yoki ikki yillik o'tsimon o'simlik, tur xili (*Secale*), qo'ng'irboshlar (*Poaceae*) oilasiga mansub.



11 - rasm. Ekma javdar.

Quyidagi nav belgilari mavjud.

1. Boshqoq shakli: prizmatik (old va yon tomonlar kengligi bo'yicha bir xil (boshqoqning yuqori qismida biroz toraygan), ko'ndalang kesimida boshqoq kvadratga yaqin), urchuqsimon (boshqoqning pastki uchdan bir qismidagi oldi yon tomon, boshqoq yuqoriga qarab torayadi. boshqoqning pastki uchdan bir qismidagi ko'ndalang kesimi cho'zilgan to'rtburchak, yuqori qismi kvadrat) va cho'zilgan ellipssimon (quloqning old tomoni biroz lateral, ayniqsa o'rta qismida. Boshqoq tekis, asta-sekin pastga va yuqoriga qarab torayadi).

2. Boshqoqning uzunligi. Uzun boshqoqli (12 sm va undan ko'p), o'rta uzunlikdagi (8-11 sm) va kalta (8 sm dan kam) navlar mavjud. Boshqoqning uzunligini aniqlash uchun boshqoq novdasining pastki chetidan oxirigacha o'lchanadi.

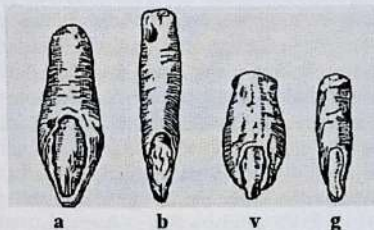
3. Boshqoqning zichligi. Boshqoq o'g'ining 10 sm uzunligiga to'g'ri kqladigan boshqoqchalar soni bilan aniqlanadi. Boshqoq zichligi yuqori bo'lgan - 40 yoki undan ortiq boshqoqchalardan; o'rtadan yuqori — 36-39

boshqoqcha; o'rtacha — 32-35 boshqoqcha; past zichlik bilan (boshqoq bo'sh) — 32 boshqoqchadan kam.

4. **Donning rangi:** oq, sariq, yashil (och va to'q yashil), kulrang - yashil, kulrang-sariq, ko'k, binafsha, och jigarrang va boshqa soyalar.

5. **1000 ta don og'irligi:** juda past — 20 dan kam, past — 30 dan kam, o'rtacha — 31-40, yuqori — 41 — 60, juda yuqori — 60 dan ortiq.

6. **Donning uzunligi va shakli.** Uzunligi bo'yicha uzun (8 mm dan ortiq), o'rtacha (78 mm), qisqa (7 mm dan kam). Shakli bo'yicha oval (uzunligi va kengligi nisbati 3,3 va undan kam) va uzun (uzunligi va kengligi nisbati 3,3 dan katta).



12- rasm. Don shakli.

a) keng uzun; b) qisqa uzun; v) keng kalta; g) qisqa kalta

Muxokama uchun savollar.

1. Javdar qaysi oilaga mansub?
2. Qanday farqli nav belgilari bor?

SULI EKINI SELEKSIYASI

Suli – har tomonlama foydalaniladigan ekin, o‘simlik oqsili, yog‘i va kraxmalning muhim manbai bo‘lib hisoblanadi. Donining tarkibida 10–15 % oqsil, 40–60% kraxmal, 4–6% yog‘lar va 8–10% kletchatka saqlanadi.

Suli oqsilida inson va chorva mollari uchun almashtirib bo‘lmaydigan aminokislotalar, ayniqsa lizin, arginin va triptofan mavjud. Bu ekinning doni ko‘p miqdordagi temir, kalsiy, fosfor organik birikmalari va B₁ B₂ vitaminlariga boy. Mikroelementlardan marganes, mis, molibden va kobalt ko‘p, ammo sink va bor kam saqlanadi.

Suli donidan yaxshi hazm bo‘ladigan va to‘yimli un, yorma, gerkules, tolokno (talkon), galet, pechene tayyorlanadi, shuning uchun parxez taomlar va bolalarni ovqatlarini tayyorlashda keng ishlatiladi.

Suli bug‘doy va arpadan ancha keyin madaniy ekin sifatida ekila boshlagan. Dastavval bug‘doyzor, arpazorlarda, ifloslantiruvchi o‘simlik sifatida uchragan. O‘zbekistonda suli ko‘proq oraliq ekin, qatlama ekin sifatida yashil massa uchun yetishtiriladi. Lalmikorlikda suli gektaridan 15 s. suvlikda 35 – 40 s/g don hosil beradi. O‘zbekistonda suvlikda katta bo‘lmagan maydonlarni egallaydi.

Sistematikasi va kelib chiqishi. Suli – *Avena L.* turkumi Poaceae oilasiga mansub, uning 70 ga yaqin ko‘p yillik va bir yillik madaniy va yovvoyi turlari ma‘lum bo‘lib ular poliploid qatorini 2n q 14, 28, 42 tashkil qiladi.

Sulining turlari ikki seksiyani tashkil qiladi.

Euavena Griseb – bir yillik turlar. Bu seksiyaga madaniy – dala, begona – dala va yovvoyi o‘simliklar va *Avenastrum* Koch – ko‘p yillik turlari, o‘tlok, cho‘l va baland tog‘ (*Alp*) da o‘sadigan donli o‘simliklar kiradi.

Euavena – seksiyasi ikki kenja seksiyadan iborat:

Aristulatae Maëz (2n q 14 va 28) va *Denticulatae* Mayoz (2n q 42)

Aristulatae seksiyasining o‘simligidagi tashqi gul qobig‘ining uchi ikkita qiltiq shaklli uchi o‘tkir striga bilan (arista – qiltiq), *Denticulatae* ning esa ikkita kalta tishchalari (dent – tishcha) bilan tugallanadi.

Denticulatae – kenja seksiyasiga – *Avena sativa L.*, – ekma suli, *Avena bisantina C.Koch* – vizantiya sulisi madaniy turlari va *Avena fatua L.* – yovvoyi oddiy suli yoki qorako‘za, *Avena ludoviciana Dur* – janubiy yovvoyi sulisi, *Avena sterilis L.* – o‘rta er dengizi oddiy sulisi (sterilis). *Aristulatae* kenja seksiyasi eqilib kelinayotgan yoki begona dala turlaridan iborat: *A.abbissinica* Hochst (2n = 28) – abissiniya sulisi, *A.strigosa*

Schreb ($2n = 14$) – kum sulisi va yovvoyilari, *A. barbata* Pott ($2n = 28$) – saqolli suli, *A. vaviloviana* Malz ($2n = 28$) = Vavilov sulisi, *A. magna* murphy et Fer ($2n = 28$), – *A. Murphy* Ladiz ($2n = 28$), – *A. clauda* Dur ($2n = 14$) – liqildoq suli, *A. pilosa* M.B. ($2n = 14$) – tuklangan suli, *A. hirtula* Lagasca ($2n = 14$) – kalta sochli suli, *A. longiglumis* Dur ($2n = 14$) – uzun po‘stli suli, *A. ventricosa* Bal ($2n = 14$) – puflangan suli va boshqalar.

Ekma suli. Sulining keng tarqalgan turi. Uni ekadigan asosiy mintaqalari shimoliy yarim sharining mu‘tadil kengliklari hisoblanadi. Uchraydigan ko‘p shakllari uch guruh tur xillariga birlashadi: 1) Tarqoq suli eng ko‘p tarqalgan va katta ahamiyatli (*A. sativa* grex var. *diffusae* Mordv); 2) siqiq yoki bir yolli suli, ishlab chiqarishda katta ahamiyatga ega emas (*A. sativa* grex var. *orientalis* Mordv); 3) yalang‘och donli suli (*A. sativa* grex var. *nudae* Mordv) (18 – rasm).

Yalang‘och donli sulining bitta *Uspex* navi ekilmoqda. Ekma sulining tur xillari donining rangi, qiltiqliligi, boshqochadagi gullarining mustaxkam birikishlari va barg plastinkasi bilan barg qini birlashgan joyida tilcha (ligula)ning borligiga qarab bir birlaridan ajratiladi. Bezligulli shakllarini tarqalishi chegaralangan. Eng ko‘p maydonlarda ekiladigan tarqoq sulining boshqochadagi gullarining kuchsiz birlashgan, mutica Al (qiltiqsiz oq donli), aristata Kr (qiltiqli ok donli) va aurea Koern (qiltiqsiz sariq donli) tur xillariga mansub navlaridir.

O‘zbekistonda ekiladigan navlar asosan uch tur xiliga bo‘linadi. Eng ko‘p tarqalgan oq donli suli. U yirik doni va dagal poxol poyasi bilan farqlanadi. Sariq donli sulining doni mayda, qipig‘ining hissasi kam. U yog‘ va vitaminlarga boy va qurg‘oqchilikka chidamli. Kulrang donli suli (*grisea* Kom) qishlab chiqadi. Evropaning g‘arbida ko‘p ekiladi. Jigarrang suli (*Brinnea* Kom) quritilgan botqoq erlarda yaxshi o‘sadi.

Vizantiya sulisi. Yarim sharining Janubida ko‘p tarqalgan suli. U AQShning janubi, Janubiy Amerika, Afrika, Avstraliya va o‘rta er dengizi mamlakatlari hamda O‘rta Osiyoda o‘stiriladi. Bu turning o‘rta er dengizi ekolog–jug‘rofiy guruhiga mansub qishlaydigan navlari ahamiyatlidir (Bizantina 11). Ekma suliga nisbatan vizantiya sulisi qurg‘oqchilikka chidamlirok, kasalliklarga kam chalinadi. Uning birlamchi kelib chiqish markazi – O‘rta er dengizi. Eng ko‘p tur xillari Suriya, Isroil va Jazoirda uchraydi. Vizantiya sulisi o‘rta er dengizi oddiy sulisidan kelib chiqqan deb hisoblanadi.

Qum suli. Ispaniya, Portugaliya, Buyuk Britaniya, Irlandiya va Avstraliyaning qumli tuproqlarida ekiladi. Kalta donli (*brevis* sulisi) va yalang‘och donli (*yalang‘och* donli kum sulisi – *A. nudibrevis* Vav.)

shakllari mavjud. Tojili zang, un–shudring, qattiq va chang qorakuyalarga majmuiy immunitetli shakllari uchraydi. Ekma suliga nisbatan kechpisharrok.. Ko‘k massa uchun yoki yaylov – o‘tloq ekini sifatida foydalaniladi. Bu sulining ko‘p shakllari Shimoliy – G‘arbiy Ispaniya va Portugaliyada kuzatiladi.

Abissiniya sulisi. Begona o‘t, ayrim xollarda toza ekinlarda yoki yashil massa uchun boshqa ekinlar aralashmasida foydalaniladi.

Oddiy yovvoyi suli. O‘rta Osiyo, Qozog‘iston, Sibir, Volga bo‘ylari hamda Xitoy, Afg‘oniston, O‘rta er dengizi, Amerika, Avstraliyada begona o‘t yoki yovvoyi o‘simlik bo‘lib tarqalgan. Seleksiya ishida ekma suli va Vizantiya sulisi bilan duragaylashda foydalaniladi.

Janubiy yovvoyi suli. O‘rta Osiyo, Kavkaz orti, Qrim, Rossiyaning janubiy evropa qismi, hamda Afgoniston, Turkiya va Eronda begona o‘t yoki yovvoyi o‘simlik bo‘lib o‘sadi.

O‘rta er dengizi yovvoyi sulisi. Begona yoki yovvoyi o‘simligi. O‘rta er dengizi mamlakatlarida tarqalib vizantiya sulining ekinlarini ifloslantiradi. Tarkibida ko‘p miqdorda oqsil (25–30 %) saqlaydigan shakllari uchraydi.

Saqqolli suli. Yovvoyi o‘simlik. Tog‘ qiyaliklari, o‘tzorlar dala yokalari, yo‘llar yaqinida o‘sadi. Krim, Kavkazorti, Turkmaniston va O‘rta er dengizi mamlakatlari, Eron, Turkiya, Afgoniston va boshqa mamlakatlarining yerlarida o‘sadi.

Liqilloq, tuklangan va puflangan suli. Kavkaz orti, O‘rta Osiyo hamda Kichik Osiyo, Shimoliy Afrikaning qirg‘oq xududlarida yovvoyi holda uchraydi.

Morfobiologik xususiyatlari

Ildiz tizimi popuk, yaxshi rivojlangan.

Poyasi – 2–4 poya bo‘g‘inlari bilan ajratilgan, ichi kovak bo‘g‘in oraliqlaridan iborat. Shakli yumaloq, tuksiz, yashil yoki ko‘kimtir – yashil rangli. Poya bo‘g‘imlari keng (ayrim xollarda tor, ensiz), tuksiz yoki tukli, yashil yoki antosian rangli.

Barglari oddiy, barg qini va yaprog‘idan iborat. Barg qinini yaproqqa o‘tish joyida tilcha (ligula) joylashgan. Sulining tilchasi juda rivojlangan va cheti tishchali bo‘ladi. Ayrim xollarda ligulasi bo‘lmaydi.

To‘pguli – ro‘vak bo‘lib, markaziy o‘q va yon shoxlaridan, yon shoxlari esa ikkinchi va undan keyingi tartibda shoxchalardan iborat. Shoxcha uchida boshqoq joylashgan bo‘lib, pardali shakllarida 1–4, yalang‘och shakllarida 2–7 va undan ko‘p gullari bo‘lib, ikkita boshqoq kipig‘i bilan o‘ralgan.

Guli ikki jinsli, ikkita tashqi va ichki qipiqlardan iborat. Tashqi kipig'ida qiltig'i bo'ladi, ichki qipig'i yupqa, nozik, yassi. Gul qobiqlari o'rtasida ikkita patsimon tumshuqchali urug'chi va uchta changchi joylashgan. Gulning asosida qobiqlar bilan tuguncha o'rtasida ikkita yupqa parda lodikula joylashgan. U gullash paytida bo'rtib gul ochilishiga yordam beradi. (19-rasm)

Mevasi – doncha. Sulining doni gul qobig'i bilan o'ralgan, ular donni zich o'rab turadi. Doncha cho'zinchoq yoki urchuq shaklida, qorni tomonida ariqchasi yaxshi ko'rinib turadi.

Genetikasi

Sulining genetikasi yetarli darajada o'rganilmagan. O'tgan asrning 20 nchi yillarida sulining xromasomalar sonini o'rganish bo'yicha tadqiqot ishlari o'tkazila boshlangan. Qum sulisi, kalta qiltiqli sulii va boshqa diploid turlari ($2n=14$) AA genotipli bo'lganligi aniqlangan. T Rayxati *Avena ventricosa* – C genomining ajdodi bo'lganligini aniqladi. Buning haqiqat bo'lganligi oqsillarni elektroforez o'tkazish yo'li bilan tasdiqlangan.

7-jadval

Sulining *Euavena* seksiyasi turlarining genomlarini ishoralanishi

Genom	Turlarning lotincha nomlanishi
Cp Cp	<i>A. clauda</i> Dur, <i>A. pilosa</i> M.B
Cv Cv	<i>A. ventricosa</i> Balansa, <i>A. bruhnsiana</i> Grun
As As	<i>A. strigosa</i> Schreb, <i>A. hirtula</i> Lag. <i>A. accidentalis</i> Dur., <i>A. wiestii</i> Steud
Ad Ad	<i>A. damascena</i> Rajhaty et Baum.
Al Al	<i>A. longiglumis</i> Dur.
Ac Ac	<i>A. canarensis</i> Baum
Ap Ap	<i>A. prostrata</i> Ladiz
AA BB	<i>A. abissinica</i> Hochst, <i>A. barbata</i> Pott.
	<i>A. vaviloviana</i> Mordv (Malz)
AA CC	<i>A. magna</i> Murphy et Fer. <i>A. murhy</i> Ladiz.
AA CC DD	<i>A. sativa</i> L, <i>A. bisantina</i> C. Cach. <i>A. fatua</i> L. <i>A. ludoviciana</i> Dur., <i>A. sterilis</i> L.

Tetraploid turlari orasida abissiniya sulisi, saqqolli va Vavilov sulilari kariotipi bo'yicha bir xil va AA BB genotipli. 1964 yilda O'рта yer dengizi xududida tetraploid sulining yangi AA CC genotipli *A. magna* turi topilgan, u geksaploid turlari evolyutsiyasining muhim uzviy qismidir. Geksaploid turlarining hammasi kariotipik jixatidan bir biridan farq qilmaydi. Ularning genotipi AA CC DD Geksaploid va diploid turlarining

A va C genomlarida xromosomalarining to'liq gomologiyasi yo'q. Tetraploid turlarining A genom diploid bilan o'xshash. B va D genomlarning kelib chiqishi aniqlanmagan.

Qum suli kariotipining uch juft submetatsentrik xromosomali bor, bir jufti metatsentrikklarga yaqin, biri akrotsentrik va ikki juft xromosomali yo'ldoshli. Xromosomalarining bu xillari tetraploid va geksaploid turlarida takrorlanadi. Diploid turlarining akrotsentrik xromosomali geksaploidlamikiga nisbatan kaltaroq. Submetatsentrik va yo'ldoshli xromosomali bo'yicha turlar aro farqi yo'q. Suli turlarining xromosomali boshqa o'zidan changlanuvchilarga o'xshash, differentsial bo'yalishida ko'p sonli katta bo'lmagan blokli bo'ladi. Turlararo va tur ichidagi polimorfizm har bir alohida xromosomada bloklarni soni va joyining o'zgarishi bilan namoyon bo'ladi, bu esa kariotiplantirishni qiyinlashtiradi.

Morfologik belgilarni nasldan naslga o'tishi quyidagi qonuniyatlarga bo'ysunadi.

Gul qobiqlarining rangi. Jigar rang kul rang, sariq va oq rangga nisbatan, kul rang va sariq rang esa oq rangga nisbatan dominant holatda. F_2 da ajralish 3 : 9 nisbatda. Qora rang boshqa hammalariga nisbatan dominant. Qora donli bilan kul ranglilini chatishtirishda F_2 ajralish 3 : 1 nisbatda bo'ladi. Epistaz (12 : 3 : 1) juda kam kuzatiladi. Doni kul rangligi sariq rangli bilan chatishtirganda to'liq bo'lmagan dominant-lik ro'y beradi. F_1 da ichki gul qobig'ida kul rangli sariq donlari hosil bo'ladi.

Qiltiqilik. Sulining qiltiqsiz shakllarida noqulay sharoitlarda qiltiq hosil bo'lishi mumkin. Ko'p xollarda F_1 da qiltiqsizlik dominant holatda bo'ladi.

Gul qobiqlarining tukliligi. Ekma va vizantiya sulida tuksizlik dominant bo'ladi. Suli turlarini jigar rangli tukli oddiy suli turlari bilan chatishtirganda to'liq bo'lmagan dominantlik ro'y beradi: boshqochadagi birinchi donchasi tukli, ikkinchi va uchinchi yo'q. F_2 faqat jigar rangli donlari tukli, ya'ni tuklanish jigar rang bilan bog'langan holda.

Yalang'och donlilik. Yalang'och donlilik va po'stililikni nasldan naslga o'tishida to'liq bo'lmagan dominantlik (mozaikalik) kuzatiladi. F_1 da boshqochadagi birinchi doni yalang'och kolganlari pustli F_2 da nisbatlari quyidagicha 1 (po'stli) : 2 (mozaikali) : 1 (yalang'och donli).

Poyasining uzunligi. Duragaylar birinchi bo'g'inda poyasining uzunligi bo'yicha oraliq bo'lib, baland bo'yli va past bo'yli ota ona shakllarga tortish va cheklanishi kuzatiladi.

F₂ da transgressiya hodisasi ro'y berishi mumkin. Additiv samarali genlar tomonidan nazorat qilinadi. Kalta poyalilik bir xil navlarda dominant genlar tomonidan, ikkinchilarida retsessiv, uchinchilarida – retsessiv va dominant genlar bilan ta'minlanadi.

Barglarning eni. Duragaylarning barglari oraliq kenglikda, lekin barglari keng enli ota – ona shakllariga yaqinroq bo'ladi.

Boshqochaning shakli. F₁ da tarqoq ro'vaklilik ko'p xollarda siqiqqa nisbatan dominant yoki to'liq bo'lmagan dominantlik namoyon bo'ladi. F₂ da 3:1, 15:1, 63:1 nisbatda ajralish ro'y beradi, bu esa nasldan naslga o'tish polimer bo'lganligidan dalolat beradi.

Ro'vakning uzunligi. F₁ da bu belgi oraliq yoki o'ta dominantlik ayniqsa har xil ekologik – geografik guruhlarini duragaylashda kuzatiladi. F₂ da transgressiyalar extimoli bor.

Qimmatli xo'jalik belgilarni nasldan naslga o'tkazish quyida ko'rsatilgan qonuniyatlar asosida amalga oshiriladi.

Hosildorlik. Ko'p xollarda nasldan naslga o'tish oraliq noadditiv ta'sirlar ustunlik qiladi. Ba'zan F₂ da transgressiyalar hosil bo'ladi

Yotib qolishga chidamlilik. Poya somonining yo'g'onligi va qo'polligi pastki bo'g'in oraliqlarining uzunligi, ro'vagining shakli (tarqoq ro'vaklili yotib qolishga chidamli) ga bog'liq. Genetik jixatdan bu holatlar yetarlicha aniqlanmagan.

Vegetatsiya davrining davomiyligi. Nasldan naslga o'tishi oraliq, ba'zan tezpishar shakllari dominant yoki o'ta dominant holatda bo'ladi. F₂ da kechpisharlik tomoniga qarab transgressiya paydo bo'ladi, ayniqsa har xil ekologo – geografik guruhlar navlarini duragaylashda. Tezpisharlik bilan yuqoriroq hosildorlikni qo'shilish xollari bo'lishi mumkin.

Donining to'kiluvchanligi. To'kiluvchanlikning shoxchaga birikadigan don asosini shakli va kattaligi o'rtasida uzviy bog'lanish mavjud. Asosi dumaloq, yirik bo'lsa to'kiluvchanlik oshadi, tor bo'lsa – kamayadi. To'kiluvchanlik genetikasi o'rganilmagan.

Po'stililik mavjudligi. Po'stli shakllarni duragaylashda po'stilikni nasldan naslga o'tishi o'rganilmagan. Nav mobaynida bu ko'rsatkich 17 dan 50% gacha o'zgaradi. Duragaylarda oraliq yoki ota – ona shakllaridan yoki bittasiga teng bo'ladi.

Qo'shaloq donlarning mavjudligi. Qo'shaloq don boshqochada birinchi doncha rivojlanmaganda hosil bo'ladi. Birinchi donning birinchi qobig'i ikkinchisini qoplab oladi, natijada u ikki qobiqli bo'ladi. Qo'shaloq donlilik dominant bo'ladi. Bu belgiga o'stirish sharoiti katta ta'sir ko'rsatadi.

Mahsuldor tuplanish. F1 da bu ko'rsatkich oraliq. Ba'zan geterozis ro'y beradi. F2 da ajralish murakkab. Poyalari har xil sonli o'simliklar paydo bo'ladi. Bu ko'rsatkich ustirish sharoitiga bog'liq.

Oqsil va yog' miqdori. Bu ko'rsatkichlarni nasldan naslga o'tkazishda barqarorlik yo'q. Ko'p xollarda bu oraliq. Yog'ining tarkibi additiv xarakterli genlari tomonidan kuchliroq nasldan naslga o'tkaziladi. Ekma sulining qator navlarini o'rta yer dengizi oddiy sulisi bilan duragaylash jarayonini AQSh da o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida oqsil miqdori additiv xarakterlarini uning kam saqlanishini qisman dominantli poligenlar tomonidan nazorat qilinishi aniqlangan. Ekma sulining navlarini duragaylashda oqsil moddasining ko'p saqlanishi noadditiv xarakterlanuvchi retsessiv genlari bilan ta'minlanadi. Ko'p navlarda oqsilni ko'p saqlashni ta'minlaydigan dominant genlari aniqlangan. Elektroforez ko'rsatishicha sulining prolamin (avenin) komponent tarkibi ko'p miqdordagi allellari bo'lgan uchta bir biriga bog'liq bo'lmagan lokuslar tomonidan nazorat qilinadi.

Donining bir tekisligi. Sulining bir tekis donli navlari nav va shakllari yo'q. Bu ko'rsatkich ko'p holda boshqoqchadagi don soniga, tuplanishga va ro'vagini shoxlanishiga bog'liq. Donining yirikligiga additiv genlar ta'sir qiladi.

Qurg'oqchilikka chidamlilik. Bu xususiyat ko'p ko'rsatkichlar bilan bog'liq. F₁ da nasldan naslga o'tishi – oraliq, namlilikni yoktiradigan ota-onasiga yaqinroq.

Chang qorakuyaga chidamlilik. Kasallikka yuqishlilik dominant. Nasldan – naslga o'tishi polimerli. Ekma sulining immunitetli shakllari yo'q, vizantina sulisida bor.

Tojli zang kasaliga chidamlilik. Bu xususiyatning genetikasi yetarlicha o'rganilmagan. Immunli navlarining xech bo'lmaganda bitta dominant geni saqlanishi aniqlangan. Chidamli shakllari ekma sulini, vizantiyalii sulisi va qum sulida uchraydi. Zang kasalligiga va qorakuyaga chidamlilik nasldan naslga bir biriga bog'liq bo'lmagan holda o'tkaziladi. Bardoshlilik nasldan – naslga poligenli o'tkaziladi. Bu holda kasallik rivojlanadi, ammo hosildorligini pasayishi uncha ko'p bo'lmaydi.

Seleksiyaning vazifalari va yo'nalishlari

Suli seleksiyasining turt asosiy yo'nalishlari mavjud: yem-hashaki donli, ozik ovqatga oid donli, hashaki o'rimga oid va o'tlatish uchun. Shuning uchun suli seleksiyasining vazifalari ham ko'p qirrali. **Don uchun** qutiriladigan navlar oldidagi umumiy talablar: donining yuqori hosildorligi va o'stirish sharoitini yaxshilashga sezgir: har yili turg'un hosil berishga

qobiliyatlilik; qobig'i va qo'shaloq hamda puch donlilik foizi past bo'lishi; tezpisharlik; yotib qolishga, to'kilishga, kasallik, zararkunandalar bilan zararlanishga chidamlilik; ekologik plastiklik (moslanuvchanlik). Bu ko'rsatkichlar intensiv tipidagi navlarga xos bo'lishi kerak. Bundan tashqari o'ziga xos talablar mavjud. **Hashaki donli** yo'nalishda donidagi oqsil va yog' miqdori, oqsilning aminokislotali tarkibi, **oziqabop donlilik yo'nalishda** donining yirikligi, to'laligi, bir tekisligi, oqsil miqdorini ko'p, yog'ini kam bo'lishiga (donini saqlash jarayonida yog'larni buzilishi natijasida taxirlik bo'lmasligi uchun) e'tibor qilinadi. .

Donining oziqalik sifatini yaxshilashga qaratilgan seleksiya. Suli navlari doni qalin mevali tipli, bir tekis, yirik, kampo'stli, tarkibida ko'p miqdorda oqsil va almashtirib bo'lmaydigan aminokislotali bo'lishi kerak. Donining sifatini ko'p po'stililik va qo'shaloq donlilik sezilarli darajada pasaytiradi. Hozirgi zamon aksariyat navlarining po'stililigi juda baland, birtekisligi yo'q, qo'shaloq don hosil qilishga moyil, ko'plari tarkibida oqsil yetarli darajada emas. VIR ko'rsatkichlari bo'yicha suli navlari donida oqsil miqdori 12,5 dan 18,5 % gacha, oqsilning tarkibida lizin – 3,2 dan 5% gacha. Oqsil sifati bo'yicha suli donli ekinlar ichida yetakchi o'rinni egallaydi, chunki undagi 80% proteini albumin va globulinlardan iborat, ular suvda yaxshi eriydi va ko'p miqdorda lizin saqlaydi. Shu munosabat bilan sulida oqsil va lizin miqdorlari orasida teskari bog'lanishlik yo'q. Ko'p oqsilli suli navlarining hosildorligi past. Shunga qaramasdan o'tkazilgan genetik tadqiqotlar va seleksiyaning amaliyoti bir navda ham yuqori hosildorlik ham donida ko'p oqsil saqlashni mujassam etish mumkinligini ko'rsatadi.

Boshlang'ich material

Suli seleksiyasi uchun boshlang'ich material sifatida turlar, tur xillar va ekologik – jug'rafiy tiplardan foydalaniladi. Ular to'g'ridan to'g'ri tanlash, duragay populyatsiyalarini tayyorlashda duragaylash yoki tabiiy va sun'iy mutatsiyalar hosil qilishda boshlang'ich shakllar bo'lib xizmat qiladi.

Suli seleksiyasida boshlang'ich materialning asosiy manbai bo'lib, tarkibida madaniy, begona – dala va yovvoyi namunalarning juda ko'p xillarini mujassam etgan VIR ning jahon seleksiyasi hisoblanadi. Suli seleksiyasi uchun boshlang'ich materialni o'rganishga katta hissa kushgan olimlar N.Y. Litvinov, A.I. Malsev, A.I. Mordvinkina.

VIR ma'lumotlari bo'yicha oddiy sulining (ovsyug) donida o'rtacha 19,8 – 21,1% oqsil bor. Janubiy sulining ayrim namunalari 21 – 22% oqsil

saqlaydi (K – 90 – 26% dan ko‘p), o‘rta yer dengizi oddiy sulida esa (K – 13, K – 14, K – 15) – 23 – 25% oqsil va 9% gacha yog‘i bor.

Ekma suli seleksiyasi uchun katta ahamiyatli bo‘lgan vizantiya sulining namunalari morfologik va biologik belgilari bo‘yicha o‘ta polimorf qimmatli xususiyatlarga ega.

Seleksiyaning yutuqlari

Xamdo‘stlik mamlakatlarida suli seleksiyasi bilan 28 ilmiy tadqiqot institutlari va tajriba stansiyalari shug‘ullanadi. Suli seleksiyasi ishlarini “Podmoskove” IIB muvofiqlashtiradi. Bu yerda sulining Nemchinovskiy 1, Gerkules, Ruslan, Skakun, Nemchinovskiy 2, Drug, Pisarevskiy va boshqa navlari hosil qilingan.

O‘zbekistonda suli seleksiyasi bilan O‘zbekiston donchilik ilmiy tekshirish instituti (“Don” IIB), O‘zbekiston chorvachilik ilmiy tekshirish instituti (“Zotdor” elita IIB), O‘zbekiston o‘simlikchilik ilmiy tekshirish instituti va boshqa ilmiy tadqiqot muassasalarida muvaffaqiyatli ishlar olib borilmoqda.

Do‘stlik 85 navi. O‘zbekiston Donchilik ilmiy tekshirish instituti (“Don” ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi)ning seleksion navi. (Kattaqo‘rg‘on tayanch nuktasi). K – 9986 namunasidan yakka tanlash yo‘li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Shepetkov A.A., Muxammedov J.M., Rasulov R.R.

1993 yildan Samarqand viloyatining sug‘oriladigan yerlarida ekish uchun Davlat reestriga kiritilgan.

Supurgisi yarim tarqoq, oq, sariq rangga aylanadi, uzunligi 19–25 sm. Supurgisidan donining o‘rtacha soni 52–54. Doni och–sariq rangli, 1000 donining vazni 31,7 g.

1993–1997 sinov yillarida quruq moddasining o‘rtacha hosildorligi gektaridan 31,4 sentnerni tashkil etdi.

Vegetatsiya davri ko‘k ozuqa uchun o‘rilgunga qadar 162 – 170 kun, don uchun 190 – 200 kun.

Nav yotib qolishga va to‘kilishga bardoshli, qishga chidamliligi yaxshi.

Navning bargliligi yaxshi 45,0 – 47,0 %. Sinov yillarida qishloq xo‘jalik kasalliklari va hasharotlar bilan zararlanmadi.

Toshkent 1 navi. O‘zbekiston chorvachilik ilmiy tekshirish instituti (“Zotdor elita” ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi) da Vizantina 11 navidan qishlaydigan o‘simliklarni yakka va ommaviy tanlash yo‘li bilan yaratilgan.

1980 yildan Respublikaning sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatda ekish uchun Davlat reestriga kiritilgan. Tupi yarim yoyik, sal egilgan, och-sariq rangli. Doni o'rtacha kattalikda. 1000 ta donning vazni 29,2 g.

1993–1997 sinov yillarida Samarqand Davlat nav sinash stansiyasida o'rtacha don hosildorligi gektaridan 24,1 sentnerga teng, quruq modda hosili 93,0 sentner.

Vegetatsiya davri don uchun 198–205 kun, yashil ozuqa uchun 171–174 kun,

Nav qishga chidamli, yotib qolish va to'kilishga bardoshli. Navning bargliligi yaxshi 43,0–45,0%. Qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlar bilan zararlanmaydi.

Uspex navi. O'zbekiston chorvachilik ilmiy tekshirish instituti ("Zotdor elita" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi) va Butun ittifoq o'simlikshunoslik institutining seleksion navi.

Mualliflar: Rodionova N.A., Trofimovskaya A.Ya., Moravinkina A.I., Xolikov A.S., Ayrapetov G.A.

Po'stloqli Viktoriya (AQSh) x po'stloqsiz mahalliy namuna bilan chatishtirib yaratilgan.

1981 yildan Samarqand, Surxondaryo, Toshkent viloyatlarining sug'oriladigan yerlarida bahorgi muddatda ekish uchun Davlat reestriga kiritilgan. Ushbu navni oraliq ekin sifatida sinalganda yaxshi natijalar olingan.

Duvarak (biologik bahorgi). Inermis tur xiliga mansub. Tupi yarim tarqoq, poyasi mustaxkam, ro'vagi yig'iq, ko'p gulli, sariq. Gul va boshqoq qipig'i bir xil tuzilishda. Doni o'rtacha yiriklikda. 1000 ta donning vazni 19,0–22,2 g.

1993–1997 sinov yillarida Samarqand Davlat nav sinash stantsiya-sida o'rtacha don hosildorligi gektaridan 24,1 sentnerga teng, quruq modda hosili 93,0 sentner. O'rtacha don hosildorligi gektaridan 26,0–29,0 sentnerga teng, yashil oziqa hosili 665,0 sentner. Vegetatsiya davri kuzda (oraliq ekin sifatida) – 190 kun, bahorgi ekish muddatida 86–90 kun.

Yotib qolishga bardoshli. Qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlar bilan o'rtacha darajada zararlanadi.

Uzbekskiy shirokolistnyy navi. O'zbekiston chorvachilik ilmiy tekshirish instituti va Butunittifoq o'simlikshunoslik institutining seleksion navi.

K–11302 (Avstraliya) keng bargli namunasidan, kechpishar shakllarini ommaviy tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Xolikov A.S., Ayrapetov G.A., Azimov A.S., Trofimovskaya A.Ya., Rodionova N.A.

1981 yildan Respublikaning sug'oriladigan yerlarida bahorgi ekish muddatda don va yashil oziqa uchun Davlat reestriga kiritilgan.

Biologik bahorgi. Pugnaks tur xiliga mansub. Tupi tik o'sadi, baland, keng. Tishchasi oddiy. Ro'vagi yig'iq, bir yolli, sarg'ish – qo'ng'ir. Boshqoq qipig'i uzunchoq shaklda. Qiltiqli donlari 56,0 % gacha qiltig'i uzun 1,5 sm, nozik, asosi qoramtir. Doni yirik, jigar rang, 1000 ta donning vazni 29,8 – 31,2 g.

O'rtacha don hosildorligi Samarqand Davlat nav sinash stansiyasida oraliq ekin sifatida gektaridan 26,8 sentner, quruq massasi 108,8 sentnemi tashkil etadi. Vegetatsiya davri oraliq ekin sifatida – 185 kun, bahorgi ekish muddatida 102–107 kun.

Nav O'zbekiston sharoitida yaxshi qishlaydi, bahorgi sovuqlarga chidamli.

Muhokama uchun savollar:

1. O'zbekistonda suli nima maqsadda ekiladi?
2. Sulining asosiy keng tarqalgan turlari qaysi?
3. Ekma suli va qum sulining kariotiplari bir–biridan qanday farq qiladi?
4. Suli seleksiyasining asosiy vazifalari nimadan iborat?
5. Suli ekini seleksiyasining asosiy yo'nalishlari?

Amaliy-laboratoriya mashg'uloti: Sulining nav belgilari

Darsning maqsadi: talabalarga sulining nav belgilari haqida tushuncha berish.

Topshiriq:

1. Suli sistematikasi.
2. Farqli nav belgilarini o'rganish.

Suli – Avena L. turkumi Poaceae oilasiga mansub. Sulining turlari ikki seksiyani tashkil qiladi. Euavena Griseb – bir yillik turlar va Avenastrum Koch – ko'p yillik turlari kiradi.

Nav belgilari:

Ro'vak shakli: qisilgan, yarim qisilgan va tarqoq.

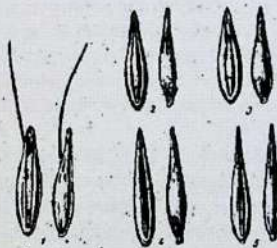
Ro'vak rangi: oq va sariq.

Ro'vak qiltiqliligi: bu belgida tashqi gul qobig'i qiltiq bilan tugaydi. Ro'vakda qiltiqli boshloqlar 25%ni tashkil etganda qiltiqli deb hisoblanadi (bu belgiga o'suv davri davomidagi nam havo sharoiti ham ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birga yetishtirish sharoiti ham ta'sir qiladi, ya'ni yuqori agrofonda qiltiqlilik pasayadi, aksincha esa ortadi).

Don shakli: yirikdonli (yirik, uchi to'mtoq va orqa tomoni biroz egilgan, gul plyonkalarini to'liq qoplaydi), o'rta donli (cho'zinchoq - tor, uchi o'tkir, gul plyonkalarini ular uzunligining uchdan ikki qismini to'ldiradi), ingichka (ignasimon) donli - (uzun va tor, o'tkir uchli, gul plyonkalarini ular uzunligining yarmini to'ldiradi).



13 -rasm. Ro'vak shakli: a - tarqoq b - qisilgan



14-rasm. Don shakli va qiltiqliligi. 1- qiltiqli; 2-yirik donli; 3-4- o'rta donli; 5- ingichka (ignasimon) donli.

Topshiriq:

Jadvalda suli navlarining nav belgilarini yozing.

8-jadval**Suli navlarining nav belgilari**

Nav	Don shakli	Ro'vak shakli	Tezpisharligi

Muxokama uchun savollar.

- 1.Suli qaysi oilaga mansub?
2. Sulining qanday farqli nav belgilari bor?

TARIQ EKINI SELEKSIYASI

Tariq – qimmatli yorma ekini bo‘lib u asosan (psheno) yorma tayyorlash uchun ekiladi. Yormasidan tayyorlangan bo‘tqa mazaligi va to‘yimligi bilan mashhur. Tariq yormasining tarkibida 12 – 13 % oqsil, 81% kraxmal, 3,5 – 4,0 % yog‘, 0,15% qand, mineral tuzlar, mikroelementlar, sink, yod, brom, xlor mavjud. Vitaminlar miqdori V₁ (tiamin) va V₂ (riboflavin) boshqa donli ekinlarga nisbatan ikki barovar ko‘p.

Tariqning donidan spirt va kraxmal olinadi, kraxmali guruchnikiga nisbatan tezroq qandga aylanadi.

Dunyo dehqonchiligida (2004) tariqning ekin maydoni 33.8 mln gektar atrofida. U Xitoy, asosan shimoliy mintaqalarida va Mug‘uliston, Afg‘onistonda, Turkiya va Yevropada ko‘p ekiladi. AQShning sharqiy shtatlarida va Afrikada ham yetishtiriladi. Mustaqil mamlakatlar hamdustligida (Volga bo‘yi qirg‘oqlari – povolje, Markaziy qoratuproq zonasi, Sibir, Qozog‘iston, Ukraina, Shimoliy Kavkaz) tariq ko‘p ekiladi.

O‘zbekistonda tariq asosiy va takroriy ekin sifatida ekiladi. Bir yilda ikki don hosil yetishtirishda uning ahamiyati katta. Ayniqsa ekish meyorini kamligi, tezpisharligi, qisqa kun o‘simligi bo‘lishi uning qimmatini oshiradi.

Tariq – issiqsevar o‘simlik bo‘lganligi uchun uning rivojlanish fazalarida havoning tegishli yuqori harorati talab qilinadi. Unib chiqish – tuplanish davrida 18 °C, tuplanish – ro‘vaklanish 20 °C, ro‘vaklanish gullash – 23°C, gullash – pishish davrida 21°C.

Tariqning urug‘lari 8 – 10°C una boshlaydi va bo‘rtishi uchun o‘z og‘irligiga nisbatan 25% suvni yutadi. Maysalari – 2 – 3°C da zararlanadi, – 3°C da nobud bo‘ladi. Tariq yuqori haroratga chidamli 38 – 40°C da ham barg og‘izchalari faoliyatini yaxshi saqlaydi. Tariq qisqa kun o‘simligi, ammo kunning uzayishiga sezuvchanligi kam bo‘lgan shakllarning borligi aniqlangan.

Vegetatsiya davrining davomiyligi 55 kundan – 120 kungacha va ayrim fazalarning davomiyligiga qarab tariqning ko‘p shakllari mavjud.

Tariq qurg‘oqchilikka chidamli bo‘lib, boshqa ekinlarga nisbatan tuproq va havo qurg‘oqchiligidan kamroq zararlanadi, chunki to‘qimalarning vaqtincha chuqur suvsizlanishini sezilarli darajada hosilini pasaytirmay kechib o‘tishi mumkin. Shu bilan birga tariqning sug‘orib o‘stirishga moyil shakllari topilgan. Tariq o‘ta issiq sharoitga, ayniqsa vegetatsiya davrining ikkinchi yarmida, chidamlilik xususiyatiga ega.

Tariqning eng qimmatli xususiyatlaridan boshqa ekinlarga nisbatan namlikka talabchanligining kamligi va qurg'oqchilikka chidamliligidir.

Genetikasi

Panicum L turkumining turlari 7,9,10 asosiy sonli poliploid qatorlarini tashkil qiladi.

P. miliaceum L turining asosiy soni 9 ($2n - 18,36, 54,72$) bo'lgan eng ko'p sonli qatorga kiradi va u tabiiy tetraploiddir: $2n = 4x = 36$. O'zining tabiati jixatidan tariq funksional diploidli allotetraploid.

Tariqda qator belgilari bitta dominant gen tomonidan nazorat qilinadi. Masalan, boshqoqcha qipig'ining rangi va qora kuyaga chidamlilik bitta (*S*m1) gen bilan nazorat qilinadi. Immunitetli namunani chidam-siz bilan chatishtirganda F_1 da chidamlilik ustunlik (dominant) qiladi. F_2 da esa 3 (chidamli): 1 (chidamsiz) nisbatida ajralish kuzatiladi. Chidamsizlik (*s*m1) retsessiv allelari sababli hosil bo'ladi. Bu katta amaliy ahamiyatga ega, chunki chidamlilik genini bekkross usulida kiritish orqali qorakuyaga bardoshli navlarini yaratilishini osonlashtiradi.

Donining po'stiligi – tariqning muhim biologik va texnologik belgilaridan biridir. Kam po'stli, ayniqsa yubka po'stli shakllaridan yormaning chiqimi ancha ko'proq bo'ladi. Ammo xo'jalik jixatidan po'stiligi 12 – 14% eng qulay bo'lib hisoblanadi.

Agar po'stiligi bundan past bo'lsa doncha kasalliklar bilan zaralanishdan va yanchilish jarayonida shikastlanishdan kuchsizroq ximoyalanaadi.

Turli rangli bo'lgan dag'al po'stli shakllarni oq donli va yubqa po'stililar bilan chatishtirganda F_1 da oq donli va va yubqa po'stililik dominant bo'ladi. F_2 da duragayning uch qismi oq yubqa po'stli va bir qismi rangli dag'al po'stli nisbatida ajralishi kuzatiladi. Bunday holat oq donlik va yubka po'stililik 1p (Inhibitor place) epistatik gen tomonidan nazorat qilinishi bilan izoxlanadi, u po'stga tus beradigan pigmentlarini sintezini emas, balki hujayra qatlamlarining normal hosil bo'lishini bostiradi. Donining rangini nasldan naslga uzatilishini o'rganish muhim ahamiyatga ega. Chunki u donchanning rangi bilan bog'liq. Donchanning yarqiroq – sariq, sariq rangliligi undan pishiriladigan kashaning yaxshi iste'mollik sifatini ta'minlaydi. Doni tuk intensiv rangli bo'lgan navlarining donchasi tuk sariq, oq va oqimtir bo'ladi. Donining rangi har xil bo'lgan shakllarini chatishtirishdan hosil bo'lgan duragaylarda ko'p xollarda bu belgini hosil bo'lish xarakteri murakkabligi kuzatiladi.

Sariq va och – jigar donli navlarni chatishtirish natijasida F_1 da donining rangi och – jigar bo'ladi. Bu holat och – jigar va sariq ranglilik ta'minlaydigan genlar allelomorf bo'lganligini ko'rsatadi. Ammo qizildonli va sariq donli navlarning duragaylari F_1 da tuk – sariq donli bo'ladi. F_3 da esa ularning uch qismi (sariq donli) bir qismi (qizildonli) ga ajralishi kuzatiladi.

Qizil va och – jigar rangli navlarni chatishtirganda F_1 och jigar ranglarni chatishtirganda ranglilik dominant bo'lib, F_2 da 12 (och ji-gar) : 3 (sariq): 1 (qizil) nisbatida ajralish ro'y bergan. Bunda doni och – jigar ranglilik SS (chestnut – och jigar kashtan) geni YY (yellow – sariq) sariq donlilikni ta'minlaydigan genga nisbatan epistatik, qizil donlilik esa bu genlarning – ssuu bir juft retsessiv allelari bilan nazorat qilinadi.

Vegetatsiya davrining davomiyligi kumulyativ ta'sir qiladigan kamida ikki juft Yea 1 va Yea 2 (early) allellaridan iborat bir guruh genlarning bir tomonidan o'zaro ta'siri va ikkinchi tomonidan ingibitor geni lea ta'minlaydi. Gen 1 Yea ning faoliyatsizligi holatida genotipida Yea 1 va

Yea 2 dominant allellarning mavjudligi tezpisharlikni ta'minlaydi. Bu

(Ea 1 – yea 2 yoki yea 1 yea 1, Yea – 2) genlarining biri bilan dominant alleli genotiplar vegetatsiya davrining uzaytirilishiga olib keladi. Ikki juft allellarning retsessiv holati esa ularning davomiyligini yanada o'sishiga olib keladi. Genotipida 1ae genining dominant allelli vegetatsiya davrini yanada uzaytiradi.

Ro'vagining shaklini nasldan naslga o'tishi va o'zgaruvchanligini o'rganish ahamiyatlidir, chunki bu belgi tuproq iqlim sharoitlariga moslanuvchanlikni ko'rsatadi. Olimlarning fikricha tariq ekiladigan shimoliy mintaqalarda yorug'likdan to'liqroq foydalanishni va suvni parlanishini donini pishishini tezlashtirishni ta'minlaydigan ro'vagi bo'sh – g'ovak, sochilgan, tarqoq bo'lgan tariq shakllari tarqalgan. Janubiy qurg'oqchilik xududlarda esa tigiz xom suvni kam parlatadigan turlari moslashgan. Sochilgan yoki tarqoq ro'vakli tariq navlarini tig'iz yoki xom ro'vakli navlar bilan chatishtirilganda F_1 da sochilgan va tarqoq xillarining to'liq bo'lmagan dominantligi, ya'ni ro'vagining uzunroq bo'lishi va shoxchalari tarqalish burchagining kattaligi kuzatiladi. F_2 da ro'vagining shakli bo'yicha kuchli ajralish ro'y beradi. Ajralish xarakterini tahlil qilinishi tariq ro'vagining shakli kamida uchta to'liq bo'lmagan dominant genlari bilan nazorat qilinadi deb hisoblash mumkin.

O'simlik bo'yi N1 va N 2 (height – ballandlik) tipidagi kamida ikki juft asosiy genlari bilan nazorat qilinadi. Genotipda bu genlar additiv va qisman,

dominant ta'sir qiluvchi dominant allellarning me'yorining oshishi bilan o'simlik bo'yi tegishlicha oshadi.

Baland bo'yi (2m dan ziyod), kechpishar, o'ta uzun ro'vakli tariqning shakllari topilgan, ular balandligi bo'yicha oddiy navlar bilan duragaylashda baland bo'yilik belgisini monogen ravishda nasdan – naslga uzatiladi. Bunday shakllar xromasoma qismini H1 Br va kechpisharlik 1ea genomi dominant genlari bilan bog'lanilgan mutant dublikatsiyasini uzatadi. Tariqning aksariyati son belgilari, asosan, genlarning o'zaro ta'siri additiv xarakteri bilan va F₁ da oraliq tipda nasdan – naslga uzatilishi poligen tizimlar bilan nazorat qilinadi.

Seleksiyaning vazifalari va yo'nalishlari.

Tariq hosildorligi asosiy yo'nalishi yorma ishlab chiqarish uchun yuqori hosildor – 4 – 4,5 t/ga, bir tekis yirik donli, 1000 donining vazni 8 – 9 g po'stiligi 12 – 14% va yorma chiqishi 82 – 85% hamda pishiriladigan bo'tqaning yuqori kulinar sifatli navlarni yaratish. Navning qiymati birinchi navbatda hosildorligi bilan aniqlanadi. Buning asosiy ko'rsatkichi o'rtacha bitta o'simlikning mahsuldorligidir, ro'vagidagi donlari bir vaqtda pishadigan va donlari ko'p shakllanadigan donining tarkibida oqsil moddasi hamda almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarni miqdori ko'p, qurg'oqchilikka chidamli va yuqori agrotexnikaga sezgir bo'lishi kerak.

Seleksiyaning muhim yo'nalishi – kasallik va zararkunadalarga chidamli navlar yaratish. Tariq o'simligiga ko'p zarar yetkazadigan kasalliklardan – qorakuya hisoblanadi. U har xil joylarda tarqalib, ro'vak chiqarish davrida hosil bo'ladi, natijada ro'vaklari to'liqicha vayron bo'lib, ularning o'miga kasallikning sporalari bilan ifloslanishi natijasida yorma chiqishi kamayadi va pishiriladigan kashaning ta'mi yomonlashadi, agar kuchli zararlangan bo'lsa iste'mol qilishga

Boshlang'ich material. VIR dagi tariqning jahon kolleksiyasida yer sharining tariq ekiladigan hamma mintaqalardan yig'ilgan 10000 ga yaqin namunalar mavjud.

Tariq kolleksiyasi har xil ekologik – geografik guruhlardagi nav va namunalarida alohida mavjud bo'lgan qimmatli xo'jalik belgilari uyg'unlashtirilgan xoldagi navlar yaratish uchun asosiy boshlang'ich material bo'lib xizmat qiladi.

Hosildorlikka qaratilgan seleksiyada qimmatli boshlang'ich material bo'lib tariqning cho'l guruhining Volga bo'yi, Kozog'iston, Ukraina namunalari hamda o'rmon – cho'l, Tyanshan oldi va O'rta Osiyo tog'li guruhlari ham e'tiborga molikdir. Uzoq Sharq ekologik guruhida

qorakuyaga chidamli namunalari (K – 50, K – 917, K–980 va boshqalar) bo‘lib ular shu kasallikka bardoshli navlar yaratish uchun ahamiyatlidir. Masalan ilkbor 1938 yilda K – 50 namunasidan qorakuyaga chidamlilik donori, kasallikning ko‘p populyatsiyalariga chidamliligini saqlab qoladigan va bu xususiyatni duragaylarga yaxshi uzatadigan N 1843 (K – 8763) shakli hosil qilingan. N 1843 namunasini Veselopodolyanskoye 367 navi bilan chatishtirib VNIS – 29 navi yaratildi. Bu nav qorakuyaga chidamlilikka qaratilgan seleksiyasida keng qo‘llaniladi. Uning asosida qorakuyaga chidamli Veselopodolyanskoye 632, Veselopodolyanskoye 961, Immunnoye 366, Saratovskoye 2, Solnechnoye va boshqa navlar yaratilgan.

Tariq seleksiyasining asosiy usuli – yakka tanlash. Tariqning ilmiy seleksiyasining dastlabki bosqichida tariq ekiladigan mintaqalarda mahalliy nav va populyatsiyalari tarqalganligi sababli ushbu material tanlash o‘tkazilgan. Mahalliy nav va populyatsiyalardan tanlash asosida ko‘p qimmatli navlar yaratilgan, ayrimlari hozirgacha ahamiyatlidir. Masalan Dolinskoye 86, Kazanskoye 506, Podolyanskoye 24G‘ 273 va Saratovskoye 853 – donining sifati jixatidan eng yaxshi navlardan biri . (O‘zbekistonda rayonlashtirilgan yagona nav). Sun‘iy chatishtirish asosida hosil qilingan duragay populyatsiyasidan tanlash usuli bilan yaratilgan birinchi nav Skorospeloye 66 – 1962 yilda rayonlashtirilgan.

Qo‘l mehnati bilan bichish va majburiy changlatish usuli bilan chatishtirish texnikasi sermashaqqatli. Bitta ro‘vakda eng yaxshi rivojlangan boshqochalar qoldirilib, extiyotlik bilan gul kobiklari ochilib, changdaonlari olib tashlanadi. Ro‘vak pergamentli izolyator bilan qoplanadi. Ertasi izolyatsiya qilingan gul ochilib urug‘chining tumshuqchasiga ota o‘simligining changi quyilib changlatiladi.

Tariq seleksiyasida duragaylashni keng qo‘llanilishi sun‘iy chatishtirishning samarali usullaridan foydalanish imkoniyatini tug‘dirgan.

Tariq seleksiyasida juda ko‘p tarqalgan bo‘lib bitta navda uchtadan ziyod navlarning xoxlagan belgilari birlashtirishni ta‘minlaydigan murakkab pog‘onali duragaylash hisoblanadi. Bu usul qo‘llanilib Start navi yaratilgan. Tuyintiruvchi chatishtirishlar qorakuyaga chidamlilikka qaratilgan seleksiyada qo‘llaniladi.

Shunday qilib, tariq seleksiyasining asosiy usuli bo‘lib yakka tanlash o‘tkaziladigan tur ichida duragaylash hisoblanadi. Ayrim xollarda ommaviy tanlash ham o‘tkaziladi. (Kazanskoye 61 navi).

Tariq seleksiyasida sun‘iy mutagenez qo‘llaniladi. Mutantlar gamma – nurlanish, tez neytronlar va boshqa mutagenlar yordamida hosil qilinadi.

Kimyoviy mutagenlar NEM, NMM, EI, DMS va DAB keng qo'llaniladi. Natijada qimmatli boshlang'ich material tarkibida ko'p oqsil – 16 – 17 % gacha saqlaydigan mogar shaklli tariq, qorakuyaga chidamli namunalar, yirik donli shakllar hosil qilingan. Kimyoviy mutagennez qo'llanilib Lipeskoye – 19 navi yaratilgan.

Tariqda o'ta kuchli geterozis namoyon bo'lishi aniqlangan. Qator mualliflarning ma'lumotiga ko'ra geterozis natijasida ota – ona shakllariga nisbatan qo'shimcha hosildorlik 20 dan 140% gacha. Hosildorligini oshishi mahsuldor tuplanish, ro'vagining kengligi, bosh ro'vagidagi donining vazni va 1000 donining vazni evaziga ta'minlanadi. Shuning uchun geterozisli duragaylarini hosil qilish tariq seleksiyasining istiqbolli yo'nalishi bo'lib hisoblanadi.

Seleksiya yutuqlari.

Saratovskoe – 853 navi, sobiq Saratov tajriba stantsiyasida yaratilgan. 1933 yildan respublikamizning shartli sug'oriladigan va lalmikor yerlarida ekish uchun rayonlashtirilgan. U sariq tariq kenja turiga va gul kichik guruhiga mansub. Qurg'oqchilikka chidamli, ro'vagi yirik, kalta va zich, kam egiluvchan. Doni kam to'kiladi. O'suv davri 60 – 105 kun. Qurg'oqchilikka bardoshli. Hosildorligi – lalmida 0,4 – 0,6 t, suvlilikda 2,5 – 3,0 t/ga

Hozirda tariqning Saratovskaya 3, Barkaul'skoe 80, Mironovskoe 51, Kozonskoe 596 navlari keng tarqalgan. Bu navlarining vegetatsiya davri 64 – 87 kun.

Orlovkiy karlik, Xarkovskoe 57 navlari angizda ekishga juda qulay – 55 – 60 kunda pishadi.

Muhokama uchun savollar:

1. Tariq ekini nima maqsadda ekiladi?
2. Tariqning kelib chiqishi markazi qayerda?
3. Tariq qaysi mamlakatlarda ekiladi?
4. O'zbekistonda tariq nima maqsadda va qanday foydalaniladi?
5. Tariqning qurg'oqchilikka, kasalliklarga, issiqlikka chidamliligi qanday?
6. Oddiy tariqning qaysi kenja turlari bor?
7. Tariqning klassifikatsiyasi nimaga asoslangan?
8. Oziq – ovkat uchun yetishtiriladigan tariq navlari oldida qanday talablar qo'yiladi?
9. Tariq seleksiyasida ko'p tarqalgan chatishtirish xillari?
10. Tariq seleksiyasida qo'llaniladigan usullar?

MAKKAJO'XORI SELEKSIYASI

Makkajo'xori yer sharida eng ko'p tarqalgan ekinlardan biridir. Bu ekin uning uchun qulay iqlim sharoitlari bo'lgan deyarli hamma joylarda ekiladi. Makkajo'xori Amerika qit'asini o'ta qadimiy madaniy ekini. Uning birlamchi ham ikkilamchi vatani shu yerda. Hozirgi zamonda makkajo'xori jahonda keng miqyosda tarqalib Lotin Amerikasi, Meksika hamda Yevropa, Osiyo, Afrikaning qator mamlakatlari aholisining an'anaviy taomi bo'lib hisoblanadi.

Makkajo'xori donining tarkibida 65 – 70% uglevodlar, 9 – 12 % oqsil, 3 – 5 % moy, 2% ga yaqin kul moddasi va vitaminlar saqlanadi. 1 kg quruq doni 1,34 oziqa birligiga teng.

Makkajo'xori un, yorma, kraxmal ishlab chiqish, turli oziq ovqat, bodroq, pop korn va qandolatchilik mahsulotlarini tayyorlashda foydalaniladi. Makkajo'xorining moyi qimmatli diyetik mahsulotdir. Bundan tashqari makkajo'xori turli meditsina preparatlarini tayyorlash uchun yaxshi xom ashyo bo'lib hisoblanadi. R.U.Yugenxeymning (1979) ma'lumotiga ko'ra makkajo'xoridan 500 dan ziyod asosiy va qo'shimcha mahsulotlari tayyorlanadi.

Makkajo'xoridan tayyorlangan silos yuqori fazilatli yem – hashakdir. Qimmatli oziqa bo'lib karotinga boy xul (yashil) massasi va so'talmi don uchun yig'ib olingandan so'ng qolgan bargli poya massasi chorva mollari uchun foydalaniladi. Ekiladigan maydon jihatidan makkajo'xori jahonda bug'doy va sholidan keyin uchinchi o'rinda turadi. FAO (FAO Production) ma'lumotlari bo'yicha 2004 yilda uning maydoni 144,8 mln gektarga, don ishlab chiqarish esa 704,8 mln tonnagacha yetgan. (1969 – 1979 yillarda 108 mln ga bo'lgan). Hosildorligi qisqa muddatda 25,7 dan gektaridan 43,3 sentnerga yetgan. Umumiy maydonning kariyb yarmi Amerika qit'asida (AQSh, Kanada, Argentina, Braziliya Meksika va boshqa) joylashgan. Qit'alar bo'yicha makkajo'xorini egallagan maydoni quyidagicha taksimlanadi: Amerika – 44%, Osiyo – 24%, Afrika – 17 %, Yevropa – 10%, Avstraliya – 5%. Yalpi hosil bo'yicha AQSh dunyoda birinchi o'rinda turadi. (taxminan 29,5 mln ga, hosildorligi – gektaridan 89,0 sentner).

Jahon bo'yicha makkajo'xori ishlab chiqadigan eng yirik mamlakatlariga Braziliya, Meksika, Hindiston, Xitoy, Argentina, Ruminiya va Mustaqil hamdo'stlik mamlakatlari kiradi.

Amerika qo'shma shtatlarining Ayova, Illinoys, Ogayo, Kanzas, Nebraska va boshqa makkajo'xori ekini uchun, iqlim sharoiti qulay bo'lgan shtatlarida bu ekin eng ko'p tarqalgan. Bu shtatlarda AQSh dagi makkajo'xorining 70% gacha maydoni joylashib 80% dan ko'p doni ishlab chiqiladi.



15-rasm. Makkajo'xori. 1-maysa; 2-gullash fazasi; 3-erkak gul to'plami (ro'vag); 3a-boshqoqcha; 4-urg'ochi gul to'plami (so'ta); 4a-boshqoqcha

O'zbekistonda makkajo'xori don uchun, silos uchun, ko'k massa olish uchun keng ko'lamda ekiladi. 2004 yilda don uchun ekiladigan maydoni 34,1 ming gektar, hosildorligi gektaridan 45.9 sentnerni tashkil qildi. O'zbekistonda mutaxassis, dehqonlar bu ekinni yaxshi bilib, asosiy ekin sifatida don uchun hamda ang'izda boshqa ekinlardan so'ng ham don ham silos massasini yetishtirish uchun, ham ko'k massa o'stirib yuqori hosil olishga erishmoqdalar. Makkajo'xori bir qancha ekinlar uchun yaxshi

o'tmishdosh ekin bo'lib, qator oralari ishlanishi tufayli, almashlab ekishda agrotexnik ahamiyati kattadir. Qator oralarining ishlanishi maydonning begona o'tlarini kamayishiga va bir qancha zararkunanda turlarini yo'qotilishiga olib keladi.

Sistematikasi va kelib chiqishi. Makkajo'xori – *Zea mays* L Poaceae oilasiga mansub. *Zea* L turkumi lyutiklardan bo'lib atigi bir turdan *Zea mays*dan (2n q20) iborat. *Zea mays* – bir yillik madaniy o'simlik. Evolyutsiya jarayonida tabiiy va sun'iy tanlashlar ta'siri ostida makkajo'xorining ko'p miqdorda turli shakllari vujudga kelgan.

Startevant tomonidan 1899 yilda ishlab chiqqan sistematikasining asosiga makkajo'xori urug'i endospermining morfologik xossalari va urg'ochi gul to'plamdagi boshqoqcha qobig'ining rivojlanish darajasi olingan.

Makkajo'xorining kraxmal donchalari (zarrachalari) yumaloq shaklida bo'lishi mumkin, bu holda unli endospermli yoki burchakli bo'lsa shishasimon shoxsimon endosperm hosil bo'ladi. Donning konsistensiyasi endospermining unli yoki shishasimonlik qismini ko'p yoki kam bo'lganligi, ayrim xollarda donning kimyoviy tarkibiga bog'liq.

VIR dagi mavjud bo'lgan jahonda tarqalgan makkajo'xori kolleksiyasi namunalari yettita asosiy kenja turga bo'linadi: (12–rasm)

everta (Sturt.) Zhuk. – bodroq makkajo'xori (chatnaydigan); indurata (Sturt.) Zhuk. – kremniysimon – (toshsimon); indentata (Sturt.) Zhuk. – tishsimon; ceratina (Kulesh.) Zhuk – mumsimon; saccharata (Koern) Zhuk. – qandlik; amilaceae (Sturt.) Zhuk. – kraxmalsimon; tunicatas (St.Hil.) Zhuk. – qobiqli makkajo'xori.

Chatnaydigan (bodroq) makkajo'xori – endospermining shoxsimon qismi kuchli rivojlanganlik xususiyatiga ega. Ko'p bo'lmagan hajmdagi unsimon endosperm murtak yonida joylashgan. Donning ustki qismini shakliga qarab (yumaloq yoki tumshuqsimon), perlovkali (arpa yormasi) va guruchli makkajo'xori xillariga ajratiladi. Chatnaydigan makkajo'xori donining tarkibida ko'p miqdorda (14 – 16 %gacha) oqsil saqlanib, oziqalik qiymati baland xususiyatiga ega. Makkajo'xorining bodrog'ini tayyorlash uchun foydalaniladi. Bundan tashqari makkajo'xorining donidan un va yorma tayyorlanadi. Kraxmalning kimyoviy tarkibi (72 – 73 % amilopektin va 27 – 28 % amilaza).bo'yicha toshsimon, tishsimon va kraxmalsimondan farq qilmaydi. Bu kenja tur o'simliklari shoxlanish, serbarglik va ko'p so'talilik xususiyatiga ega. So'talari kichik kattalikda, doni mayda.

Kremniysimon (toshsimon) makkajo'xorining doni qattiq shishasimon. Endospermning shoxsimon qatlami chetlarida, unsimon endospermining kam qismi o'rtasida joylashgan.

Donning ustki qismi yumaloq shaklda. Bu kenja tur o'simliklari o'zining sovuqqa chidamliligi, ertapisharligi va o'sish uchun sharoitga kam talabchanligi bilan ajralib turadi. Mustaqil Hamdo'stlik Mamlakatlarida tarqalgan makkajo'xorining mahaliy navlari shu kenja tur vakillaridir.

Tishsimon makkajo'xorining shoxsimon endospermi donning faqat chetlarida joylashgan, murtakka yaqin joylashgan markaziy qismi unsimon endospermdan iborat bo'lib, quriganda hajmi qisqarib donning ustki qismida ezilgan joy, o'yiqliq hosil qiladi. Kenja tur o'simliklarining donida ko'p miqdorda (15 % gacha) oqsil saqlanadi. Ammo tarkibidagi lizin, triptofan va spirtida eriydigan fraksiya zeinning kam miqdorda bo'lishi sababli uning biologik qiymati past. O'simliklari bir poyali, mahsuldorli, vegetatsiya davrining davomiyligiga va boshqa belgilariga qarab ko'p miqdordagi shakllari mavjud. Tishsimon makkajo'xorining nav va duragaylari makkajo'xori ekadigan mamlakatlarning aksariyatida ekiladi.

Mumsimon makkajo'xorining endospermi chetlaridagi shoxsimon qismli va qattiqligi bilan toshsimon hamda chatnaydigan makkajo'xorining shishasimon fraksiyasiga o'xshash. Shu bilan birga uning doni tiniq bo'lmay qattiq mumni eslatadi, chunki kraxmalni deyarli to'lig'icha amilopektindan iborat. Donlarning tarkibida toshsimon va tishsimon makkajo'xoridagiga nisbatan ko'proq dekstrin saqlanadi. Tarkibidagi oqsilning miqdori 10 – 13 %. Kraxmalning kimyoviy tarkibiga binoan mumsimon makkajo'xori oziq – ovqat va chorva mollari uchun yemish sifatida hamda sanoatda qayta ishlash uchun xom ashyo sifatida qimmatli ekin bo'lib hisoblanadi.

Kenja turining kelib chiqishi mutantli va deyarli yosh shakllardan hisoblanadi. Ekiladigan navlari ko'p poyali, yotib qolishga moyil, kasallik va zararkunandalarga chidamliligi bilan ajralib turadi.

Qandli makkajo'xori – tarkibidagi qand miqdorining (13–17 %) va suvda eriydigan polisaxaridlarning, asosan dekstrinlarning (23 % dan ko'p), ko'p miqdorda saqlanishi bilan ajralib turadi. Boshqa kenja turlarga nisbatan qandli makkajo'xorining tarkibida eng kam – 30 % gacha kraxmal saqlanadi. Oqsil moddasining miqdori, asosan suvda eriydigan, quruq modda hisobida 18 – 20 % gacha, moyi – 8 – 9 %. Doni pishganda kuriydi, uglevod fraksiyasi hajmida kamayadi va shoxsimon qatlami to'lmaganligi uchun donning burishgan yuzasi hosil bo'ladi. Makkajo'xorining qandli kenja turi mutatsiya natijasida kelib chiqqan. Nisbatan yosh kenja tur bo'lib

hisoblanadi. Eqilib kelinayotgan navlarning o'simliklari ko'p shoxli, yotib qolishga moyil hamda kasallik va zararkunandalarga bardoshli emas.

Kraxmalli makkajo'xorining doni unli konsistensiyali, chunki endosperm deyarli to'lig'icha yumaloq kraxmal zarrachalaridan iborat.

Donchanning chetlarida joylashgan shoxsimon qatlami o'ta yubqa. Doni chorva mollari uchun yemish sifatida hamda kraxmal – qiyom va spirtli sanoatida qimmatli mahsulot bo'lib hisoblanadi. Tarkibidagi kraxmalning miqdori 80% dan ko'p, oqsili 12% ga yaqin. Donning past naturalni va o'ta yuqori gigroskopik xususiyatligi uchun kraxmalli makkajo'xorining zamburug'li kasalliklari va zararkunandalarga chidamliligi juda past. Bu kenja tur shakllari iqlimi quruq hududlarda ekiladi. Shu kenja turning kelib chiqish markazi bo'lgan Peru va Janubiy Amerikaning boshqa mamlakatlarining aholisi tomonidan keng miqyosda oziq – ovqat sifatida iste'mol qilinadi. Shu hududlarda sug'oriladigan sharoitda o'ta yirik donli, 1000 ta donining vazni 800–1000 g bo'lgan xillari shakllangan. O'simligi o'rta bo'yli, serbargli, shoxlanishi o'rtacha va kuchli, aksariyat shakllarining vegetatsiya davri uzoq davom etadi.

Qobiqli makkajo'xori mutatsiya natijasida kelib chiqqan. Hamma boshqa kenja turlardan donchani gul oldi barglari qoplab olgan boshqoqcha qobig'ining kuchli rivojlanishi bilan farq qiladi. Xo'jalik ahamiyatiga ega emas.

Qator olimlarning fikricha makkajo'xorining endosperm belgilariga qarab klassifikatsiyasi sun'iy, chunki genetik va fiziologik aloqalar hisobga olinmaydi. Shuning uchun makkajo'xorining tur ichidagi tarkibiga qarab klassifikatsiyaning boshqa yondoshishlari o'rganilmoqda. Masalan, ayrim tadqiqotchilar Amerika kit'asidagi makkajo'xorining mavjud xillari geografik tarqalishi, o'simliklar morfologiyasi, ro'vklari va so'taning belgilari, hamda fiziologik, genetik va sitologik belgilariga qarab irqarga bo'ladilar. Makkajo'xorining irqlari ularning kelib chiqishi, donining konsistensiyasi, gul qobiqklarining rangi, ro'vak xili, o'simliklarning to'planishi va bargliligi, vegetatsiya davrining davomiyliligi va boshqa xususiyatlar asosida mustaqil hamdo'stlik mamlakatlardagi mahalliy navlarning ekotipiga o'xshashdir.

Makkajo'xorining vatani Meksika bo'lganligi isbotlangan. Buni tasdiqlovchi dalil bo'lib Mexiko yaqinida o'tkazilgan qazilmalar vaqtida 70 m chuqurlikda yovvoyi makkajo'xorining changi topilgan, radiaktiv usuli qo'llanilib uning yoshi 80 ming yildan ko'p bo'lganligi aniqlangan. Shuningdek Meksika hududida ham o'ta kechki davrdagi (eramizdan 5000

yil muqaddam) makkajo'xorining mahsuldor, ekin sifatida foydalanishga mos shakllari topilgan.

Euchlaena Schrad – teosinte turkumi makkajo'xoriga yaqin (qarindoshlik bo'yicha) o'simlik. Eng ko'p tarqalgani bir yillik E.mexicana Schad (2nq20) va ko'p yillik teosinte E.perennis Hitchc (2nq40). Makkajo'xori va bir yillik teosinte tabiiy sharoitda va sun'iy ravishda osonlik bilan chatishadi. Chunki genetik jixatdan yaqin bo'lgan bir xil xromosom sonidan iborat. Morfologik belgilari bo'yicha ham makkajo'xori va bir yillik teosinte bir-biriga o'xshash.

Tripsacum L (2nq36) tripsakum turkumi asosan Markaziy Amerika mamlakatlarida tarqalgan. Bu turkumning mavjud to'qqiz turidan makkajo'xoriga yaqini bo'lib diploid (2nq36) va tetreploid (2nq72) darajasidagi T.dactyloides hisoblanadi. Tripsakumning hamma turlari ko'p yillik o'tsimon, ko'p shoxli, shoxlarining balandligi 2 m gacha va yer osti ildizpoyalari kuchli rivojlangan o'simlik. Tripsakumning erkak va urg'ochi gulto'plamlari makkajo'xorinikidek alohida ajralmagan. Gulto'plami – boshoq-so'ta. Uning ustki qismida erkak gullari, ostki qismida urg'ochi gullari joylashgan.

Tabiiy sharoitda tripsakum makkajo'xori bilan chatishmaydi, ammo tajribalarda bu o'simliklarning duragaylari hosil qilingan.

Makkajo'xorining filogenitik kelib chiqishi va evolyutsiyasi xali yetarlicha aniqlanmagan, shuning uchun qator gipotezalar mavjud. Chunonchi makkajo'xori pardali makkajo'xoridan kelib chiqqanligi tog'risida gumonlar mavjud. Bundan tashqari makkajo'xorining kelib chiqishi amfidiploidli bo'lib ikkita un xromosomal Osiyoli turlardan kelib chiqqanligi ko'rsatib o'tilgan.

Birqancha mavjud bo'lgan gepotezalar yetarlicha asoslanmagan va bir – biriga qarama – qarshi bo'lganligi uchun makkajo'xorining kelib chiqishida filogenetik bog'lanishlarini o'rganishni va aniqlashni davom ettirish kerak deb hisoblanadi.

Makkajo'xorining morfobiologik xususiyatlari. Makkajo'xorining urug'lari bitta murtak ildizchasi bilan unib chiqadi, keyinchalik bu ildizcha o'simligining vegetatsiya davrining oxirigacha uzun shaklli bo'lib o'sadi va faoliyat ko'rsatadi.

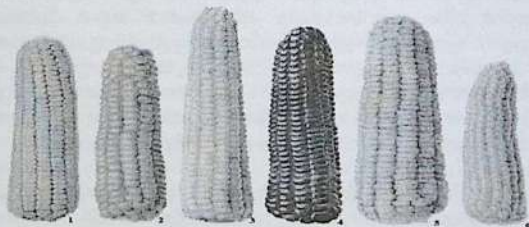
Bundan keyin murtak yon shoxlari paydo bo'ladi., undan so'ng kechroq, qo'shimcha bo'g'imli ildizchalar hosil bo'ladi. Pastki bo'g'imlardan hosil bo'lgan yirikroq ildizlar o'simlikni yotib qolishidan saqlaydigan tirgak vazifasini bajaradi.

Makkajo'xorining ildizi popuk ildiz tizimini hosil qilib, 1,5 dan 4m chuqurlikkacha, hatto undan ham chuquroqqa yetishi mumkin.

Makkajo'xorining poyasi har xil shakllarda 0,5 m dan 5m va undan ham baland bo'yli tik o'sadigan navlar odatda kechpishar, pastroq bo'yililar esa tez pishar navlardir.

Makkajo'xori liniyali – lanset bargli, yaproq plastinkasi, qin va tilchadan iborat. Bargining (plastinkasi) yaprog'i butun, eni har xil (5 – 10 sm), uzunligi (50 – 100sm), to'liqinsimon chetli. Bargning ostki qismi silliq, ustki yuzasi esa yengilgina tukchalar bilan qoplangan. Barg plastinkasida markaziy tomiri yaxshi rivojlangan.

Makkajo'xori o'simligida barglar soni har xil: kami – 12 gacha, o'rtacha va ko'p bargli – 25 dan ko'p. Barglar soni barqaror belgi bo'lib, vegetatsiya davomiyligi bilan chambarchas bog'liq (rq0,846). Yuqoridagi bo'g'in orasining uchida erkak gul to'plami – ro'vagi joylashgan bo'lib, markaziy o'q va yon shoxchalardan iborat. (13-rasm) Har xil shakllarning ro'vagi har xil kattalikda va shaklli bo'ladi, bu xususiyat yon shoxchalarni ro'vagining o'qiga nisbatan joylanishiga bog'liq. Ro'vaklar egiluvchan, tik turuvchi va oraliq shaklda bo'lishi mumkin. Ro'vaklarning uzunligi asosan 35 – 40 sm atrofida, 30 sm dan kam bo'lganlari kalta ro'vaklar deb hisoblanadi. Makkajo'xorining ayrim ro'vaklarining uzunligi 50 sm va undan ko'p bo'ladi. Ro'vakda birinchi tartibdagi yon shoxchalarning soni kam (bir – besh) bo'lishi mumkin, eng ko'p holda – 40 va undan ko'p uchraydi.



16-rasm. Makkajo'xorining kenja turlari; 1-tishsimion, 2 va 4-kremniysimon, 3-kraxmalsimon, 5- qandlik, 6-bodroq makkajo'xori

Erkak boshqochalari o'qida va yon shoxchalarda juft bo'lib joylashadi, ulardan biri o'tirgan holda, ikkinchisi esa oyokchada.

Ro'vakning o'qida boshqochalar juflari bir necha qatorda, yon shoxlarida esa odatda 2 qatorda joylashgan.

Erkak boshqochasi ikkita yuqoriga qaratilgan o'tkir shakldagi tukli boshqochqa qobig'idan va ikkita guldin iborat. Har bir gulning tashqi va ichki gul qobig'lari, uchta changchi, rudementar urug'chi va ikkita ladikulalari mavjud. Boshqochada gullar turli balandlikda: biri – pastki, ikkinchisi – kalta oyokchada joylashgan.

Makkajo'xorining urg'ochi gulto'plami – so'ta – shakli o'zgargan novda yon shoxining barg qo'ltikida, so'ta oyokchasi deb ataladigan joyda joylashadi.

So'ta yo'g'onlashgan o'q – tayoqcha (o'zak) dan iborat bo'lib, uning yuzasida juft – juft bo'lib urg'ochi boshqochalar uzunasiga qatorlar hosil qilib joylashgan. Urg'ochi boshqochaning ikkita guli bo'lib, yuqoridagi bitta guli rivojlanib donchani shakllantiradi, ikkinchisi – odatda pushtsiz. Ayrim holatlarda ba'zi navlarda boshqochada ikkala guli ruvojlantadi va ikkita gul hosil bo'ladi.

Odatda bu juft boshqochqa ikkita don shakllantiradi. Shuning uchun so'tada donning qatorlar soni juft (8 – 24) bo'ladi. So'tadagi donlarning qatorlar soni, ularning zichligi, joylashish xarakteri, hamda qatordagi donning soni nav belgilari bo'lib hisoblanadi.

Urg'ochi gul urug'chi, uchta rudementar changchi va ikkita yirik nofunktsional (qobiliyatsiz) radikulardan iborat. Urug'chi o'tirgan holda yumaloq tugunchali, ipsimon yengil tukchalangan ikkiga bo'lingan tumshuqcha bilan tugallanadigan ustunchadan iborat. Ustunchaning uzunligi gulning so'tada joylashgan o'rniga bog'liq. Eng uzun ustunchalar (45 – 50 sm) so'taning ostki qismida joylashgan gullarda bo'ladi. Gullardan tashqari boshqochada uchta yashilroq kalta boshqochqa qobig'i, gulning kalta tashqi va yaxshi ko'rinmaydigan ichki qobiqlari mavjud. Qobiq bo'lmagan holda boshqoq va gul qobig'lari donchanning asosida joylashadi.

So'ta shakli o'zgargan barglar bilan qoplangan bo'lib, redutsiyalangan barg plastinkalari bilan barglar qinini eslatadi. So'taning poyada joylashishi baland – tuproq yuzasidan 200 sm va undan balandroq va past – 50sm gacha bo'lishi mumkin.

Makkajo'xori o'simliklari bir so'tali, ikki so'tali va ko'p so'tali bo'lishi mumkin. Odatda yuqoridagi so'ta yaxshiroq rivojlangan.

So'taning shakli turlicha bo'ladi. (26–27–rasm) Aksariyat xollarda silindrik va konus shaklida, kamdan kam holatlarda – urchuqsimon, sharsimon va boshqa shaklli. So'taning uzunligi 10 sm dan 25 sm gacha,

diametri 2 sm dan 5 sm gacha. Vegetatsiya davrining davomiyligi 75 kundan 180 kungacha va undan ham ko'p bo'lishi mumkin. Bu ko'rsatgich bo'yicha makkajo'xorining shakllari o'ta tezpishar, ertapishar, o'rtapishar, o'rta kechpishar, kechpishar va o'ta kechpisharga bo'linadi. Har bir guruhning ichidagi shakllarning vegetatsiya davri davomiyligi aniq sharoitlarda o'zgarib turishi mumkin. Makkajo'xori qisqa kun o'simligi, shimoliy hududlarga ko'chishi bilan uning vegetatsiya davrining uzayishi kuzatiladi.

Makkajo'xori yorug'likka talabchan, shuning uchun u kunning davomiyligigagina emas balki yoritilish intensivligi va uning sifatiga (spektr tarkibi) sezuvchan. Bu ekin issiqlikka talabchan. Rivojlanishning ertangi fazalarida qisqa muddatli sovuqqa ($-2-3^{\circ}\text{C}$ gacha) chidashi mumkin, keyinchalik o'simliklarni o'sishi bilan, bu chidamliligi pasayadi. Uzoq davr davomida harorat 15°C va undan past bo'lsa o'simlikning o'sish va rivojlanishi to'xtaydi, barglari sarg'ayadi. Makkajo'xori o'simligining past haroratga ham, yuqori haroratga ham sezuvchanligi salbiy. Havo harorati $45-50^{\circ}\text{C}$ gacha ko'tarilganda uning o'sishi to'xtaladi. Makkajo'xorining namunalari past yoki yuqori haroratning ta'siriga chidamlilik darajasi yoki issiqlikka chidamliligiga qarab bir biridan farq qiladi. O'sish va rivojlanishning turli davrlarida namlikni yetishmasligiga sezuvchanligi turlicha. Namlikka talabchanlik eng kuchli bo'lgan davr ro'vaklarni paydo bo'lishiga 10–15 kun qolganda boshlanib, to donni sut pishish fazasigacha davom etilishi aniqlangan. Pishish davrida suvga bo'lgan talabi qisqaradi.

Makkajo'xori bir uyli, gullari bir jinsli, (urg'ochi va erkak gullari alohida joylashgan), chetdan changlanuvchi o'simlik. Shamol yordamida changlanadi. Erkak gul to'plami – ro'vak – gul nayidan chiqqanidan 3–5 kun o'tgandan keyin gullaydi. Gullash davomiyligi o'rtacha – 7 kun, 5 kundan 15 kungacha o'zgarishi mumkin. Bu xususiyat genotipga va shu davrdagi ob – havo sharoitiga bog'liq. Ro'vak ichida gullash markaziy uqining uchdan bir qismining o'rtasida joylashgan boshqochalarda boshlanadi. Undan keyingi kunlarda gullash ro'vakning o'qidan yuqoriga va pastga qarab tarqaladi, shu bilan bir vaqtda yon shoxlardagi boshqochalar gullaydi.

Eng oxirida ro'vakning pastki shoxlarida gullash boshlanadi. Boshqochada o'tirib joylashgan gullar oyoqchada joylashgan gullardan oldin gullaydi. Kechayu kunduz davrida boshqochalarning gullash intensivligi haroratning o'zgarishiga bog'liq. Ro'vakdagi eng ko'p

gullaydigan boshqochalar soni ertalab (soat 8–10 da) kuzatiladi. Gullash boshlangandan 3–4 kun o'tgandan keyin ro'vakda eng ko'p gullar ochiladi.



17-расм. Маккажўхори­нинг сўтаси, сўтасининг кўндаланг кесими ва уруғларни.

Bir ro'vak gullash davrida 20 mln.dan 50 mln.gacha chang donachalari hosil qilishi mumkin, bu chang donachalari shamol yordamida 800 m va undan uzoqroq masofaga ko'chishi mumkin. Chang donachalarining hayotchanligi 3–5 soat davom etadi. Agar gullash davrida havoning harorati yuqori va nisbiy namligi past bo'lsa, chang donachalarining ko'p qismi changdonlarning ochilishiga qadar o'ladi, qolganining hayotchanligi atiga bir sutkagacha saqlanishi mumkin.

Bu omillarni salbiy ta'siri tuproqdagi namlikni yetarli miqdorda bo'lishi yoki sug'orish sharoitida pasayishi mumkin.

Ob-havo salqin bo'lganda chang donachalarining hayotchanligi ko'proq vaqt (24 soatgacha) davomida o'sish qobiliyatini saqlaydi. Buning asosida chang donachalarining hayotchanligini saqlash usullari ishlab chiqilgan. Masalan 20°C haroratida eksikatorida, qorong'i xonada 6–8°S da, havoning nisbiy namligi 60–70% bo'lganda, havo yetarli bo'lgan sharoitda bu usullardan foydalanib chang donachalarining hayotchanligini 120 soatdan 2 haftagacha saqlash imkoniyati tug'iladi. Makkajo'xori yaxshi namoyon bo'ladigan proterandriya xususiyatli o'simlik, ya'ni ro'vakdagi gullar urg'ochi gullardan o'rtacha 5–8 kun oldin gullaydi. Bu xususiyat chetdan changlanishni ta'minlaydi. Ro'vakning gullashini oxirida so'taning gullashi boshlanishi tufayli tabiiy sharoitda o'zidan changlanish ro'y berishi mumkin, bu umumiy hosil bo'lgan donining 1–5% gacha

qismini tashkil qiladi. Makkajo'xorining ayrim shakllarida mustaxkam proteroginiya kuzatiladi. Bu xildagi gullash salqin va qisqa kun sharoitida bo'lishi mumkin. So'taning gullashi davrida urug'chi ustunchalari so'tani o'rab olgan barglaridan chiqib turadi. Ustunchalar avval so'taning ostki qismidan chiqa boshlaydi. Gullash jarayonining oxirida so'taning ustki qismida joylashgan gullarning o'ta kalta ustunchalari chiqadi.

Agar o'simlikda ikkita va undan ko'p so'ta bo'lsa, birinchi bo'lib ustki so'ta gullaydi, keyin qolganlari yuqoridan – pastga qarab navbati bilan gullaydi. Urug'chi tugunchasining hayotchanligi 14–20 kungacha saqlanadi.

Urug'chi tugunchasiga tushgan chang donachalarining o'sishi 5 minutdan keyin boshlanadi va gullashdan 17–28 soat o'tgandan keyin urug'lanish ro'y beradi.

Agar ota shaklining ona shakliga nisbatan endosperm belgililari dominant bo'lsa (rangi, shakli, kattaligi, konsistensiyasi) shu belgilar duragay urug'ining endospermida changlanish yilida rivojlanishi mumkin. Bu hodisa kseniylik deb ataladi. (15 – rasm) Masalan oq urug'li navni (uu) sariq urug'li (VV) bilan changlatilganda



18-rasm. Makkajo'xorida
Kseniya xodisasi

so'tada sariq urug'larni hosil bo'lishi endosperm yadrosida rang berish omili (Vyy) bo'lganligi bilan tushuntirish mumkin. «Vy» genotipli murtak kelgusi bug'inda endosperm rang belgisi bo'yicha geterozigota shaklida bo'ladi.

Seleksiya vazifalari va yo'nalishlari. Makkajo'xori ekini seleksiyasi aniq muayyan o'stirish sharoitlari va mahsulotidan foydalanish usullari hisobga olgan holda ko'p yo'nalishlarda olib boriladi (don, silos, yashil yemish va boshk). Makkajo'xorini har xil muddatlarda pishishiga qarab farq qiladigan va qimmatli xo'jalik belgilari majmuali duragaylarni yaratish kerak. Eng muhim vazifalardan biri intensiv texnologiyasi asosida o'stiriladigan yuqori hosilli duragaylarni yaratishdir.

Mahsuldorlikka qaratilgan seleksiya. Makkajo'xori seleksiyasining samaradorligi ma'lum darajada genetika fanini rivojlanishiga – seleksiyaning nazariy asosiga bog'liq. Makkajo'xorining hozirgi zamon seleksiyasi geterozis hodisalaridan foydalanishga asoslangan. Bu ekin seleksiyasi o'zidan changlatilgan insukt liniyalarini chatishtirishdan olingan duragaylarning geterozis samarasiga asoslanib o'tkazilmoqda.

Donli yo'nalishdagi turli toifadagi duragaylarning mahsuldorligini oshirish (geterozis darajasini) avvalo hosilni tarkibini aniqlaydigan belgilarni maksimal darajada yaxshilash orqali amalga oshirish mumkin: o'simlikdagi so'talar soni, so'taning kattaligi, so'tadagi donlar soni va 1000 donning vazni.

Makkajo'xori duragaylarini mahsuldorligini oshirishda ikki so'tali shakllarga (liniyalarga) katta e'tibor berilmoqda, chunki bir so'tali duragaylar uz imkoniyatlarini deyarli sarflaganlar.

O'simlikdagi so'talar soni va don hosilining kattaligi ob-havo sharoiti noqulay bo'lgan yillarda ham uning turg'un bo'lishi bilan chambarchas bog'liq, chunki ikki so'tali shakllarda hosilsiz o'simliklar bir so'talilarga nisbatan kamroq uchraydi.

Ikki so'talilikka qaratilgan seleksiya ishida tanlashni ro'vak bilan so'talarni gullash muddatlarini yaqinlashtirishga va bir o'simlikda joylashgan so'talarni gullashidagi oraliqni qisqartirishga qaratilib o'tkazish lozim. So'talar sonini ko'payishi hosildorlikni oshirilishga olib kelishi uchun mahsuldorlik elementlari bo'yicha birtekis so'tali liniyalarni tanlash kerak.

O'tkazilgan tadqiqotlar ko'rsatishicha bir vaqtda ham ikki so'talilik ham boshqa qimmatli xo'jalik belgililikka qaratilgan seleksiya ishiga genetik va fiziologik tuskinliklar yo'q. Shuni e'tiborga olish kerakki, so'talar soni ko'payishi bilan odatda vegetatsiya davri cho'ziladi.

Makkajo'xorining ikki, uch va ko'p so'tali shakllari mavjud, bu holda «ko'p so'tali makkajo'xori» degan ibora qo'llanadi. Seleksiya yo'nalishlaridan biri – ko'p so'tali makkajo'xori yaratishdir. Bu yo'nalishdagi seleksiya ishlari hamdo'stlik mamlakatlari va AQShda o'tkazilmoqda.

Bezigulli duragaylar yaratishga qaratilgan seleksiya. Bu yo'nalishdagi seleksiya hosildorlikni oshirish imkoniyatini zahirasi (rezervi) bo'lib hisoblanadi, chunki eslatib o'tilgan duragaylar qalin qilib o'stirishga mos. Bunday shakldagi o'simliklarda barglarning ersktoid joylanishi ostidagi barglarni yaxshiroq yoritilishi va fotosintezni jadallashtirishni ta'minlaydi. Bu esa oddiy duragaylarni o'stirishda gektaridagi o'simliklar soni 30–60 ming o'rniga 70–120 mingga oshirish imkonini beradi.

Bu holdagi duragaylarni seleksiyasini o'rganish uchun qator mamlakatlarda, lg1, lg2 va Lg3 mutatsiyalaridan foydalaniladi. Rayonlashtirilgan duragaylarning bezligulli analoglari hosil qilinadi, ammo bu shakllardan foydalanishning istiqbolli yo'nalishi bo'lib majmuiy

qimmatli xo'jalik belgisi yangi bezligulli o'zidan changlatilgan liniyalarni hosil qilish hisoblanadi. Seleksiya uchun lg 1 va lg 2 genlari ko'proq ahamiyatlidir. Shuni ham e'tiborga olish kerakki, bezligulli analoglar qator ko'rsatgichlar bo'yicha odatdagi makkajo'xoridan qolishadi, masalan un shudring va pufakchali qorakuya bilan kuchliroq chalinadi.

Hosildorlikni eng kam pasayishi, ayrim xollarda (normal) odatdagi analogiga nisbatan ko'p bo'lishi lg2 li duragaylarda kuzatiladi. Genlarning yangi lg1, va lg2 manbalarini jalb etish bu yo'nalishdagi seleksiya ishini samarasini oshirilishiga imkoniyat tug'diradi.

Bezligulli duragaylar sug'oriladigan sharoitda yaxshi natija berib keng tarqalishi mumkin.

Tezpusharlikka qaratilgan seleksiya. Makkajo'xorining tez pishar shakllarini shimoliyroq hududlarga ekilishini siljitish va ayniqsa O'rta Osiyoda, xususan O'zbekistonda sug'oriladigan yerlardan samarali foydalanish maqsadida, ikkinchi ekin sifatida angizda ekish uchun ahamiyati oshib bormoqda. Tezpushar yuqori mahsuldor va qisqa muddatda pishadigan duragaylarni yaratish don uchun ekiladigan makkajo'xorini maydonini kengaytirib, yalpi hosilni keskin ko'tarilishiga olib keladi. Silosbop erta va o'rta pishar duragaylarini, yaratib joriy etish xo'raki makkajo'xorining sifatini yaxshilanishiga olib keladi, chunki bu holda barg – poya massasida sut va mum pishish holatdagi so'talarining tarkibida quruq moddaning va oziqa birligining miqdori ko'p bo'ladi.

O'rta Osiyo sharoitida tezpusharlikni ahamiyati katta bo'lib, bu yerda vegetatsiya davri har xil bo'lgan duragaylarni har xil muddatlarda ekib, mavjud texnika va boshqa imkoniyatlardan foydalanish natijasida makkajo'xori donini yetishtirilishini barqarorlashtirish mumkin.

Donning sifatiga qaratilgan seleksiya. Bu sohadagi makkajo'xori seleksiyasining asosiy yo'nalishi – aminokislota tarkibi bo'yicha muvozanatli oqsil sifati yaxshilangan duragaylarni yaratish.

Makkajo'xori donida 10–13% oqsili bo'lib, tarkibida asosan kam miqdorda almashtirib bo'lmaydigan lizin va triptofan aminokislotali kam qiymatli zoin fraksiyasini saqlaydi. Tarkibida oqsil moddasini ko'p saqlaydigan (16–20%) shakllarini yaratganda tarkibida lizin aminokislotasini kamayishi kuzatilgan. Shuning uchun makkajo'xorining sifatiga qaratilgan seleksiya 02 va fl 2 mutant genlaridan keng ravishda foydalanishi bilan bog'liq. Bu genlar zein sintezini bostirish bilan bir vaqtda lizinga boy bo'lgan oqsilning glyutelin va boshqa fraksiyalarini oshirishga olib keladi. Bekkross usulida 02 va fl 2 genlari ishtirokida ko'p lizinli liniyalarni yaratish makkajo'xorida 2–2,5% ga nisbatan 4,5–5%

lizinli 14–16% oqsil saqlaydigan duragaylar hosil qilishga erishildi. Ammo bu xildagi duragay ishlab chiqarishga keng tarqalmadi, chunki hosildorligi oddiy duragaylarga nisbatan 10–15% kam bo'lgan. Buning sababi – lizinli makkajo'xori endospermning unsimon sturukturali bo'lganligi donning 1000 tasining va naturasini pasayishiga ta'siri.

Bu xil donning namligini baland bo'lishi kasalliklarga chidamliligini pasayishi va donning shikastlanishini ko'payishiga sabab bo'ladi. Ko'p lizinli makkajo'xorini hosildorligini oshirish va qator ko'rsatgichlar bo'yicha yaxshilash uchun endosperm strukturasi O2f2, O2su2, O2wx genli kombinatsiyalari va modifiqatorlarni tanlash orqali foydalaniladi. Endosperm morfologiyasini o'zgartiruvchi, ammo O2 genining bioximik samarasini saqlovchi modifiqatorlari aniqlab topilgan. Modifiqatorlarning fenotipik ta'siri endosperm mozaikasi shaklida unsimon orolchalar orasida shoxsimon qismlari joylashgan paytda namoyon bo'ladi. Shoxsimon endosperm turli qalinlikdagi qatlamlar shaklida namoyon bo'lishi, ba'zan deyarli butun hajmini ham eg'allashi mumkin. 1000 ta donning vaznini shishasimonlikni oshirilishi evaziga ko'tarilishi, tarkibidagi lizinni birmuncha kamayishi bilan bog'liq bo'lganligi uchun endospermi normal va aminokislotalar balansi optimal bo'lgan shakllarni tanlash kerak.

Bu usullarni qo'llash natijasida modifikatsion endospermli, tarkibida aminokislotalarining o'zaro nisbati yaxshilangan ko'p oqsilli original liniyalarni yaratish imkoniyati tugiladi. Bo'lar asosida qator yuqori lizinli duragaylar hosil qilinib bu duragaylar hosildorligi bo'yicha odatdagi duragaylardan qolishmaydi, hatto ba'zan yuqoriroq bo'ladi. Bu duragaylardan biri – Gerkules VL – oddiy duragayi, seleksion–genetik ilmiy tekshirish institutida yaratilgan.

Lignin miqdorini kamaytirishga qaratilgan seleksiya ishi barg tomirining jigar rangli bm mutatsiyasidan foydalanib o'tkaziladi. Kam ligninli liniyalarning analoglari tuyintirish chatishtirish usuli bilan hosil qilinadi. Bu holda barg poya massasida lignin miqdorini kamayish darajasi 2,5 dan 23,9% gacha o'zgarishi mumkin. Eng ko'p uning kamayish darajasi «bm3» mutatsiyasining ishtirokida yaratilgan liniyalarda kuzatiladi.

Kam lizinli o'simliklar morfologik belgilari bilan odatdagilardan kam farq qiladi, ammo «bm» genlarini kiritilishi ko'k massani hosilini, yotib qolishga va kasalliklarga chidamliligini pasayishiga hamda ro'vamlarni gullashini kechiqishiga olib keladi. Shuni ham aytish kerakki, lignin miqdorini kamayishi va ayrim qimmatli xo'jalik belgilarini

yomonlanishi «bm» genlarga va yaxshilanayotgan liniyalarning genotiplariga bog'liq.

Moylilikka qaratilgan seleksiya. Tarkibida moy miqdorini ko'p saqlaydigan duragaylarni yaratish—makkajo'xorini chorva mollariga yem-hashak uchun, oziq-ovqat va meditsina uchun seleksiyani istiqbolli yo'nalishi bo'lib hisoblanadi. Ko'p moyli makkajo'xori chorva mollari uchun yuqori energitik oziqa sifatida katta ahamiyatga ega. Makkajo'xori moyining kaloriyaliligi kraxmalga nisbatan 2,5 marta ziyod.

Makkajo'xori donning tarkibida 3–5% moy bor, uning 60–80% mo'rtagiga tug'ri keladi. Shuning uchun gektaridan ko'p moy olish maqsadida duragaylarni yaratishda yirik murtakli shakllarni tanlash usuli qo'llaniladi. Yirik murtaklilikka qaratilgan seleksiyani ahamiyati yana shundaki uning tarkibida oqsil, lizin va triptofan ko'proq saqlanadi. Tadqiqotlarning ko'rsatishicha makkajuxori mo'rtagini tarkibida 23,3% oqsil, 6,1% lizin va 1,2% triptofan bor, endospermida esa tegishli 9,5, 1,6 va 0,3% mavjud.

Yirik murtaklilikka qaratilgan seleksiya ishi yuqori hosildorlik va boshqa qimmatli belgilarga qarab tanlangan materialdan foydalanish bilan bir qatorda o'tkazilishi kerak.

Boshqa xildagi oqsil fraksiyalari almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalariga nisbatan ancha ko'p. AQSh da makkajo'xori donidagi oqsil moddasini va moylilikni oshirish ishlari 1896 yilda Xopkins tomonidan Urbona shahridagi Illinoys universitetining tajriba stansiyasida boshlandi. Bu sohada ish makkajo'xorining Burr Uvayt mahalliy populyatsiyasi bilan boshlangan. Uning donining tarkibida 10,9% oqsil va 4,7% moy bo'lgan. Seleksiya ishi bir vaqtda ham moylilik va oqsillikka qarab o'tkazilgan. Xopkins so'tali-qatorlab tanlash usulini qo'llagan.

Ko'p yillik (10–15 yil davomida) seleksiya natijasida donning tarkibini o'zgaruvchanligi kuzatilgan. Masalan kam oqsilli so'talarda perikarpiy va qolgan qobiq miqdori 6,67%, endosperm 88,73 va murtak–9,59%, ko'p oqsilli so'talarda esa baravariga–7,71%, 80,37 va 11,93% ni tashkil qilgan. Ikkala turdagi so'talarning tarkibidagi oqsil miqdori deyarli o'zgarilmagan (oqsilning o'zgarishi asosan endospermida kuzatilgan).

Ko'p yillik mashaqqatli izlanishlar natijasida Illinoys universitetining olimlari tomonidan donning tarkibida odatdagi duragaylarga nisbatan moyning miqdori 13,1–14,6% ga protein esa 10,8–11,2%ga ko'p saqlaydigan makkajo'xori duragaylarini yaratishga erishdilar.

Olimlarning hisoblaricha 1kg makkajo'xori moyi 8800 kaloriya ajratadi, bu esa 1kg kraxmal energiyasiga nisbatan 2,25 marta ko'p.

1964 yilda Indian universiteti bioximigi YE.T. Merts va genetik O.YE. Nelson makkajo'xoring bioximik mutatsiyasini baholaganlar. Opak-2 mutant resessiv genini topib tabiatini aniqlaydilar. Bu gen makkajo'xori oqsilida ko'p miqdorda lizin saqlanishini ta'minlaydi. Keyinchalik bu xususiyat - ko'p miqdorda lizin saqlanishi, nasldan - naslga o'tishi aniqlangan. Usha davrdan boshlab AQShda ko'p lizinli duragay va navlarni yaratish seleksiyasi usullarini ishlab chiqish sohasida keng miqyosda izlanishlar o'tkazilmoqda. Bundan kechroq davrda yana bir Flouri - 2 genli ko'p lizinli mutatsiya topiladi.

Bu genlarning nasldan naslga o'tish tabiati har xil. Masalan, opak - 2 resessiv belgili bo'lib, o'zidan changlanishdan olingan F₁ tipik Mendel qonuni asosida 3:1 nisbatda ajraladi. Opak - 2 geni yettinchi xromosomada joylashgan. Flouri-2 geni - yarim dominant bo'lib, o'zidan changlanishda 1:1 nisbatli bo'ladi. Yarim dominantlik endospermning triploidida ikki hissa flouri genining bir hissa normal allelga nisbatan dominant bo'ladi.

Ikkala gen bir xil fenotipik ko'rinishida bo'lib, odatdagi makkajo'xori donidan farqi shundaki ularda chetidagi aleyron qatlami yo'q. Donning konsistensiyasi unsimon, bu genlarni gomozigotali genlari saqlovchi linyalarining hayotchanligi yaxshi. Genlarning klassifikatsiyasi aniq-ravshan, lekin genotipiga bog'liq.

Opak-2 va flouri-2 tipidagi oqsil mutantlaridan foydalanish makkajo'xori oqsilidagi jamlangan aminokislotalar tarkibini yaxshilash imkoniyatini beradi.

9-javdal

Makkajo'xori endospermida har xil aminokislotalar miqdori

№	Aminokislota	Odatdagi makkajo'xori	Opak-2 makkajo'xorisi	Flouri-2 makkajo'xorisi
1.	Lizin	1,6	3,7	3,4
2.	Triptifon	0,3	0,7	0,9
3.	Gistidin	2,9	3,2	2,4
4.	Arginin	3,4	5,2	4,3
5.	Asparagin kislotasi	7,0	10,8	10,9
6.	Glyutamin kislotasi	26,0	19,8	20,6
7.	Treonin	3,5	3,7	3,6
8.	Serin	5,6	4,8	5,3
9.	Prolin	8,6	8,6	10,0
10.	Glitsin	3,0	4,7	3,7
11.	Alanin	10,1	7,2	8,6
12.	Valin	5,4	5,3	5,6

13.	Sistin	1,8	0,9	1,6
14.	Metionin	2,0	1,8	3,4
15.	Izoleysin	4,5	3,9	4,2
16.	Leysin	18,8	11,6	13,9
17.	Tirozin	5,3	3,9	4,7
18.	Fenilalanin	6,5	4,9	5,4

Makkajo'xori urug'ining Opak-2 li oqsillari tarkibida almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarining ko'pligi va shu bilan bir qatorda zeinni kamayishi, albumin va globulinlar fraksiyalarining keskin ko'payishi sababli oddiy duragaylar oqsiliga nisbatan yaxshiroq balanslangan aminokislotalar tarkibi va tarkibida ko'proq lizin va triptofan saqlashi bilan farq qiladi.

Amerika seleksionerlari oxirgi yillarda odatdagi makkajo'xori urug'idagi oqsil 20 % gacha bo'lgan ko'p oqsilli o'zidan changlangan liniya, va duragaylarni ajratib ularni Opak 2 va Flouri 2 mutantlari bilan chatishtirish sohasida katta ishlar olib bormoqdalar.

Amerika qo'shma shtatlarida makkajo'xori sohasida izlanishlar quyidagi yo'nalishlarda o'tkazilmoqda:

a) yuqori hosildorlik va donining sifati asosiy bo'lgan mintaqalarda yuqori mahsuldor navlarni yaratish;

b) nav va duragaylarning turli kasallik va zararkunandalarga chidamliligi;

v) hosilni mexanizmlar yordamida yig'ib olishga mos nav va duragaylarni yaratish makkajo'xori kombainlarning yangi modellari konstruksiyalarini yaratishga qaratilgan majmuyi izlanishlar;

g) yotib qolishga chidamlilik;

d) makkajo'xori ekinini joylashtirish hududlarini kengaytirish maqsadida ertapishar navlarni yaratish;

ye) makkajo'xorining ko'p lizinli va ko'p moyli nav va duragaylarini yaratish;

j) yosh mollarni bo'rdoqiga (cho'chqa, sigir va boshqa) boqish uchun makkajo'xori poyasida qand miqdoriga qaratilgan seleksiya ishi;

z) qandli makkajo'xori donida qand miqdorini ko'paytirish;

Kasallik va zararkunandalarga chidamlilikka qaratilgan seleksiya. Seleksiyaning muhim yo'nalishlaridan biri makkajo'xorining kasallik va zararkunandalarga majmuyi chidamli duragaylarini yaratish va ishlab chiqarishga joriy etishdir.

Makkajo'xori o'simligida 40 dan ziyod kasallik bo'lganligi bu muammoni yechimini ancha kiyinlashtiradi. Bu kasalliklarning ko'plari turli zamburug'lar bilan chakiriladi. Bundan tashqari ko'pchilik kasalliklarni chakiradigan bir necha fiziologik irqi mavjud.

Deyarli hamma joylarda pufakchali qorakuya tarqalib o'simlikni yerdan ustki qismini to'ligicha zararlashi mumkin. O'ta xafvli bo'lib un shudring, qorakuya bo'lib, bu holda so'ta to'ligicha sporalar massasiga aylanadi.

Zamburug' va bakteriyalar makkajo'xorining poyasini va ildizini chirishiga olib keladi.

Makkajo'xoriga sezilarli zararni gelmintosporioz keltiradi. Bundan tashqari makkajo'xori zang kasali, yolg'on (aldamchi) un shudring kasali va barglarining chizikli naksh mozaika va hol – hol dog'lilik virus kasalliklariga chalinadi.

Makkajo'xoriga 25 dan ziyod zararkunandalar shikast yetkazadi, bo'lardan o'ta xavfli – makkajo'xori yoki poya kapalagi. Uning kurti makkajo'xorining barglarini, zararlantiradi, donini ichini, poyaning to'qimalarini, so'talarning uqini va so'ta oyokchalarini yeb shikast yetkazadi, natijada hosildorlik pasayadi, o'simliklar sinishi va yotib qoladiganligi uchun hosilni mashinalar bilan yig'ib olish kiyinlashadi. Kurti shikast yetkazgan joylarda zamburug'li va bakterial kasalliklar rivojlanadi. Makkajo'xoriga makkajo'xori yoki barg shirachasi katta zarar yetkazadi – donning ozgin nimjon bo'lishiga olib keladi. Kasallik va zararkunandalarga qarshi o'ta samarali choralaridan biri – kasallik va zararkunandalarga chidamli duragaylarni chidamli liniyalar asosida yaratishdir. Bu yo'nalishdagi seleksiyasiga namunali misol bo'lib sug'oriladigan yerlarda o'simliklarga katta shikast yetkazib, hosildorlikni ikki barovar kamayishiga olib keladigan barglarni qo'yish (*Helminthosporium turcicum*) kasallagiga chidamlilikni ta'minlaydigan «Hb» mutant genidan foydalanish hisoblanadi.

AQShda «Hb» geni ko'p tarqalgan liniyalarga, ular orqali duragaylarga tuyintirish chatishtirishlar o'tkazish bilan kiritilgan. Pufakli qorakuyaga chidamli liniyalarni tanlash va sinash asosida bu kasallikka chidamli duragaylar yetishtiriladi. Qorakuyaga chalinmaydigan ON 7, St x St, 62, Su 325 liniyalar. Cu – 325 liniyasi shuningdek fuzarioz, nigrosporo, qora va oq chirish kasalliklariga chidamli.

Zararkunandalarga chidamlilik manbalari ham topilgan. Misol uchun – «ag» (xromosoma 1) mutant geni chigirtkaga chidamlilikni ta'minlaydi.

Makkajo'xorining kapalagi, paxta tunlami va boshqa zararkunandalarga chidamli liniyalar aniqlangan.

Seleksiya uchun boshlang'ich material. Nisbatan uzoq yillar davomida makkajo'xori eqilib kelishi jarayonida tabiiy tanlanishning ta'siri ostida va sun'iy tanlash natijasida mahalliy sharoitlarga yaxshi moslashgan populyatsiya navlari shakllangan. Masalan O'rta Osiyoning qurg'oqchilik sharoitida havo kurg'ochiligiga o'ta chidamli shakllari hosil bo'lgan. Bo'lar qatorida O'zbekistonning mahalliy navlaridan Uzbekskeya jeltaya, Uzbekskeya krasnaya va boshqalar. Shu davrni o'zida Sibir mahalliy navlari o'ta tezpisharligi va vegetatsiya davrida issiqlikka kam talabchan (Minusinskaya navi) ligi bilan ajralib turadi. Mahalliy nav shakllarining ko'p xillari Moldoviya, Sharqiy va G'arbiy Gruziyada mavjud. Bu mahalliy navlar asosida bir kancha qimmatli navlar yaratilgan.

Hozirgi zamon seleksiyasida mahalliy navlar qimmatli boshlang'ich material sifatida foydalaniladi.

VIRdagi makkajo'xorining jahon koleksiyasida bu ekinning turli shakllari 13 mingdan ko'p namunalaridan iborat. Kolleksiyaning tarkibi jahonda to'plangan o'zidan changlangan liniyalaridan iborat bo'lib geterozisli duragaylarni yaratish uchun foydalaniladi.

O'zidan changlatilgan liniyalarni hosil qilish manbalari sifatida turli xildagi yangi duragaylardan navlararo, nav-liniyalararo, oddiy, uch liniyal, qo'sh liniyalararo, liniyalararo, ko'p liniyal hamda sentetik navlar (duragay populyatsiyalari) – foydalaniladi.

Oxirgi yillarda o'zidan changlangan liniyalarni hosil qilish uchun boshlang'ich material sifatida rekurrent (periodik) tanlashdan olingan sentetik navlari keng qo'llaniladi.

Yuqori hosilli duragaylarining kelib chiqishi taxlil qilinishi natijasida qator liniyalar takror-takror bo'lib bu duragaylarni yaratilishida qatnashganligi aniqlandi. Masalan, makkajo'xori seleksiyasida ko'p tarqalib qo'llangan quyidagi liniyalar: W64, Oh-43, A-619, A-632, T-22, B-73, B-14, F-2, F-7, Grushevskaya 380 Chyernovitskaya-21, DC-9, VIR-40, VIR-44, VIR-38 va boshqalar.

Makkajo'xori seleksiyasi uchun Amargo (Argentina) va Zapalote Chico (Meksika) kasallik va zararkunandalarga chidamli irqlari, uzun so'tali (30sm gacha) Comitico va Jala irqlari va juda uzun donli (1,8 smgacha), Pepitilla va Shalqueno yirik donli (1000 don massasi 1kg gacha). Perulik Cuzco va Cuzco Gigant, donidan oqsil moddasini aniqlovchi ko'p kavatli aleyron qatlami bo'lgan shakllarini kiritadigan Coroico (Boliviya, Kolumbiya) irqlari va boshqalar katta tug'diradi.

Sovuqqa, qurg'oqchilikka chidamli ertapishar irqi ham aniqlanib ajratib olingan. Amerika qit'asi mamlakatlardan olingan mahalliy irqlardan foydalanish makkajo'xori genetik fondini ancha boyitishga olib keladi.

Boshlang'ich material sifatida bu irqlardan qator ilmiy-tadqiqot institut, muassasalarida, jumladan P.P.Luk'yanenko nomidagi Krasnodar qishloq xo'jalik ilmiy tadqiqot institutida ishlar o'tkazilmoqda. Namunalarning katta to'plamidan neytral fotoperiodik reaksiyali shakllari ajratib olingan. Bu shakllardan foydalanib qimmatli liniyalar hosil qilinadi.

Seleksiya usullari. Makkajo'xori seleksiyasining asosiy usuli ommaviy tanlash hisoblangan. Ammo keyinchalik ma'lum buldiki, bu usuldan foydalanib makkajo'xorini hosildorligi bo'yicha katta muvoffakiyatlarga erishib bo'lmaydi. Shuning uchun 19 nchi asrning 90 nchi yillarida so'tali tanlash yoki yakka tanlash usuli ishlab chiqiladi. Eng yaxshi so'talar tanlab olinib, har bir so'taning urug'i alohida qatorga e'qilib nasliga qarab baholash o'tkazilar edi. Bu usulning ham hosildorlikka qaratilgan seleksiyasi kam samarali bo'lgan.

Seleksiyaning ishida sezilarli va katta qadam bo'lib navlararo duragaylash hisoblanadi. Bu usuldan foydalanishda insuxtning ta'siri mustasno, ota-ona shakllarining belgilari hisobga olinadi. Navlararo duragaylarini hosildorligi bo'yicha taxlil qilganda ularning hosildorligi ota-ona shakllariga nisbatan odatda ko'p farq qilmasligi, ayrim holatda 15-20% gacha oshganligi aniqlandi.

Geterozisning eng yuqori samarasi o'zidan changlatilgan liniyalarini chatishtirishda kuzatilgan. Bu kashfiyot makkajo'xori liniyalararo duragaylash usulini qo'llanishining boshlanishiga makkajo'xori seleksiyasining asosiy yo'nalishini boshlanishiga olib keldi. Oxirgi yillarda duragay makkajo'xori seleksiyasida katta yutuklarga erishildi. Yaratilgan duragaylar donining hosildorligi eski navlarga nisbatan 100% va undan yuqoriroq.

Makkajo'xori geterozisli duragaylarini hosil qilish uchun boshlang'ich material sifatida o'zidan changlatilgan liniyalarni hosil qilish hisoblanadi.

Bunga erishish uchun bir necha usullar mavjud bo'lib, eng ko'p tarqalgan-standart usuli hisoblanadi. Buning uchun olti - yetti avlod davomida o'simliklarni o'zidan changlatishi o'tkaziladi va qimmatli belgilar majmuasiga qarab tanlash o'tkaziladi. S₆ - S₇ (o'zidan changlatilgan liniyalari) liniyalar bir-biridan morfologik bo'yicha yetarli darajada bir xil.

Ishning birinchi yili boshlang'ich materialining genetik xossalari bilan belgilaydigan miqyosda o'zidan changlatish amalga oshiriladi. Liniyalararo duragaylarda liniyalar joylashtirilib 20–50 o'simlik, navlar, navlararo duragaylarni, sintetik navlardan foydalanilganda imkoniyat boricha populyatsiyalar biotiplardan to'laroq foydalanish maqsadida 100–200 o'simlik o'zidan changlatiladi.

So da talabga javob bermaydigan o'simlik va so'talar chiqarib tashlanadi. Ikkinchi yili har bir o'zidan changlatilgan so'tadan 25–30 doni bir qator qilib ekiladi va eng yaxshi besh–sakkiz o'simliklar o'zidan changlatiladi.

Talabga javob bermaganlarni brak qilgandan so'ng 3–5 eng yaxshi so'ta ishni davom ettirish maqsadida qoldiriladi. Uchinchi yil har bir oiladan 3–5 so'taning urug'lari alohida qatorlarda ekiladi. Brak qilish ishlari o'tkazilib eng yaxshi qatordagi o'simliklar o'zidan changlatiladi va bu maydonchalardan 3–5 so'tadan tanlash o'tkaziladi.

Keyingi yillarda (4,5,6 va 7 chi yil) eng yaxshi o'simliklarni o'zidan changlatilishi va tanlashni o'simlik va so'ta belgilari bo'yicha bir xillik erishilguncha davom etiladi.

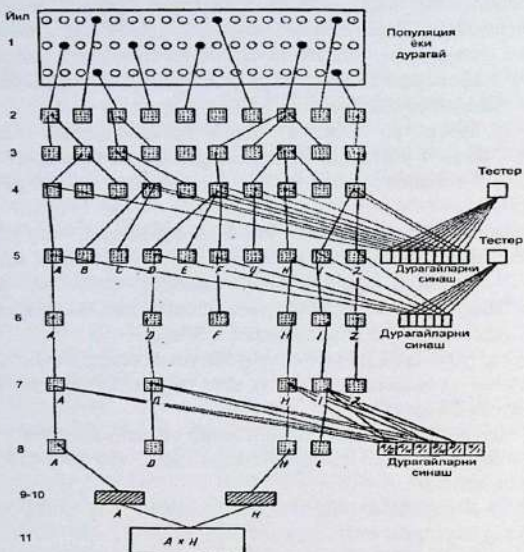
Standart usulida liniyalarni yaratish bilan bir vaqtda ular kombinatsion (KK) qobiliyati bo'yicha baholanadi yoki testlash ya'ni tester–taxlilchi bilan chatishtiriladi.

Sun'iy changlatishda urg'ochi gul to'plamlari urug'chining iplari paydo bo'lganiga qadar izolyatsiya qilinadi.

Ro'vakdagi erkak gul to'plamlari markaziy o'qida changdonlarni paydo bo'lish vaqtida izolyatsiya qilinadi. Odatda urug'chi ipchalari ikki kundan keyin chiqishi kuzatiladi. Ro'vak changlanishigacha 24 soatdan kam bo'lmagan muddatda boshqa o'simlikliklardan ro'vakka tushgan chang donachalari o'zining hayotchanligi yuqolgandan keyin izolyatsiya qilinadi.

Ro'vakdagi chang donachalari changlatish kuni, ertalab, shudring kaytganidan keyin yig'ib olinsa maqsadga muvofik bo'ladi. Agar havo bulut va havo namligi baland bo'lsa changlatishni kun davomida o'tkazish mumkin. Buning uchun izolyatori bilan ro'vak chekkaga egib bir necha marta silkitib olinadi, chang izolyator ostiga tuqilgandan keyin ro'vakdan yechib olinadi. Changi bo'lgan izolyator dastlab izolyatori olingan so'taning ustiga boshqa o'simliklarni changi tushmasligini ta'minlangan holda qo'yib silkitiladi va urug'chining tumshuqchalariga changlatiladi. Changlatish o'tkazilgandan so'ng izolyator o'simlik poyasiga joylashtirib bog'lab qo'yiladi.

1-sxema



Makkajo'xoring o'zidan changlangan liniya va duragaylarining seleksiyasida qo'llaniladigan standart usulning tartibi.

(A.Bianchi va E.Salamini bo'yicha, 1967)

1-boshlang'ich populyatsiyada eng yaxshi liniyalarini o'zidan changlatish; 2-eng yaxshi o'simliklarni ajratib o'zidan changlatish; 3-ikkinchi yildagi ish; 4-eng yaxshi o'simliklarni ajratib olish va ularni o'zidan changlatish, ajratib olingan o'simliklarni tester bilan chatishtirish; 5-eng yaxshi o'simliklarni ajratib olish, ularni o'zidan changlatish va tester bilan chatishtirish, duragaylarni sinash; 6-o'simliklarni ajratib olish va ularni o'zidan changlatish, duragaylarni sinash; 7-o'simliklarni ajratib olish va ularni o'zidan changlatish, diallel chatishtirish; 8-tanlash va oddiy duragaylarni sinashda eng yaxshi ko'rsatgichli liniyalarni o'simliklarini o'zidan changlatish; 9-10-liniyalarni ko'paytirish; 11-duragay ishlab chiqarish.

Qator makkajo'xori ekadigan mamlakatlarda standart usulini qo'llash natijasida erkin changlanadigan navlardan birinchi sikl liniyalari deb

ataladigan liniyalar yaratilgan. Ko'p miqdordagi bu xildagi liniyalar xoligacha seleksiyada keng foydalanib ishlab chiqarish duragaylarining tarkibiga kiradi.

Keyinchalik liniyalar hosil qilish uchun boshlang'ich material sifatida oddiy yoki yuqori geterozisli qo'shliniyalararo duragaylaridan foydalanish yaxshi natijalarga olib keladi. Bu usulda yaratilgan liniyalar ikkinchi sikl liniyalari deb ataladi.

Kumulyativ seleksiya – usul sifatida yaxshilangan liniyalarni hosil qilish maqsadida qo'llaniladi. Standart usulida yaratilgan o'zidan changlatilgan liniyalarning $S_3 - S_5$ dan keyin kombinatsion kabilyati sinalib, eng yaxshilari tanlab olinadi. Tanlab olingan liniyalar o'zaro chatishtiriladi. Bu chatishtirishdan olingan duragay o'simliklari standart usulidan foydalanib yana 3–5 pog'ona davomida o'zidan changlatiladi va kombinatsion qobiliyatini aniqlash maqsadida tester bilan chatishtiriladi. Kombinatsion qobiliyati yaxshi bo'lgan liniyalarda chatishtirish va o'zidan changlatish bir necha marta takrorlanadi, natijada yuqori hosildorlikni ta'minlaydigan genlarning ko'payishi ro'y beradi. Shunday qilib yuqori geterozisli duragaylarning ota ona shakllari o'ta yaxshi liniyalarni hosil qilish mumkin.

Qaytarilqli (bekkross) chatishtirish usuli seleksiya ishida mavjud liniyalarni qator belgilarini yaxshilash maqsadida o'tkaziladi. Masalan donida oqsil, lizin, moy miqdori, ayrim kasalliklarga chidamliligi va boshqalar.

Agar liniya yaxshilanadigan belgi monogenli bo'lib nasldan naslga o'tkazilsa bu usul eng katta samaradorli bo'ladi. Qimmatli belgi manbali liniya yaxshilanadigan liniya bilan chatishtiriladi. Hosil bo'lgan birinchi va undan keyingi pog'ona o'simliklari yana ota shaklida bo'lgan yaxshilanadigan liniya bilan chatishtiriladi. Tuyintiruvchi chatishtirish 5–6 yil davomida o'tkaziladi. Har bir o'tkazilgan bekkrossdan keyin takrorlanadigan liniyalarga o'xshash yaxshilash uchun qimmatli bo'lgan belgili o'simliklar tanlab olinadi.

Agar liniyani yaxshilashga qaratilgan belgi nasldan – naslga o'tkazish resessiv bo'lsa, u holda bekkross bilan bir vaqtda nazoratli o'zidan changlatish o'tkaziladi. Ishni davom ettirish uchun genotipida xoxlagan genlarni saqlaydigan liniyalar tanlab olinadi. 5–6 bekkrossdan keyin liniyalarda yangi belgilarni mustahkamlash uchun o'zidan changlatish o'tkaziladi. Bu usuldan foydalanilganda barglari erektoid joylashgan ko'p lizinli analoglar hosil qilinadi.

Qaytariqli chatishtirish usulini liniyalarning mahsuldorligini oshirish maqsadida o'tkazish mumkin, buning uchun ikki-uch qaytariqli chatishtirish va mahsuldorligi bo'yicha hamda yaxshilanadigan liniyaga fenotipik o'xshashlarni tanlash o'tkaziladi.

Xoxlagan belgili ishonchli manbani tanlash va talab qilinadigan tuyintiruvchi chatishtirish sonini aniqlanishi yangi liniyalarni yaratishga imkoniyat tug'diradi. Bu liniyalar kombinatsion kobilyati va qator qimmatli belgilar bo'yicha dastlabkidan qolishmay, balki yaxshilovchi belgi bo'yicha undan ham ustun turadi.

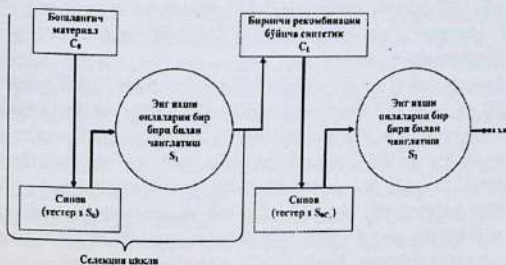
Gaploidiya usuli – gomozigotali liniyalarni jadallashgan usulda ikki yilda hosil qilish imkonini tug'diradi. Bu xildagi liniyalarni hosil qilish ikki bosqichdan iborat: 1) gaploidlarni hosil qilish va ajratib olish: 2) gaploidlarni diploidlashtirish.

Gaploidlar maxsus tanlab olingan boshlang'ich liniyalarni chatishtirish yo'li bilan hosil qilinadi. Ona o'simligi sifatida gaploid partenogenezga moyilligi kuchli bo'lgan liniyalardan foydalaniladi. Chang manbai sifatida-ildizcha yoki o'simlikning rangining dominant belgisini ta'minlovchi Chyeyz markerlari (belgilovchi) olinadi.

Belgilovchilar sifatida (a BPICR – gLg3) jigar rangli tester va (ABPICR-g) to'q qizil testerdan foydalaniladi. Bu testerlar markerlanadigan o'simliklarda aleyron qatlamining to'q qizil yoki ko'k rangliligini va o'sindi ildizchalarning to'q qizil rangliligini taminlaydi. (APuPu 2) to'q qizil plyumulaning markeri bitta signalli belgi-to'q qizil rangli mo'rtagining bir qismi kurtakcha (plyumulaga) ega. Eng yaxshi belgilovchi bo'lib murtakning to'q qizil markeri (ACR – njpr) hisoblanadi.

Bu marker changlari bilan liniyalar changlatilganda ranglangan donli urug'lar shakllanadi, gaploidlar esa bo'yalmagan mo'rtagi va ranglangan aleyron kavati bo'yicha farqlanadi. Boshqa hollarda gaploidlarni unib chiqayotgan urug'larning rangsizligiga qarab ajratish mumkin. Keyinchalik bo'lajak gaploidlarning xromosomalar soni ildizchalarning belgilangan uchida sitologik usulida aniqlash mumkin. Gaploidlarni diploidlashtirish va ulardan o'zidan changlangan nasl olish bir muncha kiyinchilikni tug'diradi. Xromosomalarning spontan ikki baravar ko'payishi juda kam uchraydi. Eng ko'p tarqalgan usul bo'lib gaploid o'simliklarini kolxitsinning 0,1–0,2% eritmasi bilan ishlash hisoblanadi. Meditsina shpritsi bilan o'sish nuqtasining o'qiga ikki marta in'yeksiya qilinadi. O'simliklar ikki – uch yoki uch – to'rt bargli davrida issiq xonada yoki dalada ishlanadi. Bu holda o'simliklarning bir qismi o'ladi, boshqa bir qismida xromosomalar soni ikki baravar oshmaydi, faqat ayrimlarida

diploid xrosomalari tiklanadi. Ammo o'zidan changlatilgandan keyin urug' tuygan o'simliklar soni undan ham kam bo'ladi, chunki ko'p xollarda sterillik ro'y beradi yoki ro'vagi umuman hosil bo'lmaydi.



19-rasm. Rekurrent tanlash sxemasi.

Kelgusi yili avtodiploid liniyalari kobinatsion qobiliyatini aniqlash uchun testerli chatishtirishga kiritiladi.

Gaploidiya usuli P.P Lukyanenko nomidagi Krasnodar qishloq xo'jalik ilmiy tadqiqot institutida, V.Ya Yurev nomidagi Ukraina o'simlikshunoslik, seleksiya va genetika ilmiy tadqiqot institutida va boshqa muassasalarda qo'llaniladi. Gaploidiya usuli yordamida kelib chiqqan liniyalar ishtirokida yaratilgan duragaylar sinovdan o'tkazilmoqda.

Rekurrent (o'qtin – o'qtin) tanlash – Bu tanlash populyatsiyalarda kerakli genlar konsentratsiyasini oshirish maqsadida eng yaxshi genotiplarni chatishtirishdan hosil qilinadigan qayta rekombinatsiyalaridan foydalanishni nazarda tutadi. Shu usulda yaratilgan turli siklli yaxshilangan populyatsiyalar birinchi navbatda yangi o'zidan changlangan liniyalarning manbai sifatida, ayrim xollarda esa to'g'ridan – to'g'ri o'stirish uchun foydalaniladi. (29–rasm)

Rekurrent tanlash o'tkazish uchun boshlang'ich populyatsiya sifatida erkin changlanadigan nav, duragay (oddiy, qo'sh liniyali) va boshqa materiallar olinishi mumkin. Birinchi yil qimmatli xo'jalik belgilariga qarab ajratib olingan boshlang'ich populyatsiyaning (S₀) ayrim o'simliklari o'zidan changlatiladi va bir vaqtda tester bilan chatishtiriladi. Shunda chang donachalarini bir qismi o'zining so'tasiga changlatiladi,

ikkinchi qismi esa testerning bir necha o'simliklarini changlatish uchun sarflanadi. Sinaladigan o'simlik ona shakli sifatida ham foydalanishi mumkin, agar uning ikkita so'tasi bo'lsa: biri o'zidan changlatish uchun ikkinchisi – testerli chatishtirish uchun foydalaniladi.

Ikkinchi yili testerli chatishtirishdan (tester x So) olingan avlodlar o'stiriladi, hosildorligiga qarab sinov o'tkaziladi va shunday qilib eng yaxshi liniyalar ajratib olinadi.

(S₁) liniyalarining urug'lari uchinchi yil sintetikani hosil qilish uchun ikki usulda ekiladi: 1) Erkin changlanish uchun eng yaxshi liniyalarning urug'lari teng miqdorda olib aralashtiriladi: 2) Eng yaxshi liniyalar alohida qatorlarda eqilib diallel sxemasi bo'yicha turli yo'nalishda kul bilan chatishtiriladi. U yoki bu usulda hosil qilingan urug'lar teng miqdorda aralashtirilib kelgusi yili birinchi yilgi rekombinatsiya (S₁) dan sintetik ekiladi, u ikkinchi sikl tanlash uchun boshlang'ich material vazifasini bajaradi. Agarda ishning birinchi yili o'simliklar o'zidan changlatilib, ikkinchi yili avlodlar (S₁) tester bilan chatishtirilsa seleksiya sikli 4 yil davom etishi mumkin. Sintetik rekombinant urug'ini hosil qilish uchun issiq xonalardan foydalanish mumkin, bu holda seleksiyaning bir sikli uchun atiga 2 yil talab qilinadi. Umumiy kombinatsion qobiliyatga qaratilgan va ixtisoslashgan kombinatsion qobiliyatiga qaratilgan rekurrent tanlash sxematik jihatdan farq qilmaydi. Foydalaniladigan testerlar farq qiladi. Masalan, umumiy kombinatsion qobiliyatiga qaratilgan tanlashda tester vazifasini keng genetik asosli, nisbatan mustaxkam genetik populyatsiyasi bajaradi, chunki UKQ ga qaratilgan tanlash asosida odditiv genetik taasuroti yotadi.

Ixtisoslangan kombinatsion kobilyatini (IKQ) boxolashda eng qulay tester bo'lib barqaror o'zidan changlatilgan liniya (ayrim xollarda oddiy duragay) hisoblanadi, bu geterozis jumladan o'ta dominantlikni shart qilmoq noadditiv genetik ta'suroti bilan bog'liqdir.

Umumiy kombinatsion kobilyatga (UKQ) qaratilgan tanlash qo'llanilganda ikki–uch sikldan keyin sintetikning o'rtacha hosildorligi oshadi. Bu erkin changlanadigan navlarda o'tkaziladigan tanlashga nisbatan sintetikdan mahsuldor liniyalarini tanlashni extimolligini ancha ko'taradi.

Rekurrentli tanlash usuli makkajo'xori seleksiyasida keng qo'llaniladi. Seleksiya qaysi belgiga qaratilganligiga ko'ra rekurrentli tanlash fenotipiga qarab o'tkaziladi. Bu usul juda oson, chunki testlashni talab qilmaydi. Eng yaxshi genotiplar tanlash yilida ahamiyatini aniqlash mumkin bo'lgan belgilarga qarab ajratib olinadi.

Rekurrentli tanlash usuli kasallik va zararkunandalarga, yotib qolishga, poyasining sinmasligiga chidamli, soʻtaning joylashish balandligi, donning tarkibida moy va boshqa moddalarni miqdorini oshirishga qaratilgan seleksiyada qoʻllaniladi. Bunday tanlash ikki soʻtali liniyalarni yaratish maqsadida oʻtkaziladi. Fenotipga qarab rekurrent tanlashdan foydalanilganda ajratib olingan oʻsimliklar oʻzidan changlatilib, ikkinchi yili eng yaxshi avlodlar S_1 yangi rekombinatsiyalar hosil qilish maqsadida oʻzaro chatishtiriladi. Bunday chatishtirish natijasida hosil boʻlgan urugʻlar aralashtirilib umumiy maydonda (S_1) ekiladi. S_1 populyatsiyasi seleksiya oʻtkaziladigan belgi boʻyicha liniyalarni ajratish uchun manba boʻlib xizmat qiladi. Bu xildagi sikllar belgilansa yaqqol tasvirlanganga qadar takrorlanib oʻtkaziladi.

Resiprok rekurrent tanlash – liniyalar hosil qilish uchun materialning genetik har xilligini oshirish maqsadida oʻtkaziladi. Ish olib borish uchun genetik jihatdan ikki xil populyatsiyalar tanlab olinadi (ikki nav, sintetika yoki oddiy duragay). Har bir populyatsiya boʻyicha oʻzidan changlatilgan liniyalar eqilib ularni tester bilan chatishtiradilar. «A» guruhning oʻsimliklari uchun tester vazifasini «V» populyatsiyasi bajaradi, va aksincha. Har bir oʻzidan changlatilgan oʻsimlikning changi testerning 4–5 tasodifan tanlangan oʻsimliklarning tumshuqchasiga sepiladi.

Ikkinchi yili testerli duragaylarning ikki guruhi sinaladi: $A \times S_0 B$ tester populyatsiyasi va $B \times S_0 A$ tester populyatsiyasi. Kelgusi yilda har bir populyatsiya boʻyicha sinovdan keyin ajratilgan eng yaxshi oʻzidan changlatilgan liniyalarning urugʻlari soʻta qatorli usulda eqilib turli xil kombinatsiyalarda chatishtiriladi. Natijada seleksiyaning navbatdagi siklida foydalanish uchun yangi A_1 va V_1 populyatsiyalari hosil qilinadi. Har bir kelgusidagi tanlash siklidan keyin ajratiladigan liniyalar bora – bora yaxshilanadi. Populyatsiyalarda maqbul allellarning konsentratsiyasi koʻtariladi, bu esa shu populyatsiyalardan tanlab olingan liniyalarini chatishtirishda yuqoriroq dominantlikni namoyon boʻlishini taʼminlaydi.

Resiprok rekurrentli tanlash usuli koʻp xollarda samarali boʻlganligi aniqlandi. Resiprok rekurrentli seleksiya koʻp geterozisli navlar aro duragay asosida qoʻsh liniyali duragaylarni yaratish dasturini ishlab chiqarishda muvaffaqiyatli foydalanilgan.

Oʻzidan changlatiladigan liniya va duragaylar seleksiyasida qoʻllaniladigan standart usulining sxemasi quyidagicha:

1 yil – boshlangʻich populyatsiyada eng yaxshi oʻsimliklarni oʻzidan changlatish.

2 – eng yaxshi oʻsimliklarni ajratib olish va oʻzidan changlatish.

3 – 2 nchi yildagi ishlar.

4 – eng yaxshi o‘simliklarni ajratish va o‘zidan changlatish, ajratilgan o‘simliklarni tester bilan chatishtirish.

5 – eng yaxshi o‘simliklarni ajratish, o‘zidan changlatish va tester bilan chatishtirish, duragaylarni sinash.

6 – o‘simliklarni ajratib olish va o‘zidan changlatish, duragaylarni sinash.

7 – o‘simliklarni ajratib olish va o‘zidan changlatish, diallel chatishtirish.

8 – tanlash va oddiy duragaylarni sinashda eng yaxshi natija ko‘rsatgan liniyalarning o‘simliklarni o‘zidan changlatish.

9 – 10 – liniyalarni ko‘paytirish.

11 – duragay ishlab chiqarish.

Mutageniz. Liniyalarni yanada yaxshilash maqsadida sun‘iy mutagenlardan foydalanish yo‘nalishi rivojlanadi. Fizikaviy va kimyoviy mutagenlardan foydalanish usullari ishlab chiqilmoqda. Gamma – nurlanishdan foydalanilib liniya, nav va duragaylarning quruq urug‘lari 100 – 200 Gr me‘yorida pishmagan ro‘vaklar changining to‘kilishiga 4–5 kun qolganda – 12–15 Gr va changi–30–45 Gr me‘yorida ishlanadi. Kimyoviy mutagenlardan nitrozoetilmochevina (NEM), nitrozometilmochevina (NMM), nitrozodimetilmochevina (NDMM), 1,4 bis–diazoatsetilbutan (DAB) va boshqalardan foydalaniladi. Eksperimental mutagenlardan foydalanish natijasida makkajo‘xorining turli belgilari o‘zgargan mutantlari yaratilgan: yuqori mahsuldorli, tarkibida ko‘p miqdorda oqsil, lizin va triptofan saqlaydigan, tezpishar hamda kasallik va zararkunandalarga chidamli shakllar. Chidamlilikka qaratilgan seleksiyada mutatsiyalarni sun‘iy hosil qilish bekkross usuliga nisbatan istiqbolliroq. Chunki bekkross o‘tkazilganda boshqa genotiplardan kerak bo‘lmagan belgilar uzatilishi mumkin.

Ukraina molekulyar biologiyasi va genetika institutida va Chyerkaskdagi viloyat qishloq xo‘jalik tajriba stansiyasida birinchi Yubileyno‘y – 60 duragayi yaratilib rayonlashtiriladi. Uning tarkibiga kimyoviy mutageniz usulida hosil qilingan ChK – 218 liniyasi kiradi.

Uzoq shakllarni duragaylash. Seleksiya uchun turli xil va qimmatli material hosil qilish manbalaridan biri makkajo‘xori teosinte va tripsokum bilan turkumlararo duragaylash hisoblanadi. Uzoq shakllaridan hosil qilingan duragaylarni keyingi bekkrosslantirish, o‘zidan changlatish va tanlash usullari qo‘llanilib makkajo‘xorini yaxshilash uchun foydalanishi mumkin.

Makkajo'xorini teosinte bilan chatishtirish natijasida ajoyib muvaffaqiyatlarga erishilgan. Bu xildagi populyatsiyalardan dastlab shakllarga nisbatan donidagi oqsili, hosildorligi, o'simlikdagi so'talar soni va barglanish ko'rsatgichlari bo'yicha ustun to'rgan liniyalar tanlab olingan.

Tripsakum bilan duragaylashning maqsadi makkajo'xoriga bu o'simlikning ayrim qimmatli xususiyatlarini o'tkazish: sovuqqa chidamlilik, ko'p oqsillik, to'planish va kasalliklarga chidamlilik. Bundan tashqari makkajo'xoriga muntazam apomiktik ko'payish qobiliyatini yuqtirish imkoniyatlari ham o'rganilmoqda. Bu esa geterozis ta'surotini qator avlodlarda mustahkamlash va urug'lik ishlab chiqarishni arzonlashtirish imkoniyatini tug'dirishi mumkin. Bu ekinlarni chatishmasligini yengish usullari ishlab chiqilgan. Masalan, makkajo'xorini tripsakum changi bilan changlatishda chang donachalarining naylari murtak xaltachasigacha yetishi uchun urug'chining naychasi dastlab qisman kesiladi.

Makkajo'xorini *T. dactyloides* ($2n$ q36) bilan chatishtirganda 28 xromosomal steril duragaylari hosil qilingan. Bekkross va o'zidan changlatish o'tkazilgandan keyin shunday o'simliklarning 20 xromosomal avlodlarida tripsakumning ayrim belgilari kuzatilgan. Bunday holat xromosomalararo joy almashish bo'lganligini ko'rsatadi. *T. dactyloides* ($2n$ q72) ni diploid makkajo'xori bilan ($2n$ q 20) chatishtirish natijasida hosil bo'lgan 46 xromosomal duragayni tetraploid ($2nq40$) bilan chatishtirishganda 56 xromosomal duragaylari hosil qilinadi. Bu duragaylar to'la erkak pushtsiz bo'lishi bilan to'lig'icha urg'ochi fertillidir. Bu xildagi duragaylarning F_1 ni har xil ploiddli makkajo'xorining changi bilan changlatishda xromosomal soni bo'yicha har xil avlod hosil bo'ladi, bu holat ko'p miqdordagi reduksiyalanmagan tuxum hujayralar birligi bilan bog'liqdir.

Poliploidiya. Makkajo'xorining tetraploidi jahon amaliyotida ilk bor 1932 yilda hosil qilingan. Tetraploidlarning ($4n$) ikkinchi va undan keyingi pog'onalarida ko'p miqdorda geterozigota shakllari hosil bo'lishi aniqlangan, shu sababdan geterozis ta'sirining saqlanishi ta'minlanadi. Ammo mahsuldorligi bo'yicha makkajo'xorining $4n$ - shakllari va ularning duragaylari diploid darajasidagi boshlang'ich shakllardan qolishadi. Tetraploid makkajo'xorining past mahsuldor bo'lishining asosiy sababi xromosomalarning balans emasligi tufayli so'talarda donning kam miqdorda hosil bo'lishidir.

Meyoz bo'linishida bivalentlardan tashqari aneuploid gametalarini hosil bo'lishi bilan tetravalent va univalentlarning hosil bo'lishi kuzatiladi.

Makkajo'xorning poliploidiyasi turkumlararo chatishtirishda foydalaniladi.

Oxirgi yillarda seleksiya o'tkazish maqsadida organ, to'qima, xo'jayra va protoplastlarni izolyatsiya qilish usullari hamda qimmatli genotiplarni saqlash maqsadida mikroklonli ko'paytirish yo'sinlari ishlab chiqilmoqda.

Changdonlardan makkajo'xorning androgenetik o'simliklarini o'stirganda differentsiyalashtirilmagan (tabaqalashtirilmagan) kallusdan yoki embrioid hosil bo'lish vaqtida to'g'ridan – to'g'ri mikrosporadan tiklanish (regeniratsiya) ro'y beradi.

To'qima o'stirish usulidan foydalanib «T» toksini selektiv muhitida xo'jayralarni o'stirishda «T» irqi janubiy gelmintosporiozga chidamli shakllarini hosil qilish imkoniyatlari borligi ko'rsatilgan.

O'zidan changlatilgan liniyalarning mahsuldorligi, yotib qolishiga, kasallik va zararkunandalarga chidamlilik va boshqa muhim ko'rsatkichlari bilan bir vaqtda ularning boshqa liniyalar bilan chatishtirishda yuqori geterozisli avlod berish kombinatsion qimmatligi hisoblanadi. Namunalarning bu qobiliyati genetik bog'lanishli bo'lib umumiy kombinatsion qobiliyati va ixtisoslangan kombinatsion qobiliyatligi bilan ifodalanishi mumkin.

Standart usulida hosil qilish jarayonida liniyalarning kombinatsion qobiliyatini baholanishi odatda $S_3 - S_4$ ta boshlanadi. Ammo kuzatishlarning ko'rsatishicha liniyalarni kombinatsion qobiliyatligini insuxtning ertangi avlodlarida (S_1) o'tkazilishi $S_5 - S_6$ gacha istiqbolli geterozisli kombinatsiyalarini aniqlash imkonini beradi. Bu usuldan foydalanish seleksiya jarayonini ancha jadallashtirishga olib keladi. Ishning samaraliligi ko'p jihatdan testerni to'g'ri tanlashga bog'liq.

Testerlar bo'lajak duragaylarning ota – ona komponentlari bo'lganligi sababli ular yuqori kombinatsion qobiliyatli, yuqori mahsuldor, kasallikka va tashqi muhitning noqulay sharoitlariga chidamli bo'lishi kerak.

Seleksiya jarayonining uslubi va texnikasi Duragay xillari. Makkajo'xorning o'zidan changlatilgan liniyalarini qayta uyg'unlashtirish natijasida turli xil duragaylar hosil qilinadi. Ba'zan chatishtirishga navlar ham kiritiladi. Agar liniyalarning A,B,C va hokazo navlarni D harflari bilan ifodalasa, duragaylarning formulalari quyidagicha yoziladi.

Duragay xili formulasi

Oddiy liniyalar aro $A \times B$

Uch liniyali $(A \times B) \times C$

Qo'sh liniyalararo $(Ax_B) \times (Cx_D)$

Nav bilan liniyaaro CxA yoki $Cx(AxB)$

Liniya bilan nav aro $(Ax_B) \times C$

Murakkab to'rt liniyali $\{(Ax_B) \times C\} \times D$

Murakkab besh liniyali $\{(Ax_B) \times C\} \times (DxE)$

Murakkab olti liniyali $[(Ax_B) \times C] \times [(DxE) \times F]$

Murakkab yetti liniyali $\{[(Ax_B) \times C] \times DC\} \times [(DxE) \times F]$

Murakkab liniya bilan nav aro $[(Ax_B) \times C] \times (DxE) \times F$

Duragaylashda opa-singillik liniyalardan foydalanishda (A_1, B_1 va h.k.) modifikatsiyalangan duragaylar hosil bo'ladi:

Oddiy modifikatsiyalangan $(Ax_{A_1}) \times B$ yoki $(Ax_{A_1}) \times (BxB_1)$

Uch liniyali modifikatsiyalangan $(Ax_B) \times (Cx_{C_1})$

Ota-ona shakllari to'g'ri tanlab olinganda duragaylarning hamma xillari mahsuldorligi bo'yicha bir xil bo'lishi mumkin. Oddiy liniyalar aro duragaylarni hosil qilish eng oson bo'lib hisoblanadi. Ularning o'simliklari bir tekislik, bir vaqtda pishishi va yuqori sifatli mahsuloti bilan ajralib turadi. Tarqalgan oddiy duragaylardan Krasnodarskiy 303 TV, Pioner 3978 M, O'zbekiston 601 YESV, O'zbekiston 306 AMV, O'zbekiston 420 VL va boshqalarni keltirish mumkin.

Tuproq – iqlim sharoitlari noqulayroq bo'lgan hududlarda oddiy duragaylarga nisbatan uch liniyali Dneprovskiy 273 AMV, Dneprovskiy 310 MV, va boshqalar, liniya bilan nav aro – Kollektivno'y 244 MV, Kollektivno'y 220 TV va qo'sh liniyalararo Dneprovskiy 505 MV, Krasnodarskiy 440 MV kabi duragaylarni o'stirish samarali bo'lib hisoblanadi.

Ularda urug'lik mahsuloti mahsuldorligi bo'yicha o'zidan changlangan boshlang'ich liniyalardan 2–3 barovar ko'proq yuqori hosilli ona shaklidagi oddiy duragaylardan olinadi. Ammo hosili past liniyalar asosida ayniqsa tezpishar guruhidagi makkajo'xori urug'ligini katta hajmda o'tkazilganda ota – ona oddiy duragaylarning urug'larini hosil qilish kiyin bo'ladi, bu esa birinchi bo'g'in urug'larini ishlab chiqarishni susaytiradi.

Makkajo'xori urug'ligini samaradorligini ko'tarish maqsadida seleksion – genetik institutida (Yu.K. Kobelev) murakkab duragaylarini yaratish usuli ishlab chiqilgan. Uning mazmuni shundan iboratki ona shakli sifatli oddiy duragay emas, balki uch liniyali duragaydan foydalaniladi, ayrim xollarda, ayniqsa ertapishar duragaylar seleksiyasida – to'rt liniyali yoki liniya navlar aro duragaylardan foydalaniladi. Bunday ona shaklidagi duragaylar yuqori hosilli va moslanuvchanlik qobiliyatidir. Bu xilda

urug'chilikning rentabelligi nafaqat oxirgi bosqichida, ya'ni tovar duragaylarini hosil qilishda, balki ota – ona shakllarida ham ham namoyon bo'ladi. Natijada ota–ona shakllarining urug'larini ko'payish koeffitsenti keskin ko'tariladi va urug'chilikning hamma bosqichlarida urug'likni ishlab chiqarishi tejamli va ishonchliroq bo'ladi.

Murakkab duragaylarning bir necha xillari yaratilib rayonlashtirilgan: to'rt liniyali Kollektivno'y 210 TV, Odesskiy 20 MVL, besh liniyali – Jerebkovskiy 86 MV, Rostovskiy 220 MV, olti liniyali – Odesskiy 80 MV, VGI – 9 – MV liniya nav aro – Odesskiy silosniy 190 MV. Makkajo'xorining duragaylarini tarqalishiga sitoplazmatik erkak pushtsizligini (SEP) kashf etilishining ahamiyati katta. SEP dan foydalanish duragaylash maydonlarida og'ir qo'l mehnatidan ozod qiladi va makkajo'xori urug'chiligini samaradorligini oshiradi.

Makkajo'xori seleksiyasida quyidagi eng ko'p tarqalgan SEP xillaridan foydalaniladi:

T – texass xili, M (S) – moldav xili va S – xili.

Issiq va namligi baland iqlimli (AQSh, O'rta va Janubiy Yevropa mamlakatlari) hududlarida H. maydis janubiy gelmintosporioz T – irqi kasalligining keng tarqalishi tufayli sitoplazmatik erkak pushtsizligining texass xilidan foydalanilmaydi. Janubiy gelmintosporioz kasalligini tarqalishi mumkin bo'lgan Ukraina, Gruziya, Shimoliy Kavkaz hududlarida asosan T irqiga chidamli M (S) va S – xildagi pushtsizlikdan foydalanish tavsiya etiladi. Sitoplazmada pushtsizlik omilining (S) mavjudligi, yadroda esa tiklovchi genlarning resessiv allellari bo'lgan holdagina sitoplazmatik erkak pushtsizligi namoyon bo'ladi.

Fertillik Rf dominant genlari mavjudligida tiklanadi. T – xildagi SEP uchun Rf1 va Rf2, M – xili uchun – Rf3, C – xili uchun Rf4, Rf5 va Rf6 kabi tiklovchi genlari ma'lum.

Makkajo'xorining duragaylarini pushtsizlik asosiga o'tkazish uchun – pushtsizlikni mustaxkamlovchi – fertillikni tiklovchi SEP manbaining majmuyi bo'lishi kerak. Buning uchun istiqbolli duragaylarda ota – ona shakllari sifatida foydalanadigan yangi liniyalarning sitoplazmatik erkak pushtsizligiga reaksiyasini baholash kerak. Baholash o'rganilayotgan liniyani tester bo'ladigan pushtsizlik manbai bilan chatishtirish orqali o'tkaziladi.

Tester so'tasining ipchalariga o'rganilayotgan 5 – 10 o'simlikdan olingan changlar aralashmasi changlatiladi. Kelgusi yili bu chatishtirishdan olingan avlodlar maydonchalarda eilib fertillik darajasi kuzatilib hisobga olinadi. Bu holda liniyalar avlodning to'liq pushtsizligigacha pushtsizlikni

mustaxkamlovchi va avlodni fertilligi bo'yicha – fertillikni tiklovchi va ularni avlodi fertil yoki steril o'simliklaridan iborat yarim tiklovchiligi tavsiflamog'i mumkin. Kelgusi ish olib borish uchun birinchi ikkinchi guruh liniyalar tanlab olinadi. Ona shakllarining pushtsiz analoglarini va fertillikni tiklovchi analoglari tuyintiruvchi chatishtirish usuli bilan tayyorlanadi. Pushtsizlik yoki fertillik manbalarini tanlaganda ushbu duragayning boshqa shakl bilan genetik yaqinligidan xalos qilish uchun ularning vegetatsiya davri va boshqa belgilari hamda kelib chiqishi e'tiborga olinishi kerak.

A liniyaning pushtsiz analogini hosil qilish sxemasi.

1nchi – yil SEP (MS) manbai xA

2–nchi – yil (MS x A) xA

3 nchi – yil (MS xA²) xA

4 nchi – yil (MS xA³) xA

5 nchi – yil (MS xA⁴) xA

6 nchi – yil (MS xA⁵) xA

A liniyaning pushtsiz analogi izolatsiya qilingan maydonda A fertil liniya bilan navbatlashgan holda qator qator qilib o'stirilib ko'paytiriladi. Makkajo'xorining aksariyat liniyalari tiklovchi genlarning resessiv allelli bo'lganligi uchun pushtsiz analoglarni hosil qilishi katta kiyinchilik tug'dirmaydi.

Fertillikni tiklovchi liniyalarning analoglarini hosil qilish murakkabroq. Buning sababi shundan iboratki, seleksioner ixtiyoridagi liniyalarning kam qismi (5 – 10%) fertillikni tiklash qobiliyatiga ega. Undan tashqari fertillikni tiklovchi SEP bir xil bo'lgan bir necha pushtsiz shakllari bilan chatishtirganda hosil bo'lgan duragay avlodlari fertillikni har xil darajadagi tiklanishi kuzatilishi mumkin.

Tiklovchi analoglarni hosil qilganda keng miqyosda aniq bo'lgan qimmatli liniyalardan foydalaniladi va turli usullar yordamida hosil qilinadigan liniyalar orasida yangilarini izlash ishlari o'tkaziladi.

Tiklovchi liniyalar analoglarini hosil qilish bir necha sxemalari mavjud. Duragay xilli, pushtsizlik xili va fertillik – pushtsizlik belgisiga qarab ishning u yoki bu sxemasidan foydalaniladi.

Fertillik asosida tiklovchi A liniyasining analogini hosil qilish sxemasi.

1nchi – yil – fertillik manbai VxA

2 nchi – yil – (VxA) xA

3 nchi – yil – (VxA²) xA.

Ishning uchinchi yili (VxA^2) xA duragayining o'simliklari pushtsiz analizator bilan chatishtirishda fertillikni tiklash qobiliyati aniqlanadi. Tuyintirishni davom ettirish uchun faqat eng ko'p fertilli shakllarni hosil qiladigan o'simliklardan foydalaniladi. 7–8 yilda hosil qilingan liniyalar o'zidan changlatilib tanlash o'tkaziladi.

Bu sxema uzoq vaqt talab qiladi, chunki tiklanuvchanlik qobiliyatiga qarab tekshirish o'tkaziladi.

Pushtsizlik asosida tiklovchi A liniyaning analogini hosil qilish sxemasi.

1nchi – yil (MxS)xV fertillikni tiklovchi SEP manbai

2nchi – yil ($MSx V$)xA

3nchi – yil [$(MSx V)xA$] xA

4nchi – yil [$(MSx V)xA^2$] xA

5nchi – yil [$(MSx V)xA^3$] xA

6 nchi 7 nchi yillar o'zidan changlatish, tanlash va tiklatuvchini undan keyingi ko'paytirilishi o'tkaziladi. Ushbu sxemaning pushtsizlik asosida tayyor holda bo'lgan tiklovchi liniyadan foydalanish varianti ishlab chiqilgan. Bu holda bir vaqtini o'zida ham A liniyaning tiklovchi analogi ham uning pushtsiz analogini yaratish mumkin. Bu sxemaning avzalligi shundan iboratki tiklovchanlik qobiliyatiga tekshirish kerak bo'lmaydi. Shu bilan bir vaqtda o'tkazilgan izlanishlarning ko'rsatishicha pushtsiz sitoplazmadan foydalanish kelgusida hosil qilinadigan analoglarning tiklovchanlik qobiliyatini yo'qolishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun fertillikni tiklovchi analoglarini qurama (kombinirovanno'y) usuli ishlab chiqilgan. Bu usul fertillikni tiklovchi genlarining normal sitoplzma bilan birlashtirilishini nazarda tutadi. Usulning boshlanish bosqichida pushtsizlik asosida tiklovchilarni yaratish sxemasidan foydalaniladi, besh–olti bekkrossdan so'ng chatishtirishdagi komponentlarni (juftlarini) joylari almashtiriladi – ona shakli sifatida boshlang'ich dastlabki liniya, changlatuvchi sifatida esa pushtsizlik asosida fertillikni tiklovchisi olinadi. Ishning yakunlanish bosqichida o'zidan changlatish va gomozotali tiklovchi genlar bo'yicha shakllarni tiklash uchun analitik chatishtirishlari o'tkaziladi.

Tiklovchi analoglarni hosil qilish universal sxemalari ishlab chiqilgan, bir vaqtning o'zida T va M sitoplazmalarning fertilligini tiklash qobiliyatiga ega. Seleksionerlar ixtiyorida bunday xususiyatli bir qancha liniyalari mavjud. Eng yaxshi o'zidan changlangan liniyalar uchun pushtsizlik analoglari va fertillikning tiklovchi analoglarining ko'p sonli kolleksiyalari yaratilgan.

Seleksion materialni baholash. Vegetatsiya davrida va hosilni yig'ib olishdan so'ng belgilarning majmuyiga qarab kuzatish va baholash o'tkaziladi. Dala sharoitida maysalarning holati, o'simliklarning to'planishini hisobini olish uchun va yon shoxlarining umumiy soni, o'simlik bo'yi, so'tani joylashish balandligi (ko'p so'tali shakllarda – xo'jalikka yaroqlilik) hamda asosiy poyadagi barglar soniga qarab baholanadi. Makkajo'xorining o'sishi va rivojlanishi jarayonida ostidagi barglarning qurishi hisobga olinib, barglar sonini aniqlash usulida barglar shakllanish jarayonida beshinchi va o'ninchi barglar qiyib qo'yish nazarda tutiladi. Erta pishar navlarda barg soni ko'p bo'lmagani tufayli faqat beshinchi barg belgilab qo'yilishi yetarlidir. Barglarning umumiy soni ro'vagi paydo bo'lganidan so'ng aniqlanadi. O'rtacha o'simlikdagi bandlararo soni va hosilsiz o'simliklar soni aniqlanadi.

Hosilni yig'ib olishdan oldin yotib qolgan o'simliklar soni, dalada (ildizda) ko'p vaqt to'rgan poyaning sinuvchanligi va so'tani o'rab olgan barglar quriy boshlanish bilan o'simlikni to'lig'icha qurishi orasidagi davr aniqlanadi.

Fenologik kuzatishlar o'tkazilganda quyidagi davrlarning sanasi yozib boriladi: ekish; unib chiqish (boshlanishi – to'liq): ro'vaklarini paydo bo'lishi (boshlanishi – to'liq) – bo'g'in orasining uchida barglar orasidan 2–3 smli ro'vak chiqqanda; ro'vagini gullashi (boshlanishi – to'liq) – ro'vagining markaziy o'qida changdonlarining paydo bo'lishi; so'talarni gullashini boshlanishi – to'liq, so'tada urug'chi ipchalarning paydo bo'lishi; so'tani pishishi: sut pishishi – donini kuchsiz ezganda oq suyuqlik paydo bo'ladi; sut – mum pishishi donining konsistensiyasi quyuk shaklda, tirmoq bilan bosilganda donning sathida iz qoladi; to'la pishishi – doni so'ta o'qiga joylashgan qismida qora qatlamni hosil bo'lishi.

Makkajo'xori donining pishish fazasini aniqlash birmuncha qiyin, chunki qurg'oqchilik va yuqori harorat ta'siri ostida so'ta barglari sarg'ayib qurib qolishi mumkin. Shuning uchun jahon amaliyotida vegetatsiya davrining davomiyligini aniqlash quyidagi ko'rsatgichga qarab o'tkaziladi. 50% o'simliklarini unib chiqishdan to 50% o'simliklarni so'talari gullaganicha bo'lgan kun soni. Maqbul (effektiv) haroratlar yig'indisi va donning namligi hisobga olish bilan bu ko'rsatgich makkajo'xorini pishuvchanlik guruhlarining klassifikatsiyasi uchun ishonchli bo'lib hisoblanadi.

Seleksion materialni kasallik va zararkunandalarga chidamligiga qarab baholash infeksiyon fonda (provokatsion usul) o'tkazish samaraliroq bo'lib hisoblanadi, chunki bu holda to'liq va aniqroq ma'lumot olish

mumkin. Pufakli kuyaga chidamliligini baholashda infeksiya tuproqqa ekish chuqurligiga kiritiladi, zararlanish darajasi esa to'liq pishish fazasida hisobga olinadi.

Makkajo'xoring zamburug'lar tomonidan chaqiriladigan ildiz va poya chirishlarga bardoshliligi bir uslub asosida aniqlanadi, chunki ular bir xil biologik xususiyatli va zararlanish ko'rsatgichlari bir xil zamburug'lar tomonidan chaqiriladigan.

Fuzarioz, bo'z chirish, diplodioz va so'talarning nigrosporiozga chidamliligi zararlangandan keyin uch balli shkala orqali, so'taning zararlanish darajasiga qarab baholanadi.

Gelmintosporiozga chidamliligini aniqlash maqsadida besh – olti bargli fazasida shu kasallik bilan juda kuchli zararlangan o'simliklar bargini qator oralariga tashlab chiqish orqali infeksiyon yaratiladi. Zararlanish darajasi besh balli shkala asosida uch marta baholanadi: kasallik paydo bo'lgandan 5 kun o'tganda, ro'vablari paydo bo'lganda va so'ta pishish davrining oxirida.

Zang kasalligi bilan zararlanish T.D.Straxov shkalasi bo'yicha kuzatiladi: birinchi marta kasallik belgilarini paydo bo'lish vaqtida, ikkinchi marta – 7–8 kundan keyin.

Poya kasalligiga chidamliligini baholashda o'simliklarni zararkunandaning tuxumlari yoki qurtlari bilan sun'iy yuqtirish usulidan foydalanish aniqroq natija beradi.

Makkajo'xori biti (shirincha) va shved chiviniga chidamliligini tabiiy sharoitda besh balli shkala orqali baholanadi.

Makkajo'xori don uchun o'stirilganda so'talarning laboratoriya analizi o'tkaziladi. Namunaning kattaligi baholash seleksion jarayonining qaysi bosqichida bo'lganligiga bog'liq. Donning konsistensiyasi va rangi so'tasining shakli, uzunligi, ustki va ostki qismining diametri (so'ta uzunligidan 1G'4 ustki va ostki qismidan qoldirgan holda), don qatorlari va qatorda don soni, qatorlar orasidagi egatchaning eni, qatorlarni yo'nalishligi (to'g'ri, qiyshiq, chalkash – chulkash), so'ta vazni so'talar yanchilgandan so'ng gul qobig'ining rangi, donning vazni va 1000 donning massasi, so'tadan don chiqish miqdori protsent hisobida. Donning namligi aniqlangandan so'ng hosildorlik 14% li namlikka qarab hisob qilinadi.

Silos uchun o'stirilgan duragaylarning ko'k massa hosildorligi quruq modda chiqimi hisobga olinadi. Hosilni yig'ib olishdan oldin namunalar olinib, ko'k massasining jumladan barg – poya va so'talar (o'ragan barglarsiz va oyokchalarsiz) hosili aniqlanadi. Keyin o'rtacha namuna tayyorlanib maydalanadi va quruq modda tarkibini aniqlash uchun namuna

tanlanadi. Ko'k massa hosili va quruq modda tarkibi asosida bir gektardan yig'ib olinadigan quruq modda protsent hisobida aniqlanadi.

Donning sifatiga qaratilgan seleksiya ishida umumiy azot (xom protein) va lizinning, ko'k massa sifatiga esa umumiy azot va ligninning miqdori katta ahamiyatga ega.

Qurg'oqchilik chidamligini baholashda o'simliklarning qator majmuidagi belgi va xususiyatlari hisobga olinadi: so'lishga chidamlilik, hosilsiz o'simliklar soni, so'taning donlanishi, mingta don vazni, erkak va urg'ochi gul to'plamlarining gullash davrlari orasidagi uzilishi, duragaylarning qurg'oqchilik yillarida muqobil yillarga nisbatan hosildorligini pasayish darajasi.

Makkajo'xori namunalarini sovuqqa chidamliligini baholashda bevosita (laboratoriya va dala) va bilvosita usullaridan foydalaniladi. Dala usulida baholash erta muddatlarda urug' ekish orqali o'tkaziladi, bunda dala unuvchanligi past haroratga va tuproq mikroorganizmlariga chidamligini aks ettiradi. Bundan tashqari sovuqqa chidamlilik darajasini unib chiqish va davrining boshlanishida rivojlanish tezligiga, bahordagi qisqa muddatli sovuqqa (ayozga) chidamliligiga qarab ham baholash mumkin.

Makkajo'xorining urug'lari laboratoriya sharoitida 6 – 10 S⁰ haroratda o'stiriladi.

Sovuqqa chidamlilikni bilvosita ko'rsatkichlari o'simlik shirasidagi qand miqdori, plastid apparatining kraxmal hosil qilishning balandroq qobiliyatligi, sitoplazmaning o'tkazuvchanligi va qayishqoqligi bo'lib hisoblanadi.

Seleksiya jarayoni.

Makkajo'xori seleksiyasi qator pitomnik va nav sinashlardan iborat bo'lib, u jarayonda boshlang'ich material o'rganiladi, liniyalar hosil qilinadi, ularning kombinatsion qobiliyatlari o'rganiladi, duragaylar yaratiladi va sinaladi. Makkajo'xorining seleksion ekinlari bir dalada masofiy izolyatsiyasiz joylashtiriladi, shuning uchun ham hamma baholash va kuzatishlar o'tkazilgandan so'ng urug'lar brak qilinadi, kelgusi yili esa zahiradagi eng yaxshi nomerlar urug'i ekiladi.

Kolleksion pitomnigi. O'rganiladigan nav namunalari bir ikki qatorli 5 – 10 m² maydonchalarda ekiladi. Standart navi har 10 ta namunadan keyin joylashtiriladi. Kolleksion pitomnigining asosiy vazifasi urug'larni yig'ish, ko'paytirish va kelgusida seleksiya ishida foydalanish. Boshlang'ich materialni o'rganish jarayonida fenologik kuzatishlar o'tkazilib dala sharoitida o'simliklarga baho beriladi, bu esa kelgusida

foydalanish uchun seleksiya talablariga javob beradigan nav namunalarini tanlab olish imkonini beradi. Makkajo'xori namunalarini saqlash va ko'paytirish uchun sun'iy changlatish qo'llaniladi. 10 – 15 o'simliklarning so'talari izolyatsiya qilinib, shu namunaning 10 – 15 o'simligidan yig'ib olingan changlar aralashmasi bilan changlatiladi.

Seleksion pitomnigi. Mavjud urug'larning miqdori va namunalardan foylanishning maqsadiga qarab ular qaytariqsiz 5 – 20 m² li maydonchalarda ekiladi. Har 20 – 30 namunadan keyin standart joylashtiriladi.

Bu pitomnikda turli usullardan foydalanib yangi o'zidan changlatilgan liniyalar yaratiladi, ularning kombinatsion qobiliyati, sitoplazmatik erkak pushtsizligiga reaksiyasi o'rganilib, pushtsizlik analoglari va fertillikni tiklovchi analoglari yaratiladi.

Buning uchun maxsus tanlab olingan ota – ona juftlari sun'iy chatishtiriladi. Nav populyatsiyalari va turg'un o'zidan changlatilgan liniyalar ko'paytiriladi. Kuzatish va hisobga olish ishlari kolleksion pitomnigidagidek.

Taqqoslash sinovini o'tkazish pitomnigi. Bu yerda va duragaylash maydonida topkross va diallel chatishtirish natijasida hosil qilingan duragaylar dastlab tekshirishni o'tadi. Seleksiya jarayonida ko'p miqdorda yangi eksperimental duragaylar hosil bo'lishi munosabati bilan ularning umum qabul qilingan usulda sinashi texnikaviy va iktisodiy sabablarga ko'ra qiyinlashgan.

Shuning uchun duragaylar bir qatorli 10 m² li maydonchalarda qaytariqsiz ekiladi, standart har 10 – 20 namunadan keyin joylashtiriladi, mahsuldorligini baholashda ko'z bilan chamalash usuli qo'llaniladi. Kuzatish va hisobga olish tartibi oldingi pitomnikidek.

Kontrol pitomnigi. Bu pitomnikda belgilarning majmui bo'yicha taqqoslash sinovini o'tkazish pitomnigida ajratib olingan duragaylar o'rganiladi. Namunalar bir – ikki qatorli, hisobga olinadigan 5 – 10m² maydonlarda ikki – uch qaytariqli qilib ekiladi. Standart 10 namunalardan keyin joylashtiriladi. Juft usuli ham qo'llaniladi, bunda standart ikki namunadan keyin ekiladi. Fenologik kuzatishlar qisqargan sxema bo'yicha o'tkaziladi. Duragaylarning hosildorligi aniqlanadi, kelajakda don chiqish miqdorini aniqlash va hosildorlikni standart namligi asosida hisoblab chiqish uchun 3 kg massali namuna ajratib olinadi.

Dastlabki sinash. Kontrol pitomnigidan olingan eng yaxshi duragaylar 1–2 yil davomida dastlab sinovda o'rganiladi. Maydonchalar 10–20 m² li ikki – uch qatorli, uch – to'rt qaytariqli, qaytariqlarda variantlar

rendomizatsiya usulida joylashtiriladi, standart 5–6 namunadan keyin ekiladi. Kuzatish va hisobga olish tartibi kontrol pitomnigida o'tkaziladiganidek, hosildorlik bo'yicha ma'lumotlar dispersion analiz usulida qayta ishlanadi.

Konkurs sinovi. Bu yerda dastlabki sinashda ajratib olingan duragaylarni o'rganish ishlari davom etiladi. Delyankalar to'rt qatorli 20 – 40 m² li hisobga olinadigan maydonchali, to'rt – olti qaytariqli, standart har 10 namunadan keyin joylashtiriladi. Kuzatish va hisobga olish ishlari to'liq sxema bo'yicha o'tkaziladi. Namunalar 2 – 3 yil davomida o'rganiladi. Natijada ajratib olinadigan duragaylar ekologik va ishlab chiqarish sinoviga kiritiladi. Shu bilan bir vaqtda duragayni pushtsizlik asosiga o'tkazish, Davlat nav sinoviga duragayni topshirish uchun ota – ona shakllarini ko'paytirish va urug' yetishtirish ishlari boshlanadi.

Seleksiyaning yutuqlari. Mustaqil hamdo'stlik mamlakatlari davlatlarida 34 dan ziyod ilmiy tadqiqot muassasalarida makkajo'xori seleksiyasi bilan shug'ullanadilar. Jumladan Ukraina seleksion–genetik instituti, V.Ya. Yurev nomidagi Ukraina o'simlikchilik seleksiya, genetika ilmiy tadqiqot instituti, Moldaviya makkajo'xori va juxori ilmiy tadqiqot instituti – O'zbekiston sholichilik ilmiy tadqiqot instituti, «Erkin» ilmiy ishlab chiqarish firmasi va boshqa qator seleksion muassasalarida makajuxori navlari va duragaylarini yaratish sohasida katta muvaffaqiyatlarga erishmoqdalar. Makkajo'xori ekiladigan deyarli hamma hududlarda liniyalararo duragaylar rayonlashtirilib katta maydonlarda ekilmoqda. Hozirgi vaqtda 100 dan ziyod duragay va 30 ga yaqin navlar rayonlashtirilib ekishga tavsiya etilgan.

Ishlab chiqarishda keng tarqalgan o'rtaertachi Odesskiy 80 MV va Jerebkovskiy 80 MV murakkab duragaylari silos uchun katta maydonlarda ekiladi. Qo'sh liniyalı duragaylardan VIR – 42 MV, VIR – 338 MV, Krasnodar 440 MV keng tarqalgan. Don uchun Krasnodarskiy 303 TV, Pioner 3978 M va boshqa oddiy duragaylardan foylaniladi.

Tezpishar duragaylarni yaratish bilan seleksionerlarning «Sever» ijodiy uyushmasi tarkibidagi VIRning Kuban tajriba stansiyasi, Ukraina dehkonzilik ilmiy tadqiqot instituti, Chyerkassk davlat viloyat qishloq xo'jalik tajriba stansiyasi va boshqalar shug'ullanadi. Natijada Kollektivno'y 101 TV, Kollektivno'y 150 TV, Kollektivno'y 210 TV ertapishar va Kollektivno'y 220 TV, Kollektivno'y 224, Kollektivno'y 245 TV, Bekosta TV o'rtapishar duragaylari yaratilgan.

O'zbekistonda makkajo'xori navlarini o'rganish Mirzacho'l tajriba dalasi va Turkiston tajriba qishloq xo'jalik stansiyasida boshlangan.

Keyinchalik (1930 y). N.N.Balashov makkajo'xorining 43 nav namunalarini O'zbekiston qishloq xo'jalik tajriba stansiyasida o'rganilganligi to'g'risida ma'lumotlar mavjud.

O'zbekiston chorvachilik ilmiy tekshirish institutida 1950 yildan boshlab makkajo'xorining olingan nav-namunalari hosildorligi va sifati bo'yicha o'rganilgan.

F.S.Parxomenko (1958) Paxtachilik ilmiy tekshirish institutining markaziy seleksion stansiyasida va V.P.Gorbunov (1960) VIRning jahon kolleksiyasidagi eng yaxshi shakllari O'zbekiston sharoitiga mosligi uchun biologik baholanadi. Natijada O'zbekistonning mahalliy nav namunalari mahsuldorlik, qurg'oqchilikka, jazirama issiqlikka chidamli navlarini yaratish uchun qimmatli bo'lganliklari aniqlanadi.

D.Isqandarova (1963) O'zbekiston sholichilik ilmiy tekshirish institutida makkajo'xorining shakllarini o'rganib oddiy va qo'sh liniyalararo duragaylarni sitoplazmatik erkak pushtsizligidan foydalanib hosil qilish ishlarini boshlab yuboradi, undan keyin bu ishlar (1970) M.Xandriyan tomonidan va eksperimental biologiya ilmiy tekshirish institutida (1977) S.Patxullayev va R.Xodjimurodova tomonidan davom etiladi.

V.L.Golodkovskiy (1966) O'zbekistonda makkajo'xorini sistematikasi, S.P.Patxullayev(1961-1962) har xil geografik kelib chiqilgan va turli kenza tur namunalarini chatishtirishida geterozisni o'zgarishi, T.R. Rashidov (1974) makkajo'xorini teosinte bilan chatishtirishni o'rganish asoschilari bo'lib hisoblanadi.

O'zbekiston sholichilik ilmiy tekshirish institutida makkajo'xorining mahalliy shakllarini va VIRning jahon kolleksiyasi namunalarini o'rganish natijasida makkajo'xorining O'zbekskaya skorospelaya navi yaratilib O'zbekistonning hamma viloyatlarida ekish uchun rayonlashtiriladi (M.M.Saltas, O.V.Buro'gina, 1978).

O'zbekiston chorvachilik ilmiy tekshirish institutining makkajo'xori va jo'xori seleksiyasi va urug'chiligi bo'limida bahorda va yozda ekish uchun makkajo'xorining duragaylarini yaratish ishlari o'tkazildi. V-73 va O'zNIJ I liniyalarini chatishtirish asosida O'zbekiston 601 YESV oddiy duragayi hosil qilindi (S.Patxullayev va A.I.Massino 1992, I.V.Massino va boshq. 1999).

O'zbekiston Respublikasi Davlat reyestriga makkajo'xorining 20 dan ziyod mahalliy va xorijiy mamlakatlar seleksiyasining nav va duragaylari kiritilgan. Ammo O'zbekistonning sanoat asosida urug'chiligida faqat mahalliy sharoitda yaratilgan nav va duragaylari o'stiriladi.

Xorijiy mamlakatlardan keltirilgan makkajo'xori navlari va duragaylari Davlat reyestriga kiritilib ekishga tavsiya etilganlar: Avizo (Fransiya), Brilliant (Vengriya), Bemo 181 SV, Bemo 182 SV (Moldova), Domingo Mondo (Germaniya), Ilka (Vengriya), Moldavskiy 425 MV (Moldaviya), Moldavskiy 257 SV, Nart (Vengriya), LG – 2187, Simbad (Fransiya), Tema (Germaniya), Figaro (Fransiya) va O'zbekistonda yaratilgan – O'zbekiston 601 YESV, O'zbekiston 420 VL, O'zbekiston 306 AMB, Uzbekskaya zubovidnaya navi, Kremnistaya UzROS, Qora Suv 350 AMB, Vatan duragaylari Davlat reyestriga kiritilgan.

Oxirgi yillarda makkajo'xori seleksiyasi sohasida professor I.V.Massino rahbarligida «Erkin» ilmiy ishlab chiqarish firma seleksionerlari katta muvaffaqiyatlarga erishmoqdalar. Bu firma yaratgan bir kancha duragaylari Davlat reyestriga kiritilib katta maydonlarda ekilmoqda.

Vatan duragayi. «Erkin» ilmiy – ilmiy ishlab firmasida yaratilgan. Mualliflar: Massino I.V, Massino A.I, Axmedova S.M, Atabayev G.A, Xvan M.G., Pak A.Ch.

1997 yildan O'zbekiston Respublikasi Davlat reyestriga kiritilgan. Respublikamizning hamma viloyatlarida asosiy ekin sifatida don va silos uchun ekishga tavsiya etiladi. Oddiy duragay. Urug'chiligi ona shakllarining ro'vaklarini yulish orqali fertillik asosida o'tkaziladi. Doni sariq, tishsimon, so'taning o'qi qizil. O'simlik bo'yi 250 – 280 sm, barglarining soni 18 – 20 sm, so'tasi silindr shaklida, bir so'taning vazni 260 – 270 g, 1000 donning vazni 280 – 318,3 g. Mexanizatsiya usulida yig'ib olishga mos. Donining o'rtacha hosildorligi 77,2 – 86,7 s/ga. Maksimal hosildorligi 95 s/ga. Donining chiqishi 82 – 84%. Ko'k massa hosili – 400 – 420 sG'g. Silosga yig'ib olinganda o'rtacha quruq massasining chiqishi 129,3 sG'g. Donining tarkibida 8 – 10% oqsil, – 77 – 78% kraxmal saqlanadi. O'rta kech pishar. Vegetatsiya davri 115 – 125 kun. Kasallik va zararkunandalar bilan kam zararlanadi.

O'zbekiston 601 YESV duragayi. «Erkin» ilmiy ishlab chiqarish firmasi va Krasnodar qishloq xo'jalik ilmiy tadqiqot instituti seleksionerlari tomonidan yaratilgan. Mualliflari: Massino A.I, Axmedova S.M., Patxullayev S.P., Shim A.A., Shyerbak V.S., 1996 yildan O'zbekiston Respublikasi Davlat reyestriga kiritilgan. Respublikaning hamma viloyatlarida asosiy ekinlarda don va silos uchun ekishga tavsiya etilgan. Oddiy duragay. Urug'chiligi ona shakllarining ro'vaklarini yulish orqali fertillik asosida o'tkaziladi. Doni sariq tishsimon so'ta o'qi qizil. O'simlik bo'yi 315–320 sm barglarining soni 18–20, so'talari silindr

shaklida o'rtacha uzunlikda 1000 donining vazni 320–342g. Mexanizatsiya usulida hosilni yig'ib olishga mos. Donining o'rtacha hosildorligi 85.9–92.0 sG'g, maksimal hosili 112s/ga. Ko'k massasining hosili 400–450sG'g. Silosga yig'ib olinganda quruq massasining chiqishi – 133.3s/ga. Donining tarkibida oqsil miqdori – 8.7 – 9.1% kraxmali – 75.2–75.7%. O'rta kechpishar. Vegetatsiya davri 120–125 kun, kasallik va zararkunandalar bilan kam zararlanadi.

O'zbekiston 306 AMV duragayi «Erkin»ilmiy ishlab chiqarish firmasida va Ukraina makkajo'xori ilmiy tadqiqot instituti seleksionerlari tomonidan yaratilgan. Mualliflar: Massino I.V., Massino A.I., Axmedova S.M., Dzyubesskiy B.V., Kostyuchenko V.I. 1992 yildan beri O'zbekiston Respublikasi Davlat reyestriga kiritilgan.

Xorazm va Qoraqalpog'istondan tashqari respublikaning hamma viloyatlarida don va silos uchun takroriy ekin sifati tavsiya etiladi. Oddiy o'zgartirilgan duragay. Doni sariq, tishsimon, so'ta uki qizil. O'simlik bo'yi 270sm, barglar soni – 17–18, so'tasi silindr shaklida uzunligi – 20–22sm. Bir so'tasining vazni 370–380g. 1000 doning vazni – 310 g.

Mexanizatsiya yordamida hosilni yig'ib olishga mos, donining o'rtacha hosildorligi – 74s/ga. Don chiqimi 83–84%. O'rta pishar vegetatsiya davri 97–100kun. Kasallik va zararkunandalar bilan kam darajada zararlanadi.

Qorasuv 350 AMV duragayi. «Erkin»ilmiy ishlab chiqarish firmasi seleksionerlari va Andijon viloyati Kurg'ontepa tumani «Qorasuv» shirqat xo'jaligi mutaxasislari tomonidan yaratilgan. Mualliflar: Massino K.V., Massino A.K., Qosimov M.K., Kimsanov A.K. 1998 yildan beri O'zbekiston Respublikasi Davlat reyestriga kiritilgan. Don va silos uchun takroriy ekin sifatida tavsiya etiladi.

Oddiy o'zgartirilgan (modifitsirovanno'y) duragay. Urug'chilik puhsizlik asosida ona shakllarining ro'vagi yulinmay o'tkaziladi. Doni sariq tishsimon, so'ta o'qining rangi qizil. O'simlik bo'yi 252–260 sm, barglar soni – 17–18, so'tasi silindr shaklida, uzunligi 19–20 sm. Bir so'tasining vazni 326–338 g, 1000 doning vazni 300–320 g. Mexanizatsiya usulida hosilni yig'ib olishga mos. Doniing o'rtacha hosildorligi 75,6–80s/ga, don chiqimi 83–84% ko'k massasining hosili 250–280 s/ga. Silosga yig'ib olinganda quruq moddasining o'rtacha chiqimi 130s/ga. O'rta pishar vegetatsiya davri yozda ekilganda 95–97 kun. Kasallik va zararkunandalar bilan kam darajada zararlanadi.

O'zbekiston 420 VL duragayi. «Erkin»ilmiy ishlab chiqarish firmasi va Krasnodar qishloq xo'jalik ilmiy tadqiqot instituti seleksionerlari

tomonidan yaratilgan. Mualliflari: Massino I.V., Massino A.I., Axmedova S.M., Radochinskaya L.V. 2002 yildan O'zbekiston Respublikasi Davlat reyestriga kiritilgan.

Toshkent viloyatida don uchun asosiy ekin sifatida ekishga tavsiya qilingan.

Oddiy duragay. Yuqori lizinli duragaylarga mansub. Ikkala avlod liniyalari opeyk-2 gen bo'yicha mutantdir (yuqori lizinli va o'zsimlikli). Urug'chilik fertillik asosida ona shakllar o'simliklari bilan tashlash yo'li bilan olib boriladi.

Poyasidagi barglar soni 18-19. O'simlikning bo'yi 90-96 sm. O'simlikdagi so'talar soni o'rtacha 1,1 dona, so'ta kuchasi 10-12 sm. Konussimon, uzunligi 19,7-20,8 sm so'tadagi don qatori 16 ta. Sariq rangli, tishsimon. So'taning o'zagi qizil, 1000 donning vazni 338 g. Donining o'rtacha hosildorligi 102,9 sG'g, don chiqimi 83 - 84%, donida oqsil miqdori - 9,6 - 10,5%, 100 g oqsilda lizin miqdori - 4,38 g. O'rtapishar, vegetatsiya davri 102 - 108 kun. Kasallik va zararkunandalar bilan kam darajada zararlanadi.

Makkajo'xorining O'zbekistonda yaratilgan va Davlat reyestriga kiritilgan Uzbekskaya belaya zubovidnaya va Kremnistaya O'z ROS navlari kechpishar bo'lganligi uchun oxirgi yillarda faqat silos uchun ekishga tavsiya etiladi.

O'zbekiston sharoitida makkajo'xori asosan ang'izda ekilishi sababli etpishar nav va duragaylar talab qilinadi. Shu sababli xorijiy mamlakatlardan Avizo (Fransiyadan) 85 - 90 kunda pishadigan, Brilliant (Vengriyadan) 86 kungacha, Bemo 181 SV (Moldaviyadan) - 84 - 86 kun. Bemo 182 - 83 - 86 kunda pishadigan duragaylari Davlat reyestriga kiritilib ekishga tavsiya qilingan.

Muhokama uchun savollar:

1. Makkajo'xorining qanday kenja turlari mavjud?
2. Lizin va triptofanning qanday ahamiyati bor, makkajo'xorida qanday usullardan foydalanib yuqori lizinli shakllar yaratiladi?
3. Makkajo'xori seleksiyasida sun'iy mutagenez usuli nima maqsadda o'tkaziladi?
4. Makkajo'xori seleksiyasining asosiy yo'nalishlari?
5. O'zbekiston sharoiti uchun makkajo'xorining qanday duragay - navlarini yaratish maqsadga muvofiq?
6. Sug'oriladigan sharoit uchun seleksiya ishining o'tkazish.

7. Makkajo'xori seleksiyasi uchun boshlang'ich material sifatida qanday shakllardan foydalaniladi?
8. Makkajo'xori seleksiyasining asosiy usullari?
9. Gaploidiya usuli nimadan iborat?
10. Rekurrent tanlashning moxiyati nimadan iborat?
11. Makkajo'xori duragaylarining xillari va hosil qilinishi.
12. SEP asosida duragaylarni tayyorlash tartibi nimadan iborat?
13. Seleksion materialni baholash usullari nimadan iborat?
14. Seleksiya jarayoni va ularda o'tkaziladigan ishlar.
15. O'zbekistonda yaratilgan duragaylar.

SORGO (JO'XORI) EKINI SELEKSIYASI

Sorgo jahon dehqonchiligining eng qadimiy ekinlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Uning vatani Afrika. Sorgo (oq jo'xori) hozirgi O'zbekiston xududida eramizdan 2,5 – 3,0 ming yil ilgari ekilgan. Jahonda jo'xori ekin maydoni jihatidan bug'doy, sholi, makkajo'xori va arpadan keyin turadi. Uning ekinlari asosan Osiyoda (49 – 50 %) va Afrikada (32 – 33%) joylashgan, Amerika qit'asida – 15%, Avstraliya va Yevropada atigi 2 – 3 % ni tashkil qiladi.

FAO ma'lumotiga ko'ra har yili jahonda jo'xori 47–50 mln gektar maydonga ekiladi. AQSh da don uchun ekilgan maydoni 5,2 mln gektardan ko'p, o'rtacha hosildorligi esa – 33,6 s/ga bo'lgan. Yevropa mamlakatlarida eng yuqori hosildorlikka Ispaniya erishgan – 34 ming gektar maydondan o'rtacha 55,3 s don hosili olingan. Xitoyda don uchun 3 mln/ga yerga jo'xori eqilib, o'rtacha hosildorligi 25,0 s/ga. Hindistonda 10,5 mln/ga yerdan olingan o'rtacha hosildorligi 9,5 s/ga.

Yigirmanchi asrning boshlarida O'zbekistonda jo'xori 140 ming gektarga eqilib, hosildorligi 24–28 s bo'lgan. Hozirgi kunda uning maydonlari ancha kam. Don uchun ekiladigan maydon 5,0 ming gektar atrofida, hosildorligi esa 10,0 s/ga.

Foydalanish yo'nalishiga qarab sorgoning donli, hashaki yoki shakarli, supurgili va alafli turlari uchraydi. Eng ko'p tarqalgani donli sorgo bo'lib Osiyo va Afrika mamlakatlarida oziq – ovqat ekini sifatida foydalaniladi. Sorgoning boshqa xo'jalik guruhlarida asosan Avstraliya, Afrikaning janubi, Argentina, AQSh va Yevropaning ayrim mamlakatlari hamda mustaqil mamlakatlar hamdo'stligida ekiladi. MXM dagi sorgo maydonlari Moldova, Ukraina, Shimoliy Kavkaz, Volga bo'ylari, O'rta Osiyo, Qozog'istonda joylashgan.

Markaziy Osiyo davlatlarida oqjo'xori juda keng tarqalgan. Ammo ekin sifatida oxirgi yillarda boshqa donli ekin bo'lgan makkajo'xoriga o'z o'rini bo'shatib bergan. O'zbekistonda 1930 yilda uning maydoni 250 – 300 ming ga bo'lgan. 1956 yilda 76 ming ga maydonga ekilgan. Shuni ham aytish kerakki, oxirgi yillar xususiy dehqon xo'jaliklarida katta maydonlarga ekilmoqda. Sorgo har tomonlama foydalanadigan ekin bo'lib yemishning asosiy xillari doni, silosi, ko'k massasi, somon – poxoli, senaj, monokormi, unidan turli granula va briketlar tayyorlanadi. Doni turli chorva mollari va parrandalar uchun qimmatli konsentratlangan yemish bo'lib hisoblanadi, chunki tarkibida 12 – 13 % protein, 70 – 75% kraxmal

va 3,5 % moy saqlanadi. 1 kg doni 1,3 ozo'ka birligi, 1 kg silosi esa 0,24 ozo'ka birligiga teng.

Sudan o'ti (sudanka) qimmatli yem hashak ekini bo'lib, mahsuldorligi va ko'k massasining sifati jihatidan ko'p bir yillik donli o'tlardan ustun turadi.

Sistematikasi va kelib chiqishi

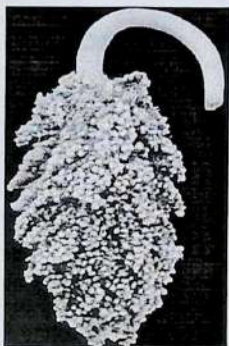
Sorgo Poaceae oilasining *Sorgum Moench* turkumiga mansub bo'lib ko'p miqdordagi shakllari mavjud.

Sorgo klassifikatsiyasi bo'yicha bir xil fikr yo'q. Eng ko'p tarqalgan bu ekinning klassifikatsiyasi VIR da qator anatom – morfologik, bioximik va fiziologik belgilari xisobga olingan holda geografik tarqalishiga asoslanib ishlab chiqilgan. Bu klassifikatsiya asosida sorgoning quyidagi turlari ajratiladi:

- donli gvineyali – *S. guineense* (Stapf) Jakushev;
- donli negriten – *S. bantuorum* Jakushev;
- donli nonli – *S. durra* (Forsk) Jakushev, bu tur uchta kenja turga bo'linadi: efiopiyalik durra sorgosi – *S.durra ssp. aethiopicum* jakushev; nubiyali durra sorgosi – *S.durra ssp nubicum* Jakushev va arab durra sorgosi – *S.durra arabicum*, Jakushev
 - xitoy sorgosi yoki gaolyan turi – *S. chinense* Jakushev;
 - qand yoki hashaki sorgo – *S. saccharatum* Jakushev turi, ro'vagining shakli va qipiqligi bo'yicha ikki tur xilga bo'linadi – kontraktu – siqilgan navlar va effuzum – yoyiluvchan (tarqoq);
 - texnikaviy (supurgili) – *S. technicus* (Koern) Roshev – ikkita ekologik geografik guruhga bo'linadi : Sharqiy yevraziyalik va G'arbiy yevraziyalik;
- o'tsimon sorgo – sudan o'ti – *S.sudanense* (Piper.) Stapf. 1909 yildan beri ekilmoqda.

S.almum P. – ko'p yillik ildizpoyalik baland bo'yli ko'k massasi uchun, silos va yaylov ekini sifatida foydalaniladigan o'simlik turi ekini qatoriga kiritilgan.

Kelib chiqish markazi bo'lgan Afrikada sorgoning eng ko'p turlari tashkil topib madaniy turlarining ko'p xillari topilgan. Uning ikkilamchi shakllanish markazi Xindiston hisoblanadi. Bu mamlakat sorgoning ekin maydonlari jihatidan birinchi o'rinda turadi.



20-расм. Оқ жўхорининг
Рўвағи

Hozirgi paytda Sorgum turkumidan 4 ta turi eng ko'p tarqalgan. Bularidan: – S. vulgare oddiy oq jo'xori, (18–rasm) S. chinense – gaolyan, S. cernuum – jo'xori, S. sudanense – sudan o'ti ekilmoqda. (R. Oripov, N. Halilov. 2005 y).

Bu turlarning hammasi bir yillik va ular oziq – ovqat, texnikaviy va oziqa uchun o'stiriladi. Yovvoyi turlaridan g'umay – eng ashaddiy begona o't sifatida Kavkaz va Markaziy Osiyoda ko'p uchraydi.

Morfobiologik xususiyatlari. Ildiz tizimi – popuk, kuchli rivojlangan, tuproqda 2,5 m, chuqurlikka kirib boradi, atrofga 60 – 90 sm tarqaladi. Poyasining yer ustki bo'g'inlaridan havo yoki poyaning ildizlari hosil bo'ladi.

Poyasining balandligi 0,5 sm dan 2,5 m, tropik mamlakatlarda 7 m gacha yetadi. Yo'g'onligi 1 – 2,5 sm, o'zagining ichi quruq, yarim quruq va sersuv.

Bitta o'simlikda 1 – 2 dan 5 – 8 ro'vakli poyalar hosil bo'ladi. Ayrim shakllari, asosan sudan o'ti kuchli to'planishga moyil bo'lib, ba'zilarining balandligi asosiy poyadan qolishmaydi.

Barglari oddiy – barg plastinkasi keng, mum qatlami bilan qoplangan. Bitta o'simlikda barglarining soni 8 – 25 va undan ham ko'proq bo'ladi, uzunligi bir metr gacha yetadi.

To'pguli – har xil shakl va uzunlikdagi ro'vak bo'lib, asosan 10 – 40 sm, supurgi sorgoning esa – 50 – 60 sm. Har bir shoxning oxirida ikkitadan boshqoqcha – ikki jinsli va erkak gul joylashgan, oxirgisi keyin to'qilib ketadi. (31–rasm) Ikki jinsli boshqoqchada odatda ikkita guli bor, biri murtak holidayi, shuning uchun doncha ustki guldandan rivojlanadi.



21-rasm. Sorgo. a-yetilgan ro'vaklar, b-boshqoqcha, v-don; 1,2-supurgi jo'xori; 3,4-don uchun ekiladigan jo'xori

Erkak boshqoqchasi bir gulli. Boshqoqcha qipiq-lari tukchalar bilan qoplangan yoki yalang'och kalta, o'rta yoki uzun, har xil jipslikda – zich jipslangandan keng ochilganligigacha. Pishish vaqtida boshqoqcha qipiq-lari turli rangli: somon – sariq, och-sariq, pushti – qizil, qizil, to'q qizil, binafsha, kashtan va qora tusli bo'ladi. Mevasi – yumaloq yoki tuxumsimon shaklidagi doncha, qorin qismida jo'ya yo'q, yalang'och yoki po'stlik, unda gul va boshqoqcha qipiq-lari donchani qattiq qoplab oladi, lekin u bilan qo'shilib o'smaydi. Donchani rangi oq, sariq, bo'z, jigar rangli hatto qora bo'ladi. Urug'larining tinim davri juda qisqa. Shuning uchun hosil yigishtirilishi bilan urug' qulay sharoitga tushsa avval bo'rtib keyin unib chiqadi. Don endospermi qizil yoki qo'ng'ir bo'lsa, tarkibida oshlovchi modda – tanin bo'ladi. Taninning bo'lishi maltoza va spirt sanoatida katta ahamiyatga ega, ammo oziqalik sifatini pasaytiradi.

Biologik xususiyatlari. Issiqlikka talabi katta va yuqori haroratga chidamli, bu ko'rsatkich bo'yicha tariq va makkajo'xoriga ustunlik qiladi. – 2 – 3^o haroratda nobud bo'ladi. Bu o'simlik jahon dehqonchiligida qurg'oqchilikka o'ta chidamli bo'lib, nafaqat tuproq balki havo qurg'oqchiligiga chidamli.

Urug'lari 12–13 °C, ayrimlari esa 15–16 °C haroratda ko'karib boshlaydi. Maysalari qisqa muddatli sovuqlar – 2°C nobud bo'ladi. Uning meyorida o'sib rivojlanishi 20 – 25 °C o'tadi. Gullash paytida minimal harorat 14–15 °C, pishishda 20 – 35 °C, vegetatsiya davrida faol harorat yig'indisi 2250 – 2500 °S, u yorug'sevar. Qisqa kun o'simligi bo'lishi bilan uzoq kun

sharoitida vegetatsiya davrining davomiyligi oshadi. Tezpushar navlarning vegetatsiya davri 90–105 kun, oʻrta pisharlarning – 106 – 120 va undan koʻp.

Sorgo – joʻxori ekini Oʻzbekiston sharoitida katta imkoniyatlarga ega. U qurgʻoqchilikka, issiqqa, shoʻrga chidamli. Shoʻr konsentratsiyasi 0,6 – 0,8% ga bardosh beradi. Oʻzbekistonda togʻli va togʻ oldi mintaqasida lalmikorlikda bemaolol oʻstirish mumkin. Transpiratsiya koeffitsiyenti 150 – 200.

Qimmatli xususiyat boʻlib, joʻxorining koʻpchilik navlarining poyalari va barglari donining toʻliq pishish davrida yashil boʻlib saqlanadi.

Sorgo oʻzidan chanlanuvchi boʻlib, chetdan changlanishga moyil, turiga qarab uning miqdori 3,3 – 16,5 % boʻlishi mumkin.

Gullash roʻvagi paydo boʻlganidan 1–5 kundan keyin boshlanadi. Avval ustki qismidagi boshqochalar gullay boshlaydi, asta–sekin pastki shoxchalariga tarqaladi. Ochilgan gullardan bir vaqtda urugʻchining tumshuqchalari va changdonlar chiqadi. Pishgan changdonlar yorilib, chang donachalarini toʻkilishi changlanishga olib keladi. Birinchi boʻlib hosil qiluvchi gullari, undan soʻng hosilsiz lekin koʻp miqdorda chang hosil qiladigan erkak gullari ochiladi. Bitta gulning gullashi 1–2 soat, bir roʻvagidagilar esa 10–13 kun davom etadi.

Gullash asosan ertalabki vaqtga toʻgʻri keladi. Gullashning eng avj olishi havo harorati 16–18 °C va namligi 60–80 % boʻlganda kuzatiladi. Havo haroratining koʻtarilishi va havoning normal nisbiy namligi normal sharoitda gullashi susayadi, ayrim hollarda toʻxtaladi. Havo haroratining pasayishi yogʻingarchilik (tunda yoki oldinroq), koʻp shudringlilik va bulutli ob–havo sharoiti ham roʻvablarni gullashini kechiktiradi yoki susaytiradi. Sorgoning changi urugʻchini tumshuqchasiga tushishi bilan oʻsha zamon oʻsa boshlaydi. Chang donachasining hayotchanligi 5 soatgacha saqlanishi mumkin. Urugʻchining tumshuqchasi gullashga 1–2 kun qolganda otalanishga tayyor boʻlib turadi va hayotchanligi 10–14 kungacha saqlanadi.

Boshlangʻich material. Sorgo ekini seleksiyasi uchun VIRning jahon kolleksiyasida qimmatli belgi va xususiyatli 11 mingdan koʻp namunali boshlangʻich material mavjud. Bu namunalardan tezpushar – vegetatsiya davri 80 – 90 kunli shakllari ajratib olingan. Bu xildagi namunalar eng koʻp miqdorda Xitoy sorgosi (gaolyan) da topilgan. Bundan tashqari qurgʻoqchilikka, shoʻrlangan yerlarga, sovuqqa chidamli, vegetatsiya davrini boshlarida tez suratda oʻsuvchi va past boʻyli namunalar borligi aniqlangan.

Donli va qand (shakar) sorgoning intensiv sharoitda yuqori mahsuldorlik salohiyatli namunalari mavjud; donining hosildorligi – 10t/ga, ko'k massasi – 60 – 70 t/ga.

Donli sorgoning qorako'yali kasalliklariga chidamli namunalari ajratib olingan. Bu kasalliklarga negrityan sorgosi o'ta chidamlidir. O'simlik biti – shiraga chidamli Vengriyali Sarvashi navidan seleksiyada foydalanib shu qimmatli xususiyatli shakllari yaratilgan. Donli kafr sorgosi poya kapalagi bilan zararlanishga bardoshlidir. Ko'p qandli sorgo navlarni yaratishda tarkibida 22 – 29 % qand saqlovchi namunalardan foydalanish mumkin.

Sorgo o'simligining oqsili almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar tarkibi bo'yicha balanslanmagan, ulardan katta biologik qimmatiga ega bo'lib lizin va metionin hisoblanadi. Sorgo oqsilining tarkibida lizin miqdori 1,81 dan 2,49 % gacha, metionin esa – 1,22 dan 1,97 % gacha. Tarkibida lizin miqdori 3% dan ko'p bo'lgan shakllari borligi aniqlangan. Jumladan Korichnevozernoye 481 S liniyasida lizinning miqdori 3,2% tashkil qiladi. Genicheskoye 129 navi aminokislota tarkibi bo'yicha balanslangan ko'p oqsililigi (19,3% gacha) bilan ajralib turadi.

Seleksiya usullari. Sorgo ekini seleksiyasining dastlab bosqichlarida kolleksion va mahalliy namunalardan tanlash usulidan foydalanilgan. Yakka tanlash, yakka – oilaviy va oilaviy – gruppaviy tanlashlar usullari qo'llanilib bir qancha navlar yaratilgan: Kubanskoye krasnoye 1677 (don uchun) Krasno'y yantar, Kubanskiy yantar, Oranjivoye 160 va Ranniy yantar dnepropetrovskiy (silos uchun) hamda Venichnoye ranneye va Venichnoye 149 (supurgi uchun).

Keyinchalik o'zidan changlatish bilan birga fertillik asosida duragaylash usuli ko'llanilgan. Bu usulda donli sorgoning Genicheskoye 11 va Xazine 4, silos uchun – Zernogradskoye 3 va Kamo'shinskoye 7, hamda sudan o'tining Mironovskaya 10, Kinelskaya 100 va boshqa navlari yaratilgan.

Sorgo ekinini duragaylash texnikasi. Pinset yordamida changdonlarni ochilgunga va yorilgunga qadar olib tashlab, ro'vagini izolyatsiya qilish va 3 – 4 kundan so'ng ota o'simligining changi bilan changlatishdan iborat. Bichish o'tkazish gullarning maydaligi sababli qiyin bo'lganligi uchun PTU – 1 (polevoy termostat universalno'y) moslamasi yordamida sorgoni termik bichish usuli ishlab chiqilgan.

48 – 50°C haroratda 10 minut mabaynida chang donachalari to'lig'icha hayotchanligini yo'qotadi, urug'chilari esa 70 – 80 % saqlanadi.

Sorgo seleksiyasining asosiy yo'nalishi – geterozisli duragaylar yetishtirish. Ular ota – ona shakllariga nisbatan hosildorligi va boshqa ko'rsatkichlari bo'yicha ustun turadi. Bunday duragaylarni hosil qilish uchun o'zidan changlatilgan liniyalar xizmat qiladi.

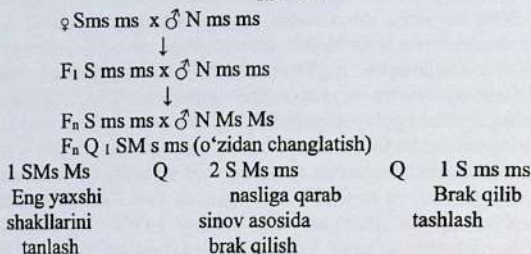
Sorgo o'simliklarida quyidagicha o'zidan changlatish amalga oshiriladi: asosiy poyalardagi ro'vklar gullagunga kadar pergament izolyatorlar yordamida izolyatsiyalanadi.

Agar ayrim boshqochalarida gullash boshlangan bo'lsa ular qaychi yordamida kesib tashlangandan keyin ro'vagi izolyatsiyalanishi lozim. Gullash tugagandan va donlari shakllangandan keyin izolyator yechib olinadi. O'zidan changlatilgan liniyalarning ko'pchilik morfologik belgilari bo'yicha bir tekisligi 3 – 4 nchi yili ko'zatiladi. Sorgo ekinida o'zidan changlanish natijasida depressiya va sterillik xarakterli sifatlar aniqlangan. Shuning uchun ishlab chiqarishda o'zidan changlatilgan liniyalardan foydalaniladi. Shuni ham aytish kerakki o'zidan changlatilgan liniyalarning o'zidan changlatilgan seleksiyada emas, balki yangi navlar yaratilgan seleksiyada ham sifatida xizmat qiladi. Misol uchun, o'zidan changlatilgan liniyalardan qo'llab, tanlash o'tkazish natijasida sorgoning seleksiyasi yaratilgan. Sorgoning duragaylari sitoplazmatik erkak pushtsizlik bilan yaratilishi sababli o'zidan changlatilgan liniyalarning steril (pushtsiz) analoglari va fertillikni tiklovchi liniyalarni hosil qilish muhim muammo bo'lib hisoblanadi. Pushtsiz (steril) shakllar to'yintirish chatishtirish usulini qo'llash orqali hosil qilinadi. Pushtsizlik manbai sifatida Kombayin kafir 60 (A385) liniyasi foydalanilgan. Keyinchalik sorgo seleksiyasida Nizkorosloye 81 S, Nizkorosloye 93S, Nizkorosloye 80 S va boshqa liniyalardan foydalanish keng tarqalgan.

Pushtsizlik asosida chatishtirish texnikasi bajarilishda juda qulay bo'lib pushtsiz ro'vklarni gullagunga qadar izolyatsiyalash va ro'vaking hamma gullarini ochilgandan 5 – 6 kundan keyin tanlangan ota (changlatuvchi) shaklining changi bilan changlatishdan iborat.

Sorgo ekini seleksiyasida populyatsion seleksiyaning qator sxemalari ishlab chiqilgan bo'lib, ulardan eng ko'p qiziqiradigani – sitoplazmatik erkak pushtsizligi asosida interkross usulidir. Ona shakli sifatida pushtsiz liniyalar, ota jufti sifatida esa – mustaxkamlovchi qobiliyatli namunalari foydalanildi. Bu usulda interkross chatishtirishni ro'vklarni bichishini o'tkazilmay amalga oshirish imkoniyati tug'iladi.

Sitoplazmatik erkak pushtsizligi asosida interkross sxemasi.



Seleksiya ishining maqsadiga qarab bu sxemaning har xil variantlari qo'llaniladi.

Steril liniyalarni hosil qilishda interkross pitomnigida har yili pushtsizlikni mustahkamlovchilardan shakllangan pushtsiz nasl va populyatsiya har yili ekiladi. 5 – 6 nchi yili sterillikni mustahkamlovchi – fenotipik yaqin bo'lgan steril va fertil shakllari tanlab olinadi. Ular kombinatsion qobiliyatligi bo'yicha sinaladi. Shu vaqtda steril liniyalarni va ularning nasllarini o'zida maqsadga muvofiq qimmatli xo'jalik belgilari bilan sterillikni mustaxkamlash qobiliyatli bo'lishi nazarda tutilib turli nav va liniyalar bilan boyitish chatishtirishlari o'tkaziladi.

Fertillikni tiklovchi shakllarini hosil qilish maqsadida chatishtirishni yakulovchi bosqichida ota shakli sifatida tiklovchilik qobiliyatli bir yoki bir necha nav namunalaridan foydalaniladi. O'zidan changlanishdan so'ng katta hajmdagi shakllanish jarayoni sharoitida kerakli shakllarni tanlashi o'tkaziladi. Sitoplazmatik erkak pushtsizligi asosida interkross usuli nafaqat geterozisli duragaylarni hosil qilinishi uchun balki sintetik navlarni yaratish uchun ham ko'llaniladi. Bu usulda donli sorgoning Gorizont navi yaratilgan.

Geterozis samarasidan foydalanish uchun har xildagi duragaylar hosil qilinadi. Donli sorgolarida hosildorlik bo'yicha geterozis hodisasi ota–ona shakllariga nisbatan ro'vakning donliligini ko'payishi bilan bog'liq. Donli sorgoning Stepnoy 5 duragayi, Nizkrosloye 81 S X Xigeri ranneye 85 (donli negrityan) liniyalarini chatishtirish natijasida hosil qilingan.

Silosli sorgoning duragaylari donli sorgo hamda qand sorgolarning pushtsiz liniyalari asosida yaratiladi. Masalan, Kormovoy 5 duragayi Nizkrosloye 81 S donli sorgo liniyasini Silosnoye 3 navi bilan,

Mano'chskiy 14 duragayi esa Kormovoye 176 S qand sorgosi liniyasini Sarvashi navi bilan chatishtirish yo'li bilan yaratilgan. Ayrim xollarda silosli duragaylarini hosil qilishda supurgi sorgosidan foydalaniladi. Bu usulda Saratovskiy silosno'y duragayi yaratilgan (silosli sorgoning Saratovskoye razvesistoye liniyasi Saratovskoye supurgi, mahalliy sorgosi). O'rtapishar duragaylarida geterozis kuchi donining hosildorligi bo'yicha, kechpishar duragaylarining guruhlarida esa ko'k massa va quruq massa bo'yicha namoyon bo'ladi.

Ko'k massa va pichan hosili jihatidan kuchli geterozis bo'yicha sorgo – sudan duragaylari ajralib turadi. Bunday duragaylar sorgoning donli va qand liniyalari sudan o'tining changi bilan changlatish asosida hosil qilinadi. Misol qilib sorgo sudan duragayi Rostovskiy 54 ning (donli sorgoning Nizkorosloye 81S liniyasi X sudan o'ti Zelinogradskaya 493) va Rostovskiy 3 ning hosil qilinishi (Kormovoye 176S qand sorgosining liniyasi x Nizkorosloye 493 sudan o'ti) formulasini keltirish mumkin.

Geterozisli duragaylarini hosil qilish bilan bir qatorda sorgoning va sudan o'tining yuqori hosili navlari va sintetik populyatsiyalarini yaratish seleksiyasi olib borilmoqda.

Sorgo seleksiyasida sun'iy mutageniz usulidan foydalaniladi. Mutatsiyalar hosil qilish uchun ham fizikaviy ham kimyoviy mutagenlardan foydalaniladi.

Mutageniz usuli yordamida sorgoning seleksiya uchun qimmatli shakllari yaratilgan. Past bo'yli, yirik donli tezpishar, ko'p oqsilli yuqori mahsulli, ko'p urug'li va sterilli (pushtsiz) shakllar.

Dimetilsulfatning 0,016% suvdagi eritmasida sorgo donini ivitib ishlash natijasida sudan o'tining yuqori hosilli Donskaya 5 navi yaratilgan. Sorgo seleksiyasi jarayonida istiqbolli usul bo'lib poliploidiya hisoblanadi. Uning natijasida sorgoning kuchliroq vegetativ massali va bioximik ko'rsatkichlari yaxshiroq bo'lgan shakllarini hosil qilish imkoniyati tug'iladi.

Autotetraploidlarni hosil qilinishi bilan sorgoni yovvoyi turlar bilan va g'alladoshlar oilasining boshqa turkumdagi o'simliklari bilan uzoq shakllarni duragaylash ishlarini o'tkazish mumkin. Uzoq shakllarni duragaylash natijasida seleksiya uchun kizikish tug'diradigan sorgo – g'umay duragayi hosil qilingan. Hatto sorgo bilan sholi duragayi hosil qilinganligi anik.

Sorgo seleksiyasida biotexnologiya va hujayra seleksiyasi ishlari rivojlanmoqda. Bu usullarni qo'llash yordamida sho'rlangan yerlarga, qurg'oqchilikka, kasalliklarga chidamli shakllarni yaratish mumkin.

Sorgo ekini seleksiyasi jarayonida seleksion materialga ko'p sonli ko'rsatkichlarga qarab baholash o'tkaziladi. Dala sharoitida fenologik kuzatishlar o'tkazib vegetatsiya davrining va alohida rivojlanish fazalarining davomiyligi o'rganiladi.

Sorgo ekini uchun muhim ko'rsatkich bo'lib maysalarining birinchi 30 kunda o'sish sur'ati hisoblanadi, bu esa o'z navbatida namunalarning sovuqqa chidamliligini bilvosita ko'rsatkichi.

Ko'k xoldagi o'simliklar tarkibidagi (zaharli) sianli birlashmalarini miqdorini I₂ ni KI dagi eritmasida aniqlash mumkin. Buning uchun o'simlik tuproqdan 10–12 sm balandligida kesilib ko'ndalang kesimiga eritma quyiladi. Agar kesimini rangi to'lig'icha ko'k–qoraga bo'yalsa – HCN miqdori 0,1 % gacha, bu xoldagi o'simlik chorva mollari uchun xavfli hisoblanadi. Agar o'tkazuvchi to'qimalar atrofidagi ayrim qismlari bo'yalsa yoki umuman bo'yalmasa HCN ning miqdori past.

Chang qorako'yaga chidamliligini baholash provokatsion usulda infeksiyalangan sharoitda kasallangan o'simliklarni sanash yo'li bilan maydonchadagi o'simliklar soniga nisbatan foizi aniqlanadi.

Laboratoriya sharoitida sorgo namunalari past haroratlarga chidamliligi aniqlanadi, buning uchun sun'iy iqlim kameralarida minus – 6 – 8 S⁰ haroratida o'stiriladi.

Sho'rlangan tuproqqa chidamliligi urug'larini NaCl ning 2% li suvdagi eritmasida o'stirish orqali baholanadi. Agar urug'larning 20 % dan kam unib chiqsa – chidamliligi juda past, 21 – 40 % – past, 41–60 % o'rtacha, 61 – 80 – kuchli, 80 % dan ko'p bo'lsa o'ta kuchli hisoblanadi.

Sorgoning nav va duragaylarining doni, silos va ko'k massasining hosildorligi qabul qilingan usul yordamida aniqlanadi.

Seleksiyaning yutuqlari.Sorgo ekini seleksiyasi soxasida bir qancha ilmiy tadqiqot muassasalari, jumladan Butun Rossiya o'simlikshunoslik ilmiy tadqiqot instituti, makkajo'xori ilmiy tadqiqot instituti (Ukraina), seleksion – genetik ilmiy – tadqiqot instituti (Ukraina), Butun Rossiya sorgo ekinlarining seleksiyasi va urug'chiligining ilmiy tadqiqot instituti, Stavropol qishloq xo'jalik ilmiy tadqiqot instituti va O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarda dukkakli don va don o'simliklar ITI ("Don" IIB), "Ijodkor" eksperimental ilmiy ishlab chiqarish agrosanoat firmasi – Chorvachilik ITI Plememeta ("Zotdor") ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi va boshqa muassasalar faoliyat ko'rsatib ko'p miqdordagi yuqori hosilli yaxshi sifatli navlari yaratilgan va yaratilmoqda.

XIX asrning oxiri va XX asrning boshlarida AQShda jo'xori navlarining aksariyati yakka tanlash usuli bilan yaratilgan. O'tgan asrning

20 nchi yillarida navlararo va turlararo duragaylash hamda sitoplazmatik erkak pushtsizligi (SEP) asosida liniyalar yaratish va buning asosida geterozisli duragaylar hosil qilishga o'tiladi. Chyet mamlakatlarda yangi navlarni va duragaylarni hosil qilish va mavjud navlarni yaxshilashda qo'llaniladigan asosiy usullar – introduksiya, tanlash, duragaylash va tegishli belgi va xususiyatlari barqaror bo'lgan shakllarni tanlash hamda SEP asosida duragaylash o'tkazib, duragaylarning birinchi pushtidan ishlab chiqarishda foydalanish. Bundan tashqari jo'xori seleksiyasida kolxitsin qo'llanilib poliploidiyadan va uzoq shakllarini duragaylashdan foydalaniladi.

O'zbekistonda xalq seleksiyasi tomonidan hozirga qadar eqilib kelinayotgan yaxshi sifatli va yuqori hosilli To'rtoylik, Oltioylik, Boy-jugara, Katta-bosh, Xo'raki va boshqa mahalliy navlar yaratilgan.

Xalq xo'jaligida pakana va past bo'yi, kombayn bilan o'riladigan don uchun jo'xori navlarini yaratish katta ahamiyatga ega. AQShda bu xildagi nav va duragaylar shu ekin maydonining 96% ini tashkil qiladi.

Bu borada O'zbekiston seleksionerlari tomonidan ham katta ishlar bajarilmoqda. Masalan, Karlik Uzbekistana navi S.K.Kadamov, I.V.Massino bilan birgalikda, Pakana kechki (S.cernuum H.) kechpishar jo'xoridan yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan. Nav 1974 yilda Buxoro, Samarqand, Farg'ona, Sirdaryo, Jizzax viloyatlari, 1979 yilda Andijon va namangan viloyatlari, 1981 yilda Toshkent va navoiy viloyatlarida rayonlashtirilgan. Ertapishar O'zbekiston 5 navi 1981 yildan ang'izda ekish uchun tavsiya etilib Davlat reyestriga kiritilgan va birlamchi urug'chiligi tashkil etilgan.

Bu ekinning yuzdan ziyod donli, silosli, supurgi sorgosi, sudan o'ti nav va duragaylari hamda sorgo – sudan o'ti nav va duragaylari yaratilib Davlat reyestriga kiritilgan. Oxirgi yillarda donli sorgoning yuqori hosilli Gorizont, Xazine 4 va Xazine 1 navlari, o'rtapishar Voljskoye 2, shakar (qand) sorgoning Kamishinskoye 8, Stavropolskoye, Stavropolskoye 36, va O'zbekskoye kormovoye. Sorgo duragaylaridan – o'rta ertapishar Zernograd 8, Rossogoy 4, silos uchun – Kormovoy 74, Mano'chskiy 14 va Pridonskoy 1 ahamiyatli bo'lib hisoblanadi.

Ishlab chiqarishda sudan o'tining keng tarqalgan – o'rtapishar Odesskaya 25, Mironovskaya 10 va Shirokolistnaya 2, o'rta erta pishar – Brodskaya 2, hamda ertapishar Kinelskaya 100, o'rtapishar Mironovskaya 36 va o'rta-erta pishar – Luninskaya navlaridir. Sorgo-sudan duragaylaridan e'tiborga sazovor bo'lib ertapishar Sochnostebelno'y 3,

o'rtta ertapishar Sarkin, o'rtapishar Rostovskiyy 54 va Sarbrod duragaylaridir.

O'zbekiston respublikasining Davlat reyestriga sorgoning har xil yo'nalishdagi 8 navi kiritilgan, ammo mahalliy sharoitda faqat 4 ta navning urug'chiligi tashkil qilinib, navdor urug'lari yetishtiriladi.

O'zbekistonning so'g'oriladigan mintaqalari uchun ekishga tavsiya etilgan sorgoning eng yaxshi navlari qo'yidagilardir:

O'zbekiston 5 navi—O'zbekistonning “Plemelita” (“Zotdor”) IIB da Xigeri karlikovoye x Alto' oylik mahalliy navi bilan chatishtirib olingan duragaydan tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflari: Kadamov S.K., Massino I.V., Kro'jinskaya A.V.

1981 yildan Bo'xoro, Navoiy, Toshkent va Qashkadaryo viloyatlarida don va silos olish maqsadida ang'izda (ikkinchi ekin sifatida) ekish uchun tavsiya qilinib O'zbekiston Respublikasining Davlat reyestriga kiritilgan.

Navning urug'chiligi fertillik asosida izolyatsiya qilingan maydonlardan erkin changlanish yo'li bilan olib boriladi. Doni oq, gul qobiqlari oq. O'simlik bo'yi 200 – 220 sm, barglar soni 10 – 11, ro'vagi uzunlashgan oval shaklida, tik turuvchi, oq, uzunligi 25–27 sm, 1000 donning vazni 35–38 g. Donining hosildorligi – 50 s gacha, silos massasi – 200 – 220 s/ga, Kechpishar, vegetatsiya davri 115–122 kun, angizda 90–95 kun, Mexanizatsiya yordamida hosilni yig'ib olishga mos. Kasallik va zararkunandalar bilan kam zararlanadi.

Karlik Uzbekistana navi. O'zbekistonning “Plemelita” IIB da yaratilgan. Mahalliy kechki pakanadan yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflari: Kadamov S.K., Massino I.V.

1974 yildan Buxoro, Navoiy, Samarqand, Jizzax, Sirdaryo, Andijon, Namangan, Farg'ona viloyatlarida don uchun asosiy ekin sifatida ekishga tavsiya qilinib O'zbekiston Respublikasining Davlat reyestriga kiritilgan.

Navning urug'chiligi fertillik asosida izolyatsiya qilingan maydonlarda erkin changlanish yo'li bilan olib boriladi. Doni oq, qobiqsiz, yorma tayyorlash uchun qulay. O'simlik bo'yi 100 – 120 sm, barglar soni 17–18, ro'vagi oval shaklida, egilgan holda, oq, uzunligi 20 – 21 sm, 1000 donning vazni 23,1 g. Yanchilganda don chiqishi 77 %. Donining hosildorligi – 82,2 s gacha, oqsil miqdori 9,2%, kraxmali – 80,7 %. Kechpishar, vegetatsiya davri 135–142 kun. Mexanizatsiya usulida hosilni yig'ib olishga mos. Kasallik va zararkunandalar bilan kam zararlanadi.

O'zbekiston 18 navi. O'zbekistonning “Plemelita” IIB da Afrikanskoye buroye navini Altı oylik nav bilan chatishtirib olingan duragaydan tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflari: Qadamov S.K, Massino I.V, Tursunbayev K.S.

1981 yildan Toshkent viloyati va Qoraqalpog'iston respublikasida don va silos uchun asosiy ekin sifatida ekishga tavsiya qilinib O'zbekiston Respublikasining Davlat reyestriga kiritilgan.

Navning urug'chiligi fertillik asosida izolyatsiya qilingan maydonlarda erkin changlanish yo'li bilan olib boriladi. Doni oq, qisman qobiqli (30 % gacha). O'simlik bo'yi 330–350 sm, bargining soni 16–17. Ro'vagi oval shaklida, tik turo'vchi, oq, uzunligi 24–25 sm, 1000 donning vazni 28 g, yanchilganda donining chikimi – 75%. O'rtacha hosildorligi – doni gektaridan 68,5 s., silos massasi gektaridan 1000 sentnergacha, quruq moddasi gektaridan 277,3 s. Shirasining tarkibida qand miqdori 16–17 %. Kechpishar, vegetatsiya davri 140–145 kun. Mexanizatsiya usulida hosilni yig'ib olishga mos. Kasallik va zararkunandalar bilan kam zararlanadi.

Tashkentskoye belozeroye navi. O'zbekistonning IIB da quyi Amudaryodan kelib chiqqan Katta – bas navining tabiiy duragayidan ko'p martali tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflari: Mo'minov X.M., Rogov V.A.

1963 yildan Qorakalpog'iston Respublikasida don va silos uchun asosiy ekin sifatida tavsiya qilinib O'zbekiston Respublikasining Davlat reyestriga kiritilgan.

Navning urug'chiligi fertillik asosida izolyatsiya qilingan maydonlarda erkin changlanish yo'li bilan olib boriladi. Doni ou, qobiqsiz, yorma tayyorlash uchun qulay. O'simlik bo'yi 350 sm gacha. Barglar soni 16 – 17, ro'vagi tuxum shaklida, egilgan, ou, uzunligi 20–22 sm, 1000 donining vazni 24 – 26 g, yanchilganda don chiqimi 75 – 78 %. O'rtacha hosildorligi – doni – 86 s/ga, silos massasi gektaridan – 900 s., quruq moddasi gektaridan – 290 s. Kechpishar, vegetatsiya davri 140 – 145 kun. Mexanizatsiya usulida hosilni yig'ib olishga mos kasallik va zararkunandalar bilan kam zararlanadi.

Asal – Bag navi – “Ijodkor” eksperimental ilmiy ishlab chiqarish agrosanoat firmasining seleksion navi. L – 304 qand jo'xori liniyasidan ommaviy tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Abduraximov A, Malinovskiy B.N, Ayrapetov G.A.

1997 yildan Namangan viloyatining sug'oriladigan yerlarida silos uchun takroriy ekin sifatida Davlat reyestriga kiritilgan.

Qand jo'xori guruhiga mansub. O'simlik o'rta bo'yli 260–270 sm, supurgisi tik turuvchan 23–24 sm, supurgisi oval, konussimon, to'q qizil, supurgisining oyog'i 35 sm, doni do'maloq botiq, po'stloqsiz. Boshog'i

oval – cho‘ziq, boshqoq qipig‘i 4 mm, to‘q qo‘ng‘ir rangli, donining yanchilishi yaxshi.

Quruq moddasining o‘rtacha hosildorligi gektaridan 148,7 sentnerga teng. Nav tezpishar, donli ekinlar o‘rimidan keyin takroriy ekin sifatida ekiladi. Poyasidagi sharbatining qand miqdori 24,0 gacha.

Makkajo‘xori poyasi va somon aralashmasi bilan silosbopdir.

Qandlik djo‘gara navi. O‘zbekiston donchilik ITI (“Don”IIB) ning seleksion navi. Oranjevoye 160 navini 698 duragayi bilan chatishtirib ko‘p martali yakka tanlash yo‘li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Oleynik P.P., Kamalova N.K.

1981 yildan Jizzax, Qashqadaryo, Navoiy, Samarqand viloyatlarining lalmikor yerlarida silos uchun ekishga tavsiya qilinib Davlat reyestriga kiritilgan.

O‘simlik o‘rta bo‘yli 140–160 sm, kuchli to‘planadi, shamolga bardoshli. Poyasi sinishga chidamli, poyasi yo‘g‘on, shirali va shirin. Asosiy poyada 15–16 ta bo‘g‘in, 14–15 ta barg paydo bo‘ladi. Bargi xira yashil rangli, tuksiz. O‘shish davrining hamma fazalarida bargi va poyasi shirasini va yashil rangini saqlab koladi. Supurgisi tik turuvchan, oval–silindsimon, yirik, to‘kilishga bardoshli, uzunligi 22–24 sm, yaxshi chiqib turadi, oyog‘ining uzunligi 27–28 sm. Boshog‘chasi ingichka tuxumsimon, qiltiqsiz. Boshqoq qipig‘i qora, terisi qalin, donining 1G‘3 qismigacha. Donining yanchilishi yaxshi.

Yashil ozuqasining o‘rtacha hosili lalmikorlikda gektaridan 70,0–165,0 sentner, quruq moddasi 33,0–55,0 sentner.

Ertapishar, vegetatsiya davri 100 kungacha. Yashil ozuqasidagi quruq moddasining oqsil miqdori 18,0–20,0%. Qurg‘oqchilikka bardoshli, mexanizm bilan o‘rishga yaroqli.

Qishloq xo‘jalik kasalliklari va hashoratlariga chidamli.

Sanzor navi. O‘zbekiston donchilik ITI (“Don”IIB) ning seleksion navi. (Oranjevoye 160 x Ranniy yantar) x Oranjevoye – 160G‘1642 duragay kombinatsiyasidan ko‘p martali yakka tanlash yo‘li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Oleynik P.P., Kamalova N.K.

1980 yildan Buxoro, Navoiy, Samarqand viloyatlarining sug‘oriladigan yerlarida silos uchun ekishga Davlat reyestriga kiritilgan.

O‘simlik baland bo‘yli 330–400 sm, yaxshi to‘planadi, serbarg, yotib qolishga bardoshli. Quruq moddasining o‘rtacha hosildorligi gektaridan 261,0 sentnerga teng. Nav kechpishar, vegetatsiya davri 130 kun. Poyasidagi qand miqdori 16,0–19,0%, ko‘k massasidagi xom protein –

8,5–9,6 %. Qishloq xo'jalik kasalliklari va zararkunandalari bilan kuchsiz darajada zararlanadi.

Shirin 91 navi. O'zbekiston donchilik ITI ("Don" IIB) ning seleksion navi (Chillaki uluchshennoye x Oranjevoye 160)x Oranjevoye 160 duragay kombinatsiyasidan ko'p martali tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Oleynik P.P., Ergashev N.E.

1998 yildan Qorakalpog'iston respublikasida bo'yicha don va silos uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Nav Janubiy Afrika jo'xori guruhiga mansub, tur xili kontraktum. Qand jo'xori. O'simlik baland bo'yli, 300 sm gacha. Supurgisi tik turuvchan, shakli piramidasimon, qizil – sarg'ish. Supurgi oyog'ining uzunligi 32–36 sm. Doni cho'zinchoq, ovalsimon, qo'ng'ir, don yanchilishi yaxshi.

Quruq moddasining o'rtacha hosildorligi (1994–1996) sinov yillarida Qorakalpog'iston respublikasi Chimboy kompleks nav sinash shaxobchasida gektaridan 268,5 sentner, don hosili 62,4 sentnerni tashkil etdi.

Nav kechpishar, vegetatsiya davri silos (yashil ozuqa uchun) 117–120 kun, to'la pishgunga qadar 138–140 kun. Navning shoxlanishi va bargining ko'pligi xisobiga hosildorligi yuqori, navning oziqabopligi yaxshi: xom protein miqdori 6,4%, poya sharbatidagi shirinlik 18,7–19,0 %, qurg'oqchilikka va sho'rga chidamli. Hosilni mexanizm bilan o'rishga yaroqli. Sinov yillarida qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlari bilan zararlanmadi. Poya sharbatidagi shirinlikni ko'pligi uchun, navni shakarli oziqabop mahsulotlar olish uchun ishlatish mumkinligini ko'rsatadi.

Muhokama uchun savollar:

1. Xo'jalik foydalanishiga qarab sorgo qaysi guruhlarga bo'linadi?
2. Sitoplazmatik erkak pushtsizligi asosida ko'llaniladigan interkross usulining mohiyati nimadan iborat?
3. Sorgoning pushtsiz o'simliklari qanday hosil qilinadi?
4. Sorgo seleksiyasining asosiy yo'nalishi nimadan iborat?
5. O'zbekistonda sorgo seleksiyasi bilan shug'ullanadigan seleksion ilmiy tadqiqot muassasalari.
6. O'zbekistonda sorgoning don uchun ekiladigan navlari qaysi?
7. O'zbekistonda ham don ham silos uchun ekiladigan navlar.
8. Sorgo seleksiyasida qo'llaniladigan usullar.
9. Sorgo seleksiyasida qo'llaniladigan boshlang'ich material.
10. Sorgoning geterozis duragaylarini hosil qilish.

11. Sorgo ekini seleksiyasida mutagenezdan va poliploidlardan
12. foydalanish.
13. Sorgo navlarini kasalliklarga chidamliligiga qarab baholash.
14. Sorgo navlarini sho'rlangan tuproqlarga chidamliligi qanday baholanadi?

GOROX EKINI SELEKSIYASI

Dukkakli don ekinlari dukkakdoshlar oilasiga mansub bo'lib, bu ekinlar qatoriga gorox (ko'k no'xat), yasmiq, no'xat, soya, loviya, mosh, vika, lyupin o'simliklari kiradi. Ularning doni, poyasi va barglari tarkibida ko'p miqdorda oqsil moddasi saqlanadi. Donining tarkibida 20 – 30% oqsili bo'lib, g'alla ekinlari donidagi oqsilga qaraganda 2 – 3 marta ko'pdir. Soyaning doni tarkibida undan ham ko'p 35 – 52% oqsil va 17 – 27 % moyi bo'ladi.

Dukkakli don ekinlari donining tarkibida hayot uchun muhim bo'lgan A, B, B₂, C, D, E, P va boshqa vitaminlar bor. Bu esa ularning xo'raklik – oziq – ovqat va yem – hashaklilik qiymatini yanada oshiradi.

Donidan tashqari poyasidan to'yimli pichan, silos hashaki un tayyorlanadi. Paholining tarkibida 8 – 15% oqsil saqlanib, bu ko'rsatkich g'alla ekinlari poxolidan 3 – 5 marta ortiq.

Ko'pchilik dukkakli ekinlar doni oziq – ovqat va yengil sanoati uchun qiymatli xom ashyo hisoblanadi. Ularning mahsulotidan – gorox va loviya konservalari, yorma, un va hokazolar tayyorlanadi.

Dukkakli ekinlar katta agrotexnik ahamiyatga egadir. Ular azot to'plovchi o'simliklar bo'lib, tuganak bakteriyalari orqali havodan har gektar yerga 50 – 100 kg gacha azot to'planishi mumkin. Gorox, mosh va lyupinning ildizlari tuproqdagi qiyin eriydigan fosforli birikmalarni o'zlashtira oladi. Jahon dehqonchiligida dukkakli don ekinlari taxminan 135 mln gektar maydonga ekiladi. Bu ekinlar Hindiston, Xitoy, Amerika va boshqa mamlakatlarda keng tarqalgan.

Respublikamizda dukkakli don ekinlari 1988 yilda 22,2 ming gektarga yaqin maydonda ekilgan. Bu ekinlardan O'zbekistonda asosan mosh, gorox, no'xat, loviya va soya ekiladi.

Gorox – ko'k no'xat eng ko'p tarqalgan asosiy dukkakli don ekini hisoblanib, uning doni oziq – ovqat uchun, chorva mollariga oziqa sifatida va agrotexnikaviy ahamiyatga ega. Donining tarkibida o'rtacha 20 – 27% oqsil, 4 – 10 % gacha qandlar va A, V, V₂ S vitaminlari hamda mineral moddalari bor.

Goroxning pishgan va xom doni, shuningdek dukkagidan ham konserva tayyorlanadi. Gorox chorva mollariga oziqa sifatida keng foydalaniladi. 1 kg goroxda 1,17 oziqa borligi va 145 g hazmlanadigan oqsil moddasi bor. Poyasining tarkibida 12 – 13 %, pichanida 5 – 8% oqsil saqlanadi. Gorox o'simligining agrotexnikaviy ahamiyati nihoyatda katta bo'lib, u har gektar yerga 50 – 70 kg azot to'playdi va eng yaxshi

o'tmishdosh ekini bo'lib hisoblanadi. Ayrim mintaqalarda bu ekindan siderat sifatida (yashil o'g'it) foydalaniladi. O'zbekiston sharoitida gorox – oraliq ekin sifatida ham foydalanilishi mumkin. Gorox ekini turli tuproq – iqlim sharoitlarida tarqalgan. Hamdo'stlik mamlakatlarida uning maydoni jahonda Xitoydan keyin ikkinchi o'rinda turadi. Asosiy maydonlari Rossiyada (70,2%) va Ukrainada (26,1%) katta maydonlarda Xitoy, Hindiston, Gollandiya, Germaniya, Polsha va boshqa mamlakatlarda ekiladi. Hozirda jahon dehqonchiligida 15 mln gektar atrofida ekiladi.

Goroxning sistematikasi va kelib chiqishi. Gorox (ko'k no'xat) turkumi *Pisum L. dukkaddoshlar Fabaceae Lindl (Leguminosae Juss)* oilasiga mansub bo'lib, uning ikki turi mavjud.

1. *Pisum fulvum* Sibth.et Smith – qizg'ish – sariq gorox bir yillik past bo'lyli o'simlik (10 – 75 sm), dukkaklari mayda (3 – 4 x 0,7 – 1 sm) to'g'ri shaklli, urug'i lo'nda, diametri 0,3 – 0,4 sm. Kichik Osiyo va Arabistonning tog'li mintaqalarda yovvoyi holda uchraydi. Madaniy gorox bilan chatishtirilganda kuchli pushtsizlik kuzatiladi.

2. *Pisum sativum L. sensu amplissimo* Govorov – ekma gorox. Bir yillik, o'ta polimorf tur bo'lib, qishlaydigan shakllari ham mavjud, yovvoyi shakllari kam uchraydi. Bu tur – kosmopolit. Hozirgi zamon klassifikatsiyasi asosida uning oltita kenja turi mavjud:

1. Baland bo'lyli.
2. Suriyali
3. Abbissiniyali
4. Kavkazortili
5. Osiyoli
6. Ekma (posevnoy)

Gorox o'simligining kelib chiqishi to'g'risida aniq ma'lumotlar yo'q, lekin aksariyat olimlarning fikricha bu o'simlik eski do'nyoning tipik qadimiy ekinidir. Ayrim kuzatishlar asosida gorox o'simligi Old Osiyo, O'rta Osiyo va Xabashiston markazlaridan kelib chiqqan deb hisoblanadi (N.I.Vavilov). Bu yerda ko'p miqdorda dominant genli oddiy shakllarining mavjudligi bu fikrni tasdiqlaydi.

A.I Govorov goroxning biologik xususiyatlari va morfologik belgilarining mujassamligi va kelib chiqishiga qarab uchta ekma kenja tur ichida 18 ta ekologik – geografik guruhini ajratadi, ahamiyatlilari quyidagilar:

O'rta yer dengizi goroxi qiyofasi yirik shaklli o'simlik, poyasi yo'g'on, bo'yi 80 – 300 sm. Dukkagi yirik, uzunligi 6 sm dan ziyod. 1000

urug'ning vazni 250 – 400g. Unib chiqqandan – gullashgacha bo'lgan davrda juda tez o'sadigan va shu davrda suvga talabchan, haroratning pasayishiga nisbatan chidamli, keyingi fazalarda vaqti – vaqti bilan bo'ladigan qurg'oqchilikka chidamli va hosilni shakllanish davrida issiqlikka talabchan. Vegetatsiya davri o'rtacha, optimal sharoitda tarkibida 23 – 26% oqsilli yuqori hosil to'playdi. Uladovskiy 303, Chishminskiy ranniy va boshqa navlari mavjud.

G'arbiy Yevropa goroxi. O'simligi yirik yoki o'rta qattalikda, bo'yi 40 – 150 sm. dukkablari yirik, yoki o'rtacha kattalikda, 1000 urug' vazni 180 – 300 g. Vegetatsiya davrining boshlarida sekin o'sib rivojlanadi, lekin "gullash pishish" davri tezlik bilan o'tadi. Yuqoridagi guruh o'simliklariga nisbatan suvga issiqlikka va yuqori agrotexnikaga talabchan. Bu guruh goroxning Roman va Orlik navlari (Chyexoslovakiya), Pauli navi (Gollandiya) mavjud ular asosan sabzavot shaklidir.

O'rta Yevropa goroxi – eng ko'p tarqalgan guruh. Vegetativ organlari o'rta yoki yirik, generativ organlari esa – mayda (kichik) yoki o'rtacha kattalikda. 1000 urug'ning vazni 150 – 260 g. O'simligining bo'yi o'rtacha kattalikda, qisman baland bo'yli. Tezlikdagi miqyosda o'sadigan, o'sish davrining boshlarida suvga kam talabchan. Vegetatsiya davrida issiqlikka kam talabchan, o'ta plastiklik qobiliyatli. Bu guruh goroxning o'ta erta pishar navlari mavjud. Urug'ining tarkibida 21 – 31% oqsil saqlanadi. Guruhning Kapital, Romonskiy 77, Urojayno'y, Gorkovskiy 186 va boshqa navlari mavjud.

Sibir goroxi o'simlik kiyofasi o'rtacha kattalikda, bo'yi 150sm gacha, urug'i mayda, 1000 tasining vazni 200 grammgacha, unib chiqish – gullash, davrida o'simlik asta – sekin (sust) o'sadi, shuning uchun shu davrda qurg'oqchilikka chidamli bo'ladi. Hosilini (shakllanishi) va pishishi davrida issiqlikka kam talabchan. Kunning uzoqligiga talabchan, qisqa kun sharoitida gullamaydi. Bu guruh navlari – Tulunskiy gibrid, Grad amurskiy.

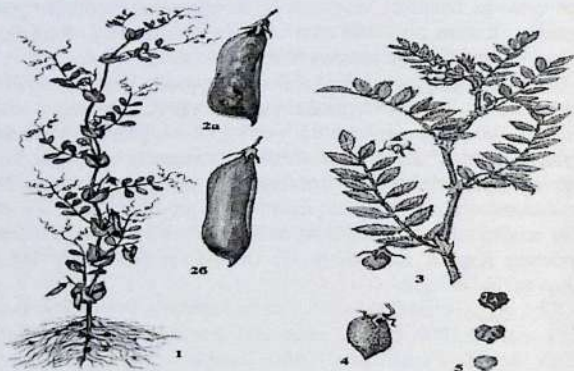
Goroxning morfobiologik xususiyatlari. Gorox o'simligining ildizi o'q ildiz bo'lib, 1,5 metr chuqurlikkacha yetadi. Yon ildizlari asosan tuproqning haydov chuqurligida joylashadi. Uning ildizida azot to'playdigan bakterialar (*Rhisobium turidan*), simbioz bo'lib joylashadi. Poyasi odatda aniq ko'rinmaydigan to'rt qirrali. Poyasining bo'yi pakana bo'yli 150 sm. Yarim pakana (51 – 80sm), o'rta bo'yli (81 – 150sm) va baland bo'yli (151 – 300 sm) shaklli bo'ladi. (18–rasm)

Poyasining shoxlanishi ikki xil bo'ladi. Poyasining ostki (asosi) qismida va poya bo'yicha barg bo'g'inida shoxlanishi.

Goroxning bargi. Barglari murakkab juft patli. Odatda barg bandidan 2 – 3 juft yaproqchalar va tok sonli 3–5 ba‘zan 7 gajak (muylabcha) bilan tugaydi. Shu gajaklari xuddi uzumnikiga o‘xshab atrofidagi o‘simlikka chirmashib, poyaning tik turishini ta‘minlaydi. Boshqa shakllaridagi barg xillari ham uchraydi.

Goroxning gullari – kapalaksimon, gulkosa, gultojibarg va generativ organlari (10 ta changchi va tuguncha). Gultojibargda 5 ta gul bargi bo‘lib ular har xil shaklda bo‘ladi. Rangi xilma – xil bo‘lib, barg qo‘ltig‘idagi yoki yon shoxlarining uchlarida bir nechadan bo‘lib joylashadi.

Xo‘raki goroxning guli oq urug‘i dumaloq. Ko‘pincha silliq.



22-rasm. 1-Gorox; 2-a,b goroxning dukkagi; 3-No‘xat; 4-No‘xatning dukkagi; 5-No‘xatning urug‘i

Goroxning mevasi har xil shakldagi dukkadan iborat. Mevasida 1 – 10 ta har xil rangli, shaklli va kattalikda doni (urug‘i) bo‘ladi.

Gorox yumshoq iqlimli o‘simlik bo‘lib, urug‘ining unib chiqishi uchun minimal harorat 1 – 2°C, optimal harorat 18 – 25°C. Aksariyat navlarning maysalari qisqa muddatli sovuqqa – 4 – 6°C gacha chidashi mumkin. Vegetativ organlarni shakllanishi uchun normal harorat bo‘lib 12 – 16 °C hisoblanadi, generativ organlarining rivojlanishi uchun 16 – 20°C, dukkakilarni o‘sishi va urug‘ini shakllanishi uchun 16 – 22°C talab

qilinadi. Harorat 25 °C bo'lganda o'simlikning o'sishi susayadi, agar harorat 35°C dan oshsa, o'sish to'xtaladi.

Gorox o'simligi uchun optimal namlik to'liq nam sig'imining 80% liligi hisoblanadi. Namlikka talabchanlik bo'yicha kritik rivojlanish fazalari bo'lib generativ organlarini hosil bo'lishidan to'liq gullaguncha bo'lgan davr hisoblanadi.

Goroxning qurg'oqchilikka chidamli ayrim shakllari uchraydi.

Gorox o'simligi uzun kun ekini bo'lib hisoblanadi, lekin uning tur ichida har xil fotoperiodik reaksiyali shakllari uchraydi.

Gorox o'simligi o'z – o'zidan changlanuvchi, lekin gul tuzilishining shakli uning ilgari entomofil changlanuvchi bo'lganligini ko'rsatadi. O'zidan changlanish yopiq g'unchaning ichida o'tadi. Chang donachalarining urug'chi tumshuqchasida o'sishi changlanishidan 15 – 30 minut o'tgandan keyin, urug'lanish esa 3 – 5 soatdan keyin o'tadi.

Issiq quruq sharoitda chetdan changlanish ham kamdan kam foizning bir qismidan bir necha foizgacha yetishi mumkin.

Gorox o'simligi urug'chi tumshuqchasining hayotchanligi 8 – 10 kun davom etishi aniqlangan, lekin eng yaxshi urug'lanish gulni bichishi o'tkazilgandan keyin uch kun mobaynida ro'y beradi.

O'stirish sharoiti (harorat, namlik) va gorox naviga qarab o'simlik gullashi 3 – 40 kun davom etadi. O'simlikda birinchi bo'lib pastki tugunchada joylashgan fertil gullari gullaydi.

Gorox ekini seleksiyasining vazifalari va yo'nalishlari. Gorox o'simligi dala ekini sifatida foydalaniladi. Uning uch asosiy yo'nalishi mavjud:

Xo'raki – oziq ovqat uchun yem hashak uchun va o'riladigan shakllarni ekish. Shuning uchun seleksiyaning ham uch yo'nalishi aniqlangan. Har biri oldida tuproq – iqlim sharoiti, ishlab chiqarish talablari hisobga olgan holda aniq konkret vazifalar ko'yiladi. Ammo har bir yo'nalishdagi navlar oldida quyidagi umumiy talablar qo'yiladi: – yaxshi sifatli, yuqori va mukammal xosildorlik, asosiy tarqalgan kasalliklarga (askoxitoz, antraknoz, un shudring, fuzarioz kasalliklari, bakterioz) va zararkunandalarga (shirincha biti, bruxus va boshqa), yorilmaslikka va urug'ini to'kilmaslikka chidamlilik.

Don uchun ekiladigan navlarning aksariyati baland bo'yli va yotib qolishga chidamlidir. Shuning uchun gorox ekini seleksiyasining asosiy vazifalaridan biri bo'lib nisbatan kalta bo'yli va ko'p miqdorda (optimal) barg apparati shakllanadigan navlarni yaratishdir.

O'rtta va kechpishar navlar yuqoriroq hosildor bo'lish qobiliyatli, lekin hosilni shakllanish va pishish davrida ob-havo noqulay kelganda bu qobiliyat amalga oshmasligi ro'y berib hosildorligini pasayishiga olib keladi. Shuning uchun birinchi o'rinda erta pishar navlarni yaratish qo'yiladi. Erta pisharlik bilan birga navlar sovuqqa chidamli, erta bahorda uchraydigan qisqa muddatlardagi sovuqqa chidamli, urug'ning pishishi davrida issiqlikka kam talabchan bo'lishi kerak.

Oziq – ovqat uchun (xo'raki) ekiladigan gorox navlari oldida qattiq talablar qo'yiladi. Ularning urug'i yirik kattalikda, shakli va rangi bo'yicha bir tekis bo'lishi talab etiladi. Urug'i yirik yumaloq shaklli birtekisligi baland (80 – 96%) navlar maqsadga muvofiq. Shu bilan birga urug'idan yorma (krupa)sini chiqish miqdori yuqori, rangi bir tusda – pushti sariq rangda bo'lsa qulay hisoblanadi.

Xo'raki navlar seleksiyasida urug'ining kulinar xususiyatlari, bir vaqtda, va bir xil bir tekis pishishi, pishirilgan taomni (kashani), ta'mi, xidi, ko'rinishi yokimli va pishganda hajmining oshishi katta ahamiyatga ega.

Urug'ning bioximik tarkibiga qarab seleksiya ishini o'tkazish maqsadga muvofikdir. Bu yo'nalishdagi vazifa oqsil moddasining miqdorini oshirish, uning amikislotalar tarkibini yaxshilash va suvda eriydigan fraksiyasining foizini oshirishdir. Gorox oqsilining tarkibida barcha almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar borligiga qaramay, uning biologik qimmatini uncha katta emas, chunki unda metionin va triptofan juda kam saqlanadi. Bu vazifani bajarilishi murakkab, lekin seleksiya yo'li bilan amalga oshirish mumkin.

Seleksiya ishini gorox urug'ining tarkibida ovqat hazm qiluvchi trakt ingibitorlari (tripsin, xemotripsin, lektinlar) oqsillar tipidagi birikmalarni saqlamaydigan navlar yaratishga qaratish kerak. Bu moddalar hazm qiluvchi fermentlarning faoliyatini shol (paralich) qilib, oqsillarni o'zlashtirilishini pasaytiradi.

Yem – hashak (hashaki) yo'nalishidagi gorox navlarining urug'i oldida qo'yiladigan talablar bir muncha kamroq. Bunday navlarning urug'i har xil kattalikda bo'lishi mumkin, lekin mayda urug'lar qulayroq bo'lib hisoblanadi, chunki ekish uchun kamroq urug' talab qilinadi. Urug'ining rangi, shakli, kulinar xususiyatlarining ahamiyati yo'q. Ammo oqsil va aminokislotalarni tarkibi bo'yicha xo'raki navlar oldida qo'yiladigan talablardek.

O'riladigan hashaki (ukosno – kormovoy) navlar seleksiyasi xali uncha rivojlangan emas. Bu sohadagi ishlar endi asta – sekin boshlanish bosqichidadir. Gorox navlari oldida qo'yiladigan umumiy talablar bilan bir

qatorida tarkibida 18 – 22% oqsil saqlaydigan, aminokislotalar va vitaminlar tarkibi mujassam (muvozonat holda) bo'lgan, kam miqdorda kletchatka saqlaydigan, mayda urug'li, serbarqli va katta vegetativ massasini jadallashgan tarzda (tezlikda) to'playdigan navlar yaratish vazifasi qo'yiladi. Bunday navlar ko'pincha boshqa ekinlar urug'i bilan (so'li, makkajo'xori, kungaboqar va boshqalar) arashtirilib eqilib o'stiriladi. Bu holda ularning rivojlanish fazalari aralash qilib ekiladigan o'simliklarning rivojlanish fazalari bilan to'g'ri kelishi kerak.

Kuzgi – qishgi (kishlovchi) gorox ekini navlari yuqorida keltirilgan xususiyatlardan tashqari qishga chidamli va ertapishar bo'lib, dalani imkoniyati boricha ertaroq boshqa ekinlar uchun bo'shatish imkonini berish kerak. Shu xildagi gorox navlari O'zbekiston sharoitida oraliq ekini sifatida foydalanish mumkin.

Boshlang'ich material. Seleksiya ishini muvaffaqiyatli bo'lishi boshlang'ich materialga bog'liq. Buning uchun imkoniyati boricha ekinning mavjud manbalaridan foydalanish kerak. Muhim va qimmatli manba bo'lib o'simliklarning jahon kolleksiyasidagi namunalar hisoblanadi. Bu namunalar shakllari turli ekologik guruhlariga mansub bo'lib, chuqur o'rganilgandan keyin to'g'ridan – to'g'ri tanlash yoki chatishtirish yo'li bilan boshlang'ich material tayyorlab yangi navlar yaratish uchun foydalaniladi.

Yuqori hosilli navlar yaratish uchun qimmatli boshlagich material bo'lib, Uladovo – Lyulines seleksion – tajriba stansiyasi va Boshqirdiston dehqonchilik va dala ekinlari seleksiyasi ilmiy tadqiqot institutida yaratilgan navlar hisoblanadi. Ayniqsa yuqori kombinatsion qobiliyatga ega bo'lgan Uladovskiy 77 navi bu maqsad uchun qulay deb ajratish mumkin. Bu nav gorox ekinining yangi navlarini yaratuvchi boshlang'ich material bo'lib, uning ishtirokida ko'p miqdorda yuqori hosilli navlar yaratilgan.

Mavjud navlarni mahsuldorligini oshiruvchi muhim manba bo'lib ko'p gulli (hosil shoxida 3 – 5 dukkak hosil qiluvchi) shakllarni yaratishdir. Ko'p yillar mobaynida boshlang'ich material sifatida Mnogotsvetkovo'y 5555 (K – 5555) navi keng foydalanilgan. Hozirgi vaqtda boshlang'ich material sifatida boshqa navlar ham muvaffaqiyatli foydalanilmoqda. Akkord, OBS – 817 shakli, hamda Fransiyali Triplex, Fabina, Finex va Niderlandli – Triofin navlari. Bu borada o'ta qimmatli bo'lib o'rta yer dengizi ekologik guruh namunalari hisoblanadi. (Viktoriya seriyasi navlari).

Urug'lari to'kilmaslikka yo'naltirilgan seleksiya ishida Priyekulskiy 341, Priyekulskiy 349, Priyekulskiy 350 mutantlar bilan bir qatorda Neoso'puyhiysya 1, Tenaks, Trujenik va boshqa navlar hamda namunalar keng qo'llanilmoqda.

Past poyali (past bo'yli) gorox navlarini yaratishda intensiv tipidagi Smaragd, Bogatir (Chyexoslavakiya) kabi navlardan foydalash mumkin.

Yaproqchalarsiz (barg qo'ltiqlari reduksiyalashgan, mo'ylabli, gajakli) Progretta va Filbi (Buyuk Britaniya) navlari ko'proq o'rganilgan bo'lib, shu bilan birga bu tipdagi ko'p mutatsiyalar seleksionerlarga ma'lum. Goroxning donli gajakli yo'nalishdagi – Xarkovskiy usato'y navi yaratilib rayonlashtirilgan. Bu shakldagilar barg satxining optimal maydonli, yetib qolishga chidamli navlar yaratishda qimmatli manba bo'lib hisoblanadi.

O'sib ketishga chidamli donining mahsulotini umumiy biomassaga nisbati qulay bo'lgan va urug'i bir vaqtda pishadigan navlarni yaratishda o'sish shakli determinantli (poyasining uchi vegetativ kurtagi bilan emas, balki meva bilan tugaydigan) bo'lgan shakllar muhim rolni o'ynashi mumkin. Bunday shakldagi don uchun ekiladigan birinchi Flagman navi Kuybo'shev (Samara) qishloq xo'jalik ilmiy tadqiqot institutida yaratilgan.

Ertapisharlik genlarning qimmatli manbai bo'lib nisbatan eski navlardan Alyaska, Ranniy zeleno'y, K – 2759 abiseniya kenja turining namunasi va Voroshilovograd (Lugansk) viloyati qishloq xo'jalik tajriba stansiyasida yaratilgan urug'i to'kilmaydigan yangi Pershotsvit navi hisoblanadi. Ko'p tarqalgan kasallik va zararkunandalarga chidamlilik genlar manbalariga talablar katta. Yovvoyi va madaniy shakllardan askoxitozga dalada chidamli xillari kamdan kam uchraydi. Bo'lardan kiziktiradiganlar qatoriga Komsomoles 11, Falenskiy 42, VUT (Bolgariya), Ridcovert (Fransiya), Servo (Niderland) navlaridir.

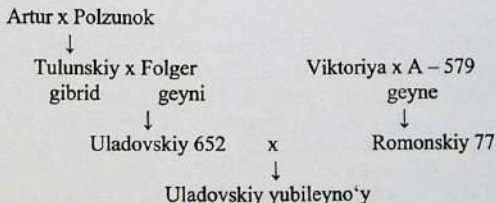
Un shudring kasalliligini chaqiruvchi mahalliy populyatsiyalariga dala sharoitida nisbatan chidamli bo'lib Romonskiy 77, Kiyevskiy 1, Torsdag navlari hisoblanadi. Un shudringga spesifik (ixtisosli) chidamlilik genli bo'lganlaridan Stratagem navi va SVP 942 (Niderland) liniyasi hisoblanadi.

Virus kasalliklaridan ko'p tarqalgan va zarar yetkazadigan shakl o'zgartiruvchi va oddiy mozaikadir. Barg naqshini shaklli o'zgaruvchanlikka nisbatan chidamli shakllar Germaniya, Niderland va Avstraliyal, oddiy barg naqshi (mozaika) kasalligiga esa – Ukosno'y 1, Zimuyuhiy va Buyuk britaniya, AQSh hamda Germaniyadan keltirilgan ba'zi shakllardir.

Bruxsga (goroxovaya zernovka) chidamli navlar yo'q. Goroxovaya plodojorkaga esa chidamli bo'lib Klaine Rheinlenderin (Germaniya) navi ajratib olingan. Tlyaga (shirincha biti) ham chidamli navlar yo'q. Nisbatan chidamli bo'lib Gorkovskiy 186, Prevosxodno'y 240 va boshqalar hisoblanadi. Umuman bu qimmatli bo'lgan xususiyat bilan G'arbiy Yevropa ekologik – geografik guruhdagi shakllar ajratilib turadi. Bu guruhdagi shakllardan ham metionin ham triptofan saqlashi bilan VIR Karmazinovo'y (K – 3960), K – 4045 namunalari va Uladovskiy 208 navini aytish mumkin.

Seleksiya usullari. Duragaylash. Gorox ekini seleksiyasining dastlabki yillarida asosan analitik seleksiya ya'ni mahalliy populyatsiya va xalq seleksiyasi navlarda tanlash o'tkazish asosida yangi navlar yaratilgan. O'sha davrlarda oldinma – keyin yakka tanlash va ommaviy tanlash qo'llanilib Ranniy zeleno'y 33, Moskovskiy 572, Moskovskiy 559, Komsomoles 11, Uladovskiy 208 va boshqa navlar yaratilgan. Lekin hozirgi zamon sharoitida gorox navlariga katta va qattiq talablar ko'yilganda seleksiyaning analitik usuli ahamiyatini deyarli yo'kotgan. Gorox ekini seleksiyasi asosan jahon kolleksiyasidan foydalanilib tur ichida duragaylash va ko'p martali yakka – guruhli yoki qisman ommaviy tanlash yo'li bilan amalga oshiriladi. Seleksiyaning usullaridan juft chatishtirish ko'p tarqalgan edi. Masalan, goroxning eng ko'p tarqalgan Ramonskiy 77 navi Viktoriya geyne x A – 579 larni chatishtirish orqali, Chishminskiy ranniy navi esa K – 1859 ch Viktoriya iyenskayalarni juft chatishtirish natijasida hosil qilingan. Oddiy juft chatishtirish kerakli xususiyatli genlarni rekombinatsiya (joy almashish) sini hamma hollarda ham amalga oshirishni ta'minlay olmaydi. Shuning uchun seleksiya ishida murakkab, pog'onali chatishtirishlar o'tkaziladi. Bu usul bahori bug'doy seleksiyasida juda yaxshi natijalar ko'rsatgan.

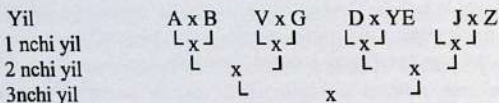
Gorox seleksiyasida pog'onali chatishtirish sxemasi quyidagicha:



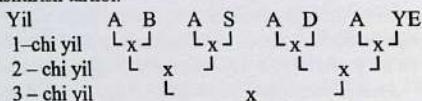
Boshqirdistonda dehqonchilik va dala ekinlari seleksiyasi ilmiy tadqiqot institutida cheksiz va har xil ko'rinishdagi uziladigan, to'xtatiladigan bekkrosslar keng ko'llaniladi.

V.X.Xangildin fikricha gorox seleksiyasida bekkrossdan tashqari murakkab chatishtirishlar, duragaylashni konvergent sxemalari ham muvaffaqiyatli ko'llanishlarni mumkin.

Maksimal rekombinatsiya prinsipi asosida konvergent chatishtirishlar tartibi.

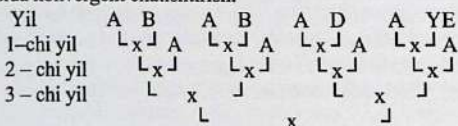


Transgressiyali rekombinatsiya prinsipi asosida konvergent chatishtirish tartibi.



Qo'yiladigan talablar va ota - ona shakllarining mavjud navlari asosida u yoki bu sxemasidan foydalanish mumkin.

Transgressiv rekombinatsiya va to'liq bo'lmagan bekkrosslar prinsipi asosida konvergent chatishtirish.



Aksariyat seleksionerlar fikricha chatishtirish hajmi o'rganiladigan belgilari bo'yicha ota - ona shakllarining bir biridan farqlanib ajralib turishiga bog'liq. Agar farqi kam bo'lsa, (F₁)20-30 o'simlik bilan kifoyalanishi mumkin, ko'p bo'lsa 100 va undan ko'p o'simlik foydalaniladi, aks holda ikkinchi (F₂) bo'g'inida kerakli rekombinat hosil qilinmasligi mumkin.

Populyatsiya bilan ishlashning asosiy usuli yakka tanlash - pedigri usulida avlodlarni baholashdir. Gorox seleksiyasida yotib qoluvchanlik va

o'simliklarni bir biriga o'ralib qolishligi sababli qayta ekish usuli yaramaydi.

Recessiv genlar bilan determinant oddiy belgilari bo'yicha $F_2 - F_3$ qattiq brak qilish o'tkaziladi va tugatiladi. Son belgilari bo'yicha esa yuqori mahsulli barqaror liniyalarga ega bo'lish uchun brak qilish $F_5 - F_6$ ichida o'tkaziladi. Gorox ekini seleksiyasida uzoq shakllarni duragaylash usuli rivoj topmagan.

Ekspirimental mutagenez. Hamdo'stlik mamlakatlarida sun'iy mutagenez sohasida izlanishlar 20 nchi asrning 30 nchi yillarida boshlangan. Bu usul qo'llanilib birinchi mutant navi Strol Shvesiyada yaratiladi. Bu mutant nav ilgari yaratilgan navlarga nisbatan yuqori hosildorligi bilan farq qiladi.

Gorox o'simligining mutantlarini hosil qilish uchun nurlanishning optimal me'yori sabzavot navlari uchun 30 - 50 Gr, doni xo'raki yo'nalishdagi navlar uchun 70 - 120 Gr va hashaki urug' yetishtirish yo'nalishdagi nav va shakllar uchun 100 - 150 Gr.

Kimyoviy mutagenlardan eng yaxshi natija beradigan etilenemin (EI), nitrozoetilmochevina (NEM), nitrozometilmochevina (NMM) va boshqalar hisoblanadi. Buning uchun quyidagi suvdagi eritmaları tavsiya etiladi: EN - 0,001 - 0,005 %, NEM - 0,012 - 0,025% ; NMM - 0,01 - 0,015% eritmaning konsentratsiyasi gorox naviga ham bog'lik. Eritma neytral ($rN - 6,5 - 7$) bo'lishi kerak. Uru/ga ta'sir qiladigan davrda harorat 20 - 23⁰S va ta'sir qilish vaqtning davomiyligi EMS va EI mutagenlar uchun 8-12 soat, NEM uchun 5 - 7 soat bo'lishi kerak.

Mutagenez usuli yordamida gorox tanasi o'zgargan (past bo'yi, fassiyalangan, bo'yi cheklangan), barglari o'zgargan (redutsiyalangan), yotib qolishga chidamli va boshqa belgisi shakllar hosil bo'lishi mumkin.

Mutantlardan unumli foydalanishning qulay usuli - duragaylashdir. Hosil qilingan mutantlar boshlang'ich material sifatida olingan nav bilan yoki bir navdan yaratilgan mutantlarni o'zaro chatishtirish, navlararo chatishtirishdan ancha qulay bo'lib hisoblanadi, chunki navlararo chatishtirishda murakkab ajralish ro'y beradi.

Nav x mutant shaklida chatishtirish o'tkazilganda boshlang'ich nav tarkibiga mutantning kerakli belgisini kiritish osonroq bo'ladi, chunki nav bilan mutantning genotiplari juda yaqin va murakkab ajralish ro'y bermaydi.

Poliploidiya. Gorox seleksiyasida poliploidiya usullarini ko'llanilishi sezilarli ijobiy natijalarga olib kelmadi. Uning ayrim tetraploidlari yotib qolishga chidamli, yirik urug'li, tarkibida ko'p oqsil moddali bo'lganligiga

qaramay – kam urug‘ hosilli va kechpishar bo‘lganligi yuqorida ko‘rsatilgan ijobiy belgi va xususiyatlarni yo‘qqa chiqaradi.

Seleksiya jarayonining uslubi va texnikasi. Gorox o‘simligining duragaylashi quyidagicha o‘tkaziladi. Bichish uchun g‘unchalari ochilmagan yaxshi rivojlangan o‘simliklar ajratib olinadi. Bunday g‘unchalarning parusi va kanotlari chetga egib qo‘yilib, pinset bilan kilning yelkasidan gulkosa tomoniga o‘tkazib qo‘yiladi. Changchilardan ozod qilingandan keyin, urug‘chi qayiqcha, qanotlari va parusi bilan qoplab yopib qo‘yiladi. Ota o‘simligining changlari bilan pinset yordamida bichish jarayonida changlatish mumkin. Ammo changlatish bichishdan 2 – 3 kundan keyin o‘tkazilsa yaxshi natija beradi. Bichilgan va changlatilgan gullar doka yoki kapron izolyator yoki paxta bilan izolyatsiya qilinadi. Har bir gul to‘plamida bittadan gul qoldiriladi. Ayrim mintaqalarda tabiiy changlanish imkoniyati kam bo‘lgan taqdirda gullar izolatsiya qilinmasligi mumkin. Bitta o‘simlikda odatda uch – to‘rt guli changlatilib, qolganlari olib tashlanadi, uchi esa chimchib qo‘yiladi. Har bir guldastada bittadan changlatilgan gul qoldiriladi.

Pitomnik va nav sinashlarda avlodlarni ekish tartibi, parvarish, baholash, brak qilish va hosilni yig‘ib olish ishlari umumiy dukkakli don ekinlarda qo‘llaniladiganidek.

O‘riladigan goroxning ko‘k massasini hosildorligi gullash boshlanishidan 10 kun o‘tgandan keyin aniqlanadi. Buning uchun hisobga olinadigan maydondan o‘simliklar ildizi bilan sug‘urib olinadi, sanaladi va ildizlari kesib tashlanganidan keyin ko‘k massa tarozida tortiladi.

Askoxitozga chidamliligi asosan infeksiyon (provakatsion) fonda aniqlanadi. Kasallikni sporalarining suvdagi aralashmasi bilan o‘simliklar taalluqli rivojlanish fazasida purkaladi. Kuzatish ko‘z bilan chamalab o‘tkaziladi. Bu ish seleksiya jarayonini boshlarida o‘tkazilishi kerak. Har bir o‘simlik yoki har maydonchada (delyankada) 30 tadan kam bo‘lmagan o‘simliklar, kontrol pitomnigida va konko‘rs nav sinashida esa 50 – 100 tadan (diaganali bo‘yicha besh joydan 10 – 20 ta) o‘simlik ko‘rib chiqiladi. Vegetativ organlari va dukkaklarni baholash bilan bir vaqtda ularning urug‘lari ham baholanadi. (13–jadval).

Gorox o‘simligining fuzarioz kasalliklari, ildiz chirishi, fuzarioz so‘lishi, dukkaklar va urug‘ning chirishi shaklida o‘tadi. Ildiz chirishini chaqiradigan (*Fusarium*) kasallik asosan maysalarning ildizini zararlaydi, lekin vegetatsiya davrida katta o‘simliklarning ildizini ham zararlantirib, quritishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun zararlanishni kuzatish uch marta o‘tkaziladi va ballarda baholanadi.

- I – unib chiqish fazasida
- II – shonalash va gullash fazalarida
- III – hosilni yig'ib olishdan oldin.

Goroxning zararlanishiga chidamliligini baholash ham ballarda o'tkaziladi. Agar zararlanish o'simlikni o'limiga olib kelsa, ularning soni aniqlanadi. urug' mahsulotini yaxshi pishirilish qobiliyati (razvarimost) maxsus moslamada pishirib, pisho'vchanlik koeffitsenti A.V. Sosnin formulasi orqali aniqlanadi:

$$K = \frac{c}{b} \text{ bunda}$$

“c” – yaxshi pishgan urug' soni .

“b” – bitta urug'ni pishish uchun ketgan o'rtacha vaqt.

Goroxning texnologik xususiyatlari maxsus gollendr moslamalarida aniqlanadi.

10–jadval

Gorox o'simligining askoxitoz bilan (to'q va rangli dog'lanish) zararlanishini baholash shkalasi. (Metodicheskiye ukazaniya po izucheniyu ustoychivosti goroxa k askoxitozi (Orel, 1960))

Zararlanish	Olti balli shkala orqali baholash			Navning immunologik tavsifi
	ball	bargi, poyasi, rivojlanish darajasi, %	Urug'ining zararlanishi %	
Yo'q	0	0	0	Immunali
O'ta kuchsiz	1	1 – 10	1 – 2	Chidamlilik yuqori
Kuchsiz	2	11 – 25	3 – 5	Chidamli
O'rtacha	3	26 – 50	6 – 10	O'rtacha yuqumli
Kuchli	4	51 – 75	11 – 20	Yuqumli
O'ta kuchli	5	76 – 100	>20	O'ta yuqumli

Seleksiya yutuqlari. Rossiyada gorox ekini seleksiyasi D.L.Rudzinskiy tomonidan 1905 yil Petrov Qishloq xo'jalik instituti (hozirgi Moskvadagi Timiryazev nomli Qishloq xo'jalik akademiyasi) qoshidagi seleksion stansiyasida boshlangan.

Professor Rudzinskiy goroxning Germaniyali namunalarini o'rganish jarayonida tanlash o'tkazib, juda katta boy – boshlang'ich material tayyorlaydi va uning asosida Moskovskiy 559 va Moskovskiy 572

navlarini yaratadi. Bu navlar qisqa muddatda katta maydonlarda eqilib tarqaladi. Moskovskiy 572 navi hozirga kadar o'zining ahamiyatini yo'qotgan emas.

Rudzinskiy ishlaridan keyin gorox ekini seleksiyasi soxasidagi ishlar sobiq Vyatsk, Kazan, Shatilov, Kamennostep va Omsk seleksion stansiyalarida keng avj oladi. Hozirgi vaqtda ularning soni 40 dan ziyod.

Bu sohadagi seleksiya ishlarini seleksion markaz hisoblangan dukkakli don va krupali ekinlar ilmiy tadqiqot instituti boshqarmoqda.

Qand lavlagi va qand ilmiy tadqiqot institutida goroxning Ramonskiy 77 navi yaratiladi. Bu nav yuqori hosilli, o'ta plastiklik (moslashuvchanlik) bo'lib 1946 yilda rayonlashtirilgan bo'lsa ham hozirgacha kariib 60 yil davomida o'lka va viloyatlarda eqilib kelinmoqda.

Uladovo – Lyulenes tajriba seleksion stansiyasida (Vinnitsa viloyati) Uladovskiy 208, Uladovskiy 303, Uladovskiy 6, Uladovskiy 7, Uladovskiy yubilenno'y navlari yaratilgan. Bu navlar 1975 yilda don uchun ekiladigan gorox maydonining yarmidan ko'pini egallab kelgan. Boshqirdiston dehqonchilik va dala ekinlari seleksiyasi ilmiy tadqiqot institutida erta pishar, yaxshi ta'mli, kasallik va zararkunandalarga chidamli Chishminskiy ranniy, Chishminskiy 210, Chishminskiy 242, Melkosemyanno'y 2 navlari yaratilib, katta maydonlarda ekilmoqda.

Sobiq Voroshilovgrad (hozirgi Lugansk) viloyat davlat qishloq xo'jalik tajriba stansiyasida birinchi bo'lib goroxning to'kilmaydigan navlari yaratilgan. Bu shakldagi birinchi nav Neoso'pauhiysya 1, – 1978 yilda rayonlashtiriladi, bir kancha viloyatlarda ekilmoqda. 1981 yilda Voroshilovgradskiy yubilenno'y (don uchun) Tenaks (o'riladigan – donlilik) navlari rayonlashtiriladi, 1982 yilda – Donbass (ko'k massali), Trujenik navlari rayonlashtiriladi.

Sverdlovsk viloyatidagi Krasnoufimsk tajriba seleksion stansiyasida ertapishar va yuqori hosilli Krasnoufimskiy 70 navi yaratilib 1961 yilda rayonlashtiriladi.

Bulardan tashqari Moskva viloyatidagi Nemchinovkada joylashgan ilmiy tadqiqot institutida Nemchinovskiy 766, Sibirda – Urojayno'y, Omskiy – 1, Litvada Greytukay, Raynyay, Moldaviyada Kormovoy 226, Kormovoy 24 navlari yaratilgan. Sabzavot goroxi seleksiyasi soxasida katta muvaffaqiyatlarga VIRning Krim tajriba stansion stansiyasida erishilgan.

O'zbekiston sharoitida goroxning mahalliy va chetdan keltirilgan kolleksion namunalari O'rganish natijasida sug'oriladigan yerlar uchun istiqbol Romonskiy 77 va Uladovskiy 303 navlari istiqbolli bo'lib

ajratilgan. Bu navlar 85 – 90 kunda pishib donining yuqori hosilliligini ko'rsatgan. O'tkazgan tajribalar natijasida aniqlanishicha O'zbekiston sharoitida moslashgan va qimmatli bo'lib Romonskiy 77 navi hisoblanadi. Bir xil sharoitida Uladovskiy 303 Dneprovskiy zeleno'y naviga nisbatan yuqoriroq hosil bergan. O'rtacha donining hosildorligi gektaridan 30 – 40 va ayrim xollarda 50 sentnerni tashkil qilgan. Navning qimmatligi bundan tashqari shundan iboratchi, dukkablari bir vaqtda pishadi va urug'i deyarli to'kilmaydi. O'zbekistonda goroxning Vostok 55, Vostok 84, Usato'y 90 va Osiyo 2001 navlari davlat reyestriga kiritilib ekilmoqda.

Gorox navlarining tavsifi.

Vostok 55. O'zbekiston Donchilik ilmiy tekshirish instituti ("Don" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi)ning navi hashaki. Tojikiston respublikasidan olingan №141 rakamli namunasidan yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Muallif: Mazurin S.A.

Afg'oniqum guruhining Osiyo kenja turiga mansub. 1954 yilda Respublika bo'yicha kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan. Qishlovchi nav. O'simlikning bo'yi 40–60 sm. Barcha bo'g'inlar soni 15–18 ta, birinchi tup guligacha 11 – 14 ta. Pastdan shoxlay boshlaydi, 3–5 poyali. Bargliligi yaxshi 60,0 – 63,0 %. Bargi yirik, asosi arrasimon, bargi ikki – uch qo'sh bargli, ellipssimon shaklda.

Guli och – pushti rang, sariq – sarg'ish dog'li, yakka. Urug'i dumaloq, burchaksimon, mayda, silliq, yashil, qo'ng'ir, marmarsimon tusli. 1000 donining vazni 96,6 g.

Nav hozirgi paytda bahorgi ekish muddatida sinalmoqda. 1998 – 2000 sinov yillarida o'rtacha don hosildorligi Jizzax viloyati G'allaorol nav sinash shaxobchasida lalmikor sharoitida gektaridan 8,1 sentnerni tashkil etdi, quruq moddasi 9,8 s.

Vegetatsiya davri to'la unib chiqishdan to'la pishishga kadar: kuzgi ekish muddatlarida don uchun 150–155 kun, bahorgi ekish muddatlarida 60 kun, yashil oziqa uchun 139 kun. Yotib qolishga bardoshliligi 2,7 ball, to'kilishga bardoshliligi 3,7 ball, qurg'oqchilikka chidamliligi 4,0 ball.

Sinov yillarida askoxitoz bilan zararlanmadi.

Vostok 84. O'zbekiston Donchilik ilmiy tekshirish institutining seleksion navi, hashaki. Marokashdan keltirilgan koleksiya namunasidan № 6212 ni ko'p marta tanlash usuli bilan yaratilgan.

Muallif: Oleynik P.P., Ergashev N.

1995 yildan Respublika bo'yicha don va yashil ozuqa uchun kuzgi va bahorgi ekish muddatida Davlat reyestriga kiritilgan. Pelyushka hashaki

gorox tur-xiliga mansub. Poyasi oddiy, balandligi 90–95 sm. pastki qismi shoxlangan. Bargi yashil, ellipssimon shaklda. Bargi yirik, asosi yashil, changdoni o'rtacha, guli yirik, och qizg'ish, jigarrang dog'lari bor, yakka yoki qo'shaloq. Dukkagi o'rtacha kattalikda 5–7 urug'li. Urug'i mayda, yashil dumaloq burchaksimon, binafsha rang mayda bezaklari bor. 1000 ta donining vazni 169.1 g.

1998 – 2000 sinov yillarida o'rtacha don hosildorligi Jizzax viloyati G'allaorol navsinash shaxobchasida gektaridan 8.9 s. ni tashkil etdi, quruq moddasi 8,8 s.

Ob-havo qulay kelgan yillari, lalmikorlikda o'rtacha don hosildorligi 20.0 y. ga teng, quruq moddasi 34.0 s. Oqsil miqdori 17.0 % Vegetatsiya davri to'la unib chiqishdan to'la pishgunga qadar 66 kun, yashil ozuqa uchun 43 kun. Yotib qolishga bardoshliligi 2.7 ball, dukkak yorilishi 3.7 ball. Nav qurg'oqchilikka bardoshli (4 ball). Sinov yillarida askoxitoz bilan zararlanmaydi.

Usatiy 90. O'zbekiston o'simlikshunoslik ilmiy tekshirish institutining seleksion navi, hashaki. F₁ (liniya 75–26 x Trujenik) x F₁ (Xarkovskiy 74 x Xarkovskiy o'sato'y) x Mnogosemyanno'y 12 x liniya 78–582 duragay kombinatsiyalaridan, ko'p martali tanlash yo'li bilan yaratilgan.

1995 yildan Respublika bo'yicha don va yashil oziqa uchun kuzgi va bahorgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Tur xili – usataya, to'kilmaydigan ko'kimtir kichik urug'li turi. O'simlik chirmashib o'sadi, bo'yi 140sm. poyasi oddiy shaklda, yashil. Guli yirik, gul o'rnida ikkitadan joylashgan, oq rangli. Dukkagi yoriluvchan, to'g'ri, o'tkir uchli, somonsimon sariq rangli, 6–9 urug'li. Doni yirik, dumaloq, silliq, yaltiroq, yashil. Kertigining o'rnida urug' o'simtasi joylashgan. 1000 donining vazni 269,0 g.

2000 – 2004 sinov yillarida o'rtacha don hosildorligi Jizzax viloyati G'allaorol nav sinash shaxobchasida lalmikor sharoitida gektaridan 5,7 sentnerni tashkil etdi. Ob-havo qulay kelgan yillari, lalmikorlikda o'rtacha don hosildorligi gektaridan 19,3 sentnerga yetadi. Oqsil miqdori 14,0%. Vegetatsiya davri to'la unib chiqishdan to'la pishishga qadar 69–71 kun, yashil oziqa uchun 45–51 kun. Yotib qolishga bardoshliligi 4,3 ball, hosil mezanizatsiya yordamida o'rishga yaroqli. Sinov yillarida askoxitoz bilan zararlanmadi.

Osiyo 2001. Andijon sug'oriladigan yerlarida don va dukkakli ekinlar ilmiy tekshirish instituti va Krasnodar ilmiy tekshirish institutibilan

hamkorligidagi seleksion nav. Mutant kompaktno'y x Neptun duragay kombinatsiyasidan ko'p martali yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Mannapova M., Egamov I., Yakubov Z., Chumakovskiy M.N., Brejneva V.I., Jogina V.N., Brejnev A.V.

1955 yildan respublika bo'yicha sug'oriladigan yerlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Ekadukum tur xili. Duvarak (qishlovchi nav).

Navni oziq – ovqat sanoatida, qayta ishlashda ishlatish mumkin (ko'k gorox). O'simlik bo'yi 100 – 120 sm. barg tuxumsimon, o'rtacha kattalikda. Gullari yirik, oq rangli. Dukkagi – qizg'ish, dumaloq, silliq, o'rtacha yiriklikda. 1000 ta donining vazni o'rtacha 142,0 – 200 g.

2000 – 2004 sinov yillarida o'rtacha don hosildorligi gektaridan 20,6 sentnerni tashkil etdi. Ob – havo qulay kelgan yillari o'rtacha don hosildorligi gektaridan 40,0–45,0 sentnerga yetadi. Nav o'rtapishar. Bahorgi ekish muddatida vegetatsiya davri 95 – 122 kun, kuzgi ekishda 230 – 235 kun. Yotib qolish va to'kilishga bardoshlilik 4,0 ball, oqsil miqdori 21,8–27,0 % gacha. Sinov yillarida qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlar bilan zararlanmadi.

Muhokoma uchun savollar:

1. Dukkakli don ekinlariga qaysi ekinlar kiradi?
2. Gorox nima maqsadda ekiladi?
3. Goroxning qanday turlari mavjud?
4. N.I.Vavilovning klassifikatsiyasi bo'yicha P.setivum ning qanday 6 kenja turlari mavjud?
5. Gorox ekini seleksiyasida seleksion materialni baholash usullari.
6. Gorox ekini seleksiyasida seleksion materialni baholash usullari.
7. Gorox seleksiyasining jarayoni, uning tartibi.
8. Gorox ekini seleksiyasining usullari.
9. Gorox ekini seleksiyasining asosiy vazifalari va yo'nalishlari.
10. Gorox ekini seleksiyasining yutuqlari.
11. O'zbekistonda ekiladigan gorox navlari.

NO'XAT EKINI SELEKSIYASI

No'xat qimmatli dukkakli don o'simlik bo'lib xalq xo'jaligida turli maqsadlarda ishlatiladi. Asosan no'xatdan oziq ovqat mahsuloti sifatida foydalaniladi. Oziq – ovqat uchun no'xatning malla rang navlari, chorvachilik uchun esa konsentrat sifatida qoramtir donli navlari ekiladi.

No'xatning urug'i oqsilga boy bo'lib, boshqa dukkakli don o'simliklardan qolishmaydi. Ma'lumotlarga ko'ra – dukkakli don ekinlar donida (quruq moddada) quyidagi miqdorda oqsil bo'ladi: goroxda – 27 – 28%, chechevitsada 28 – 30, loviyada 24 – 25, soyada 38 – 41, no'xatda esa 18 – 32% O'zbekistonning lalmikor yerlaridan olingan no'xat tarkibida ko'pi bilan 32 % oqsil, 8% yog' bo'lganligi qayd etilgan.

No'xat doni xushtamilligi bilan ajralib turadi. No'xatning oqsili tarkibida tengi yo'q aminokislotalardan lizin, arginin, gistidin, tirazin, sistein va boshqalar mavjud bo'lib, ular inson hamda chorva mollari organizmi uchun juda zarurdir. Bu aminokislotalarni organizmning o'zi sintez qilolmaydi, shu sababli ovqat orqali tayyor holda oladi.

No'xat donidan no'xatsho'rak, turli garnirlar, sho'rva, quymoq, pirojnoye, non, kisel va boshqa taomlar tayyorlanadi. Bug'doy uniga 10 – 20% no'xat unini aralashtirib qandolatchilik hamda makaron tayyorlashda foydalanilganda mahsulotning sifati va to'yimliliigi yaxshilanadi. No'xat uni bolalarning turli ovqatlariga ham aralashtiriladi. No'xat yormasini qovurib tomatti briket, mayiz, kunjut yoki yong'oq mag'zini aralashtirib shirin briket tayyorlanadi. No'xat doni ko'pgina kislota, ayniqsa olma va havel (otquloq) kislotalari olishda qimmatli xom ashyo hisoblanadi.

Qator mamlakatlarda, jumladan Xindistonda, Ozarbayjonda no'xat kislotasidan sirka o'rinda foydalaniladi, hamda sovuq ichimliklar tayyorlashda ishlatiladi.

No'xat ildizida ko'p miqdorda to'ganakli bakteriyalar to'planib, havodan erkin azotni olib tuproqda to'playdilar.

No'xatning ildizi juda kuchli o'sadi, u hatto 1 – 1,5 m chuqurlikka joylashadi. No'xat quruq, issiq iqlim sharoitida yaxshi o'sadi. Shuning uchun Sharqdagi va O'rta yer dengizi atroflaridagi mamlakatlarda katta maydonlarda ekiladi.

Jahon dehqonchiligida 10.2 mln ga, Hindiston no'xat ekiladigan maydon jihatidan (8 mln gektar) birinchi o'rinda, undan keyin Pokiston, Turkiya, Eron, Iroq, Suriya va boshqa Yaqin Sharq mamlakatlari turadi.

No'xat Balqon mamlakatlarida, Ispaniya, Fransiya, Latin Amerikasida ham ekiladi.

Mustaqil hamdo'stlik mamlakatlar doirasida O'zbekiston, Tojikiston, Qozog'iston, Qirg'iziston, Kavkaz orti, Volga bo'yi, Ukraina, Qrim, Shimoliy Kavkazda qadim zamonlardan beri ekib kelinadi.

O'zbekistonda no'xat asosan Samarqand, Qashqadaryo, Surxondaryo, Jizzax, Sirdaryo va Toshkent viloyatlarining tekislik – adirlik tog' – oldi va tog'lik hududlarda ishg'ol qiladi. Tog'li rayonlarda dengiz satxidan 2700 m (Pomir) balandigacha, adirlarda (tog' oldi) 500 m dan past bo'lmagan joyda, odatda no'xat sug'orilmaydigan bahorikor (lalmi) yerlarda ekiladi. No'xat ekini seleksiyasi ishlari birinchi bo'lib VIRning O'rta Osiyo (Hozirgi O'zbekiston O'simlikshunoslik ilmiy tekshirish instituti) va Kuban tajriba stansiyalarida boshlangan. Undan keyinroq O'zbekistonning G'allaoroldagi sobiq Milyutin davlat seleksion stansiyasida va undan keyin Tojikiston davlat seleksion stansiyasida boshlanadi. Bundan tashqari no'xat ekini seleksiyasi bilan Krasnokut seleksion stansiyasi, Shimoliy Kavkazda – Krasnodar seleksion stansiyasi va Ukrainada – Ukraina donchilik (g'allachilik) xo'jaligi institutida shug'ullanmoqda.

No'xatning morfobiologik xususiyatlari. No'xat (Cicer) dukkaddoshlar oilasiga va Cicer turkumiga mansub. Bu turkumning 22 turi mavjud bo'lib, madaniy ekin sifatida faqat bitta – Cicer orietinum L turi tarqalgan. No'xat bir yillik o'tsimon o'simlik.

No'xat navlarining morfologik xususiyatlari turlicha: yer bag'irlab o'sadigan, biroz tikka poyali va tikka o'sadigan. YEr bag'irlab o'sadigan navlari past bo'yli – 35 sm gacha, bir oz tik va tikka o'sadigan navlari nisbatan baland bo'yli – 30 – 70 sm bo'ladi. No'xat urug'idan unib chiqqan maysa yashil yoki pushti binafsha rang qizg'ish tovlanib turadi. Urug' unib chiqqanda urug'palla urug' bargga ilashib yer ustiga chiqmasdan tuproqda qoladi. No'xat o'q ildizli o'simlik, ildizi sertarmoq bo'lib, tuproqning bir metrlik qatlamiga va undan ham chuqurroq tarqaladi. Poyasi qobirg'asimon, shoxlanmaydigan, tik o'sadigan bo'ladi. Biroq oziqlanish maydoni keng (o'simlik siyrak joylashganida) bo'lganida ba'zi past bo'yli navlar yer bag'irlab yoki bir oz tikroq o'sadi. Barglari murakkab, toq patsimon, navbati bilan joylashgan tuksiz, bandi kalta, 9 – 17 yaproqchasi bo'ladi. Yaproqchalari mayda, qisqa bandli, cheti mayda arra tishli, shakli har xil, uzunchoq – ellips, dumaloq – uzunchoq yoki teskari tuxum shaklida bo'ladi. Yon barglari juft, asosida kengroq, poyani ikki tomonidan to'la o'rab olgan. Yonbargning pastki keng qismi ustiga tomon bir necha uchlik

poyacha bilan tugallanadi. No'xat bargi yaproqcha bilan ko'k no'xatniki esa gajjak bilan tugallanadi.

Guli mayda, yakka – yakka joylashgan. Har xil rangli, biroq ko'pincha oq, binafsha rang yoki pushti – binafsha rang bo'ladi. Guli besh tishli kosachadan, gultoj, o'nta changchidan iborat, to'qqiztasi bitta naycha bo'lib birlashgan, bittasi alohida joylashgan. Odatda donning rangi gulining rangiga mos keladi.

Mevasi – dukkakdan iborat oval shaklida yoki ovalsimon cho'zinchoq, kamdan kam romba shaklida, qabarib chiqqan, egilgan o'tkir burunli, ikki pallali. Dukkaklari mayda – uzunligi 1,4 – 3,5 sm. Birinchi dukkak 10 – 30 nchi bo'g'inda hosil bo'ladi. Dukkagida bitta – ikkita kamdan kam uchta don bo'ladi. Pishib yetilgan dukkagi sariq yoki binafsha rang kizg'ish tovlanib turadi. No'xatning poyasi, bargi va dukkagi modda ajratuvchi tuk bilan qoplagan. Pishib yetguncha o'simlikning tuk bilan qoplangan ustki qismi shavel (otquloq), olma va limon kislotasi ajratib turadi. Bu davrda, ayniqsa gullash fazasida o'simlik yuqorida qayd etilgan kislotalar ajratganligidan quyoshda yaltiraydi, tegib ketgan narsani xo'llaydi.

Urug'i uzunchoq, burunli, dumaloq, aniq ko'zga tashlanadigan qirrador burchakli, xuddi shoxi egilgan qo'y boshini eslatadi. Urug'ning rangi juda xilma xil, biroq ko'pincha sarg'ish pushti, to'q sariq, och qizil, sariq oq, kamdan kam qora, jigar rang, to'q binafsha, qizil zarg'aldoq rangli bo'ladi. 1000 donasi turli navlarda 60 dan 600 grmmgacha bo'ladi. Odatda yirik donli no'xatning poyasi balandroq, o'suv davri uzunroq. Mayda donli past bo'yli no'xat erta pisharligi bilan ajralib turadi. No'xat tipik o'z – o'zidan changlanuvchi o'simlik. Guli g'uncha ichida changlanib bo'lgandan keyin ochiladi. Gul bandi gullash davrida to'g'ri, guli so'liy boshlaganda pastga egiladi va mevasi pishguncha shu holda qoladi. Dastlabki gul asosiy poyaning pastki qismida hosil bo'ladi, olti – yetti kundan keyin esa yon shoxlarida ham gul ochiladi. Bir tup o'simlikning gullash davri odatda 20 – 30 kunga cho'ziladi. Lalmikor zonaning tekislik adirlarida Milyutinskiy 4 navining gullash davri 19 – 25 kunda tugaydi, sug'oriladigan yerlarda bu davr 25 – 30 kunga cho'ziladi. G'unchalagandan guli to'liq ochilgunicha uch kun o'tadi. Changlanish jarayoni o'tgach, g'uncha ochilib, 12 soat davomida mana shu holda turadi. Changlanganidan keyin oradan ikki – uch hafta o'tgach, dukkagining hajmi shu navning yetuk doniga tenglashadi. Bulutli va namgarchilik kunlari o'simlik yaxshi changlanmaydi, havo ochiq quruq hamda issiq bo'lganda – aksincha. Biroq bu davrda tuproqning ildiz tarqalgan qatlamida nam yetarli bo'lishi kerak. Dukkagi o'suv davrining oxirigacha chatnab

ketmaydi. Biroq, ba'zi navlarning dukkagi to'liq pishgandan keyin yig'ib olinmasa qattiq shamolda gulbandi uzilib dukkagi to'kilishi mumkin. No'xat uzun kun o'simligidir. Urug'i unayotgan paytda haroratga uncha talabchan emas. Tuproq harorati 3–4 °C ga yetganda urug'i una boshlaydi. Urug'ning qiyg'os unib chiqishi uchun 6 – 7°C talab qilinadi. Unib chiqqandan to gullaguncha bo'lgan davrda issiqqa talabchan emas. Maysalari past sovuq haroratga to – 18 °C gacha chidamli, hatto qor ostida – 25°C sovuqqa chidashi mumkin. Katta o'simliklari – 8°C gacha chidaydi. Ammo normal hosil to'plashi uchun issiqlikka muxtoj bo'ladi. No'xat o'ta ko'rg'oqchilikka chidamli o'simlik, suvga talabchan emas. Hosil shakllanish davrida ortiqcha namlik salbiy ta'sir ko'rsatadi, chunki bunday holatda urug'lanish ro'y bermaydi. Namligi baland bo'lgan sharoitda zamburug' kasalliklari kuchli rivojlanadi. Issiq quruq iqlim sharoitida no'xat ko'shimcha suv ichsa yaxshi hosil beradi. Tajribalar o'tkazish natijasida lalmi yerlarda qishda bir marta yaxob berilganda gektaridan 18 s, yaxob berilmaganda esa 7 s don hosil olingan. Tuproq unumdorligiga no'xat uncha talabchan emas, shunga qaramasdan, unumdor yerlarda yaxshiroq hosil beradi. No'xat uchun qora tuproqli, qumoq, soz tuproqli, qo'ng'ir tuproqli yerlar ajratiladi.

O'zbekistonning lalmikor yerlarida no'xat uchun unumdorliroq, nam bilan yaxshi ta'minlanadigan, ko'p yillik begona o'tlardan toza, tipik va bo'z tuproqli yerlar ajratilish kerak. No'xatning o'suv davri nav va o'sish sharoitiga qarab turlichadir. Odatda uning o'suv davri 80 – 110 kun, aksariat navlari unib chiqqandan keyin 70 – 80 kunda pishadi.

O'zbekiston lalmikor yerlarida no'xatning o'suv davri nav o'sish sharoitiga qarab 60 – 65 kunga boradi. qisqa kunda birinchi gul pastroqda, uzun kunda esa yuqoriroq joylashib ochiladi. Gullari kun davomida ochiladi lekin aksariati ertalab gullaydi.

Chatishtirish uchun bichishni kechqurun, changlatishni esa ertalab o'tkazish qulay hisoblanadi. Bichilgan gulni ochiq qoldirsa yaxshi, chunki izolyatsiya qilingan gulda urug' yaxshi shakllanmaydi va rivojlanmaydi. O'rta Osiyo yozgi issiq kunlar sharoitida chatishtirishni salqin davrda o'tkazish maqsadga muvofiq. Buning uchun maxsus muddatlarda kuzda yoki erta bahorda eqilib, gullash issiq haroratli kunlarga tugashi nazarda tutiladi.

Sistematikasi va kelib chiqishi. No'xat Sicer turkumiga mansub. Bu turkum tarkibida 22 tur mavjud. Ulardan 4 tasi bir yillik bo'lib, to'rttasidan bittasi madaniy – Cicer orietinum turidir. Madaniy turdan tashqari MXMda 6 ta yovvoyi turlari uchraydi: 4 tasi O'rta Osiyoda (C.flexuosum Lipsky, C

macrocanthim M. Pop, C.songoricum Steph, C.pungens Boiss), ikkitasi Kavkazortida (C.ervoides (Silb) Fenzl va C.anatolicum Alef) uchraydi. Bu turlar tog'li quruq toshloq qiyali yerlarda tarqalgan bo'lib o'simliklari katta vegetativ massa va dukkaklari pishganda yoriladigan ko'p hosil qiladi. Dukkaklari yeriladigan bo'lganligi uchun bu turlardan boshlang'ich material sifatida foydalanishligi aniqlanmagan. No'xatning mahalliy va seleksion navlarining hammasi quyidagi ekologik guruhlariga bo'linadi.

Tog'li Yevropali (Janubiy Yevropali) guruh. O'simliklarining bo'yi 40 – 60 sm. tanasi tik bo'lib o'sadigan, zich shtamb shaklli, shoxlanishi va barglar bilan qoplanishi o'rta. Gullari qizil – pushti rangli, duragay navlarda – oq, 1000 urug' vazni 150 – 250 g. Urug'ning rangi qizil – pushtidan to qizil – jiggar – qora rangacha, duragay navlarda oq – rangli. Shakli burchakli va dumaloq. Navlari kechpishar, ekilgandan pishgangacha 80 – 100 kun. Askoxitozga o'ta chidamli, fuzarioz bilan kuchli zararlanadi, issiqlikka chidamli, ko'rg'oqchilikka chidamliligi o'rta. Bu guruh o'simliklari mexanizatsiyaga mosliligi bo'yicha va askoxitozga chidamlilikka qaratilgan seleksiya uchun qimmatli boshlang'ich material bo'lib hisoblanadi. Tarqalishi – shimoliy Kavkaz, hamdo'stlik mamlakatlarining janubiy – sharqiy mintaqalari. Bu guruhga Kubanskiy 199 va VIRning o'rta Osiyo tajriba stansiyasida yaratilgan duragay navlari: N – 27, N – 56, Krasnodar seleksion stansiyasida N – 7; N – 10 va Krasnokut seleksion stansiyasida yaratilgan N 10 va N 20 navlari.

Cho'lli o'rta Yevropa guruhi. Bu guruh o'simliklarning bo'yi 30 – 40 sm, poyasi tik o'suvchi gullari oq, ayrim vaqtlarda – pushti rangli. 1000 urug' vazni 200 – 350 g. Urug'i oq yoki pushti rangli, do'maloq yoki burchakli. Navlari o'rta pishar (ekilgandan pishgangacha 75 – 80 kun). Ko'rg'oqchilikka sovuqqa chidamli, hosil to'plash davrida issiqlikka talabchan. Fuzarioz bilan kuchli zararlanadi. Ayrim navlari askoxitozga chidamli. Bu guruh o'simliklari seleksiya uchun askoxitozga chidamliligi, urug'ning yokimli – yorug' (svetlaya) rangi va ko'r'oqchilikka chidamliligi bilan boshlang'ich material sifatida ahamiyatlidir. Tarqalishi: Shimoliy Kavkaz, Krim, Ukraina va Hamdo'stlik mamlakatlarining Janubiy Sharqiy mintaqalari. Bu guruhga Krasnokutskiy 195, Sreneaziatskiy 400, Ko'banskiy 16, Dneprovskiy 1, Kiyevskiy 120, Krasnogradskiy 1, Shaxtinskiy mestno'y va boshqa navlar kiradi.

Turkiston guruhi. Guruh o'simliklarining bo'yi 25 – 30 sm. tik o'suvchan, ustki qismida qisman (ozgina) egilgan. Yaproqchalari o'rta kattalikda; poyalari yashil yoki qizil pushti – rangli. Dukkaklari o'rta

kattalikda, urug'i oq, kamroq uchraydigan pushti rangli, mayda, 1000 sining vazni 140 – 170 g, ayrimlari – kamroq uchraydiganlari shakllarining vazni 200g. Urug'ning shakli dumaloq, burchakli yoki shar shaklida. Navlari tezpushar (70 – 80 kun), sovuqqa, kurg'oqchilikka chidamli issiqlikka talabchan, hosil to'plash davrida o'ta issiqqa chidamli, askoxitozga chidamsiz, fuzarioz bilan zararlanishi o'rtacha.

Tarqalishi: O'zbekiston, Tojikiston, Turkmaniston, Shimoliy Afg'oniston, Shimoliy Eron. Bu guruhga Tashkentskiy 511, O'zbekiston, Tojikiston va Turkmanistonning mahalliy navlari kiradi.

Afg'on guruhi. Guruh o'simliklarining bo'yi 25 – 30 sm. tik o'suvchi, ustki qismi yoyilib o'sadi. Gullari oq, pushtirangli, qisman qizil pushti rangli. Urug'i oq, pushtirangli, qisman to'q rangli, mayda, 1000 urug'ning vazni 140 – 200 g. Urug' shakli dumaloq yoki burchakli. Navlari o'rtapishar. Fuzarioz bilan zararlanishi o'rtacha namlik sharoitida askoxitoz bilan kuchli zararlanadi. Tarqalishi: Azarbayjon, Armaniston, Gruziya va Janubiy Afg'oniston. Bu guruhga Tashkentskiy 10 va Kavkaz orting mahalliy navlari kiradi.

Anatoliya guruhi. Guruh o'simliklarining bo'yi 20 – 35 sm, tik o'suvchi, ustki qismida yoyilib o'sadi. Gullari oq, qisman pushti rangli. Urug'i oq, qisman boshqa rangli, do'maloq shaklda, qisman burchakli yoki shar shaklida. 1000 urug'ning vazni 200 – 350g. navlari o'rtapishar (70 – 80 kun), issiqlikka talabchan, kurg'oqchilikka chidamli, rivojlanishning dastlab fazalarida sovuqqa chidamli. Askoxitozga chidamsiz, fuzariozga o'rtacha chidamli. Seleksiya uchun urug'ning yirikligi, urug'ning yorug' rangli va ertapisharligi bilan boshlang'ich material sifatida ahamiyatlidir.

Tarqalishi: Turkmaniston, Azarbayjon va Turkiya. Bu guruhga Azarbayjanskiy 583, Astraxan – Bazarskiy va Turkmaniston, Ozarbayjonning mahalliy navlari kiradi.

O'rta yer dengizi guruhi. O'simliklarning bo'yi 28 – 35 sm, tik o'suvchi guli oq, urug' juda yirik, 1000 tasining vazni 350 – 600 g. shakli dumaloq. Navlari o'rtapishar (90–100 kun), pishish davrida issiqlikka talabchan, ko'rg'oqchilikka chidamliligi pastroq. Askoxitoz bilan kuchli zararlanadi. Fuzarioz bilan o'rtacha. Yirik urug'li navlarni yaratishda qimmatli boshlagich material sifatida foydalaniladi. Tarqalishi: asosan kish davrida o'stirish, maqsadida o'rta yer dengizi mintaqalarida – Ispaniya, Italiya va Shimoliy Afrikada ekiladi.

Seleksiyaning vazifalari va asosiy yo'nalishlari. Turli mintaqalarda eqilib kelinayotgan no'xat seleksiyasining umumiy vazifasi – yuqori hosilli, urug'ning tarkibida ko'p miqdorda oqsil saqlaydigan, hosilni yig'ib

olish jarayonini mexanizatsiyaga moslashgan va ko'rg'oqchilikka chidamli navlar yaratishdir. Xo'raki, oziq ovqat uchun navlar yaratishda urug'i yorug' (och sariq) rangli hashaki – yem-hashak yo'nalishidagi navlar yaratishda urug'ning rangining ahamiyati yo'q.

Bahorikor – lalmi yerlar, quruq, subtropik O'rta Osiyo va Kavkazorti mintaqalari uchun tezpishar, ko'rg'oqchilikka, garmselga, unib chiqishdan gullashgacha bo'lgan davrda sovuqqa va gullash hamda hosil to'plash davrida – o'ta – (izg'irin) issiqlikka chidamli navlar yaratish maqsadga muvofikdir. Navlar askoxitoz va fuzariozga chidamli bo'lishi kerak. Bu mintaqalarda askoxitoz bilan zararlanish faqat namligi baland bo'lgan yillarda ko'zatiladi. Cho'l hududida no'xat erta bahorda ekib o'stiriladi. Shuning uchun bu hudud navlari ertapishar, qurg'oqchilikka, garmselga, askoxitoz va antraknozga chidamli bo'lishi kerak.

Hosildorlikka yo'naltirilgan seleksiya. Mahsuldorlik va hosildorlikni ta'minlovchi omillar bo'lib, gektaridagi o'simlik soni, o'rtacha o'simlikda dukkaklar soni va 1000 dona urug'ning vazni hisoblanadi. Navning biologik barqarorligi dala sharoitida tegishli ekish meyyorida ko'p miqdordagi o'simliklar sonini ta'minlaydi. O'simlikdagi dukkaklar soni navning irsiy xususiyatlari va o'stirish sharoitiga bog'liq.

Urug'ning yirikligiga qarab no'xat navlari uch guruhga bo'linadi: Mayda urug'li – (1000 tanasining vazni 200 grammgacha) o'rta urug'li (201 – 350 g) va yirik urug'li (350 gramdan kattalari). Eng yirik urug'li – O'rta yer dengizi ekologik guruhi no'xatining 1000 urug'ning vazni 600 g tashkil qiladi.

Cho'l hududida tarqalgan navlar o'rta urug'li guruhga kiradi. Bahorikor, lalmi tog'oldi subtropik zonada (O'zbekiston, Tojikiston, Ozarbayjon va Armaniston) mayda urug'li va o'rta urug'li no'xat navlari ekiladi. U navlarning eng yirik urug'lilarining 1000 tasini vazni 300 – 350 g. bundaylarga Azerbayjanskiy 583 va Astraxan Bazorskiy mahalliy navlar kiradi.

Mayda urug'li navlarning dukkagida ikkita urug', o'rta urug'lilarga bir yoki ikki, yirik urug'lilarda esa bittadan urug' shakllanadi.

Vegetatsiya davrining davomiyligiga qarab seleksiya o'tkazish.

No'xatning eng tezpishar navlari 65 kunda pishadi, o'rtapishar navlar 70 – 85 kunda, kechpishar navlar esa 100 – 110 kunda pishadi. Iqlim sharoiti talablari inobatga olinib no'xat navlarining umumiy vegetatsiya davri zonalar bo'yicha qo'yidagiga bo'linadi: cho'l hududida 75 – 85 kun, lalmikor tog'oldi quruq subtropik zonasida (O'zbekiston, Tojikiston,

Ozarbayjon) – 70 – 80 kun, subtropik zonasidagi tog'oldi mintaqalari (Qirg'iziston, Tojikiston) 80 – 90 kun.

Sovuqqa chidamliligiga qarab seleksiya o'tkazish.

No'xat dukkakli don ekinlari o'rtasida sovuqqa eng chidamli o'simlik bo'lib hisoblanadi. Sovuqqa o'ta chidamli bo'lib o'rta yer dengizi va cho'l ekologik guruhdagi navlar hisoblanadi. Bu sohada seleksiya ishlarini o'tkazish maqsadida boshlang'ich material sifatida yuqorida ko'rsatilgan guruh navlaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Turkiston ekologik guruh navlarining sovuqqa chidamligi nisbatan pastroq.

Kasalliklarga chidamliligiga qarab seleksiya o'tkazish.

Namligi baland bo'lgan yillar no'xat o'simligi askoxitoz bilan kuchli zararlanadi. (Ascochita risi Libert). Bu kasallik bilan zararlangan o'simliklarning barg plastinkasi, barg bandleri, poyalari va dukkaklari sariq dog'lar, qora rangli nuqtalar bilan koplanadi: zararlangan shoxlari va poyalari qurib sinib ketadi, agar kuchli zararlangan bo'lsa dukkaklarining ichida urug' hosil bo'lmaydi. Shuning uchun no'xat ekini seleksiyasida askoxitozga chidamli navlarni yaratish majburiy bo'lib hisoblanadi. Bu kasallikka chidamli shakllari tog'li Yevropa guruhiga mansub, Fransiya va Chyexoslavakiyada ham chidamli shakllari uchraydi. Cho'l guruhi navlari orasida askoxitozga chidamlilar ham uchraydi. Masalan Kubanskiy 16 navi.

No'xat o'simligini askoxitoz bilan zararlanishi dukkaklarning asosiy qismi hosilni yig'ish davrida aniqlanadi. O'rta Osiyo sharoitida no'xat (asosan sug'oriladigan yerlarda) o'simligi so'lish kasali – fuzarioz bilan zararlanadi. Bu kasallik bilan ko'pincha Abissiniya (Xabashiston), Suriya va Palestinadan keltirilgan shakllari va navlari zararlanadi. Fuzariozga nisbatan chidamli shakllar O'rta Osiyo mamlakatlarida (Pomirdan tashqari), Ozarbayjonda, Eron, va Afg'onistonda mavjud. Chatishtirish uchun juft tanlanganda ota – ona organizmlari askoxitoz va fuzariozga chidamliligi hisobga olinishi shart.

Mexanizatsiya usulida hosilni yig'ib olishga qaratilgan seleksiya o'tkazish.

No'xat – dukkaklari pishganda yorilmaydi. Bu muhim xususiyatdir. Mexanizatsiya yordamida hosil yig'ib olishda baland bo'yli, dukkaklari baland joylashgan o'simliklar qulaydir. Bunday xususiyatlarga Abissiniya, Xindiston va Afg'on ekologik guruhlarining navlari kiradi. Mexanizatsiya usulida hosilni yig'ib olishda eng qulay bo'lib tog'li – Yevropa va cho'l guruhlari kiradi. Bu guruhlardagi shakllardan yangi navlarni yaratishda

boshlang'ich material sifatida foydalanish kerak. No'xatning mexanizatsiyaga mos bo'lgan navlaridan quyidagilarni keltirish mumkin: Kubanskiy 16, Krasnogradskiy 1, Dneprovskiy 1, Krasnokutskiy 195, Sredneaziatskiy 400, Kiyevskiy 120, Kubanskiy 199 va boshqalar.

Sifatga qaratilgan seleksiya o'tkazish.

No'xat navlarini oziq – ovqat maqsadida yaratishda yorug' urug'li – urug'ining rangi oq, sarg'ich yoki pushti bo'lishligiga e'tibor qilish kerak.

Rayonlashtirilgan no'xat navlarining hammasi, yem–hashak sifatida ekiladigan qora urug'li Kubanskiy 199 dan tashqari, yorug' urug'li navlardir. Urug'ning tarkibida oqsil moddasining miqdori ham katta ahamiyatga ega. Cho'l ekologik guruhining eng yaxshi navlarida 30% gacha oqsil saqlanadi. Yuqori oqsilli mahalliy navlar tog'li Yevropa, Turkiston, Afgoniston ekologik guruhlar navlaridir. No'xat urug'ining tarkibida oqsildan tashqari ko'p miqdorda moy (7 – 8 %) saqlaydigan navlar – o'rta yer dengizi ekologik guruhi navlaridir. Dasht guruhi navlarida 6 – 6,5 % moy, tog'li Yevropa guruhining shakllarida undan bir muncha kamroq moy saqlanadi. Mahsulot sifatiga qarab baholashda oqsil moy miqdorini aniqlash uchun bioximik analizlar o'tkaziladi. Tez pishadigan (ovqatda) xususiyat ham katta ahamiyatga ega. Bunday xususiyatga ega cho'l ekologik guruhi navlaridir.

Seleksiya usullari va yutuqlari. No'xat o'z – o'zidan changlanuvchi o'simlik bo'lganligi uchun, uning seleksiyada asosiy usul bo'lib bir martali yakka tanlash hisoblanadi.

Hozirgi zamon ishlab chiqarishda ekiladigan no'xat navlarining aksariyati yakka tanlash usuli bilan yaratilgan. Tanlash uchun eng yaxshi boshlang'ich material sifatida cho'l ekologik guruhning mahalliy navlarini topib ajratish zarur va muhim ishlardan biri bo'lib hisoblanadi. Lekin tabiatda tayyor holda bo'lgan boshlang'ich material yetarli emas. Shuning uchun no'xat seleksiyasida muvaffaqiyatlarga erishishning asosiy usuli bo'lib duragaylash hisoblanadi va shu usulda no'xatning yangi yuqori sifatli, chidamli navlari yaratilmoqda. VIRning O'rta Osiyo tajriba stansiyasida (hozirgi O'zbekiston O'simlikshunoslik ilmiy tadqiqot instituti), Kuban tajriba stansiyasi, Krasnodar, Krasnokut seleksion stansiyalarida duragaylash asosida seleksiya ishlari asosida no'xatning yangi navlari yaratilgan. Bu seleksion muassasalarda chatishtirish uchun ota yoki ona shaklida Shtambovo'y navidan keng foydalanilgan. Bu nav tog'li Yevropa guruhiga mansub bo'lib, baland bo'yli, mayda, jigar rangli urug'li. Ikkinchi ota – ona sifatida oq urug'li – asosan cho'l ekologik guruhidan mahalliy yoki seleksion navlari olinar edi. Shu usuldan

foydalanib Krasnodarda Fransiyali shtambli no'xatni Gruziyali nav bilan chatishtirib istiqbolli N – 10 navi, Taman mahalliy nav bilan shtambli Chyexoslovakiyali navni chatishtirib N – 7 navi yaratilgan.

O'rta Osiyo tajriba stansiyasida (O'simlikshunoslik ITI) Chyexoslovakiyali shtambli navini Palestinali no'xat shakli bilan chatishtirib istiqbolli N – 27 va N – 56 navlari yaratilgan. Shu stansiyaning olimlari tomonidan Azerbayjanskiy 583, O'zbekistonda rayonlashtirilgan Tashkentskiy 511, Sredneaziatskiy 400, VIRning Kuban tajriba stansiyasida Kubanskiy 199, Kubanskiy 16, Tojikiston davlat seleksion stansiyasida Tadjikskiy 10 hamda Kiyevskiy 120, Krasnokutskiy 195, Ukraina g'allachilik ilmiy tadqiqot institutida Dneprovskiy – 1 navlari yaratilib katta maydonlarga tarqalgan. No'xat ekini seleksiyasi sohasida O'zbekistonda g'allachilik ilmiy tadqiqot instituti va Samarqand qishloq xo'jalik institutida katta ishlar bajarilmoqda.

O'zbekistonda no'xatning mahalliy va seleksion navlardan Milyutinskiy 4, Milyutinskiy 6, O'zbekiston 8, O'zbekiston 32, Duragay 27, Zimistoni, Lazzat, Yulduz navlari yaratilib ekishga tavsiya qilingan. Shulardan hozirgi vaqtda davlat reyestriga kiritilganlari – Zimistoni, Lazzat, O'zbekiston 32 va Yulduz navlaridir. No'xat navlarini yaratishda bir kancha seleksioner olimlarning xizmati katta.

Davlat reyestriga kiritilgan no'xat navlarining tavsifi.

No'xatning Milyutinskiy 6 navini mualliflari: Mazurina N.I. Odinsova I.G., Shukurullayev P. Nav VIR dan keltirilgan 372 rakamli namunasidan yakka tanlash usuli bilan yaratilgan. Nav asosan lalmi tog'oldi va tog'li mintaqalarga moslashtirilgan 1000 dona urug'ning vazni 340 – 360 g, bo'yi 35 – 45 sm. Hosildorligi 10 s/ga gacha.

O'zbekiston 8 navi Odinsova I.G. va Shukurullayev P.Sh. tomonidan yaratilgan. VIR jahon kolleksiyasidan keltirilgan 427 rakamli Suriya namunasini boshqa namunalar changini aralashmasi bilan changlatish usuli bilan hosil kilingin. Nav baland bo'yi, kurg'oqchilikka chidamli. 1000 dona urug'ining vazni 230 – 260 g, bo'yi 43–55 sm. Mexanizatsiya usulida yig'ib olishga mos. Lalmi yerlarda namgarchilik miqdoriga qarab hosildorligi 3 – 7 s. ni tashkil qiladi.

Samarqand qishloq xo'jalik instituti olimlari I.H.Hamdamov, P.Sh.Shukurullayev, S.Mustanov., L.V. Savkina no'xat ekinini o'stirish texnologiyasi va seleksiyasi bilan shug'ullanib, sug'oriladigan yerlarga moslashgan no'xatning yangi "Umid" navini yaratdilar. Bu nav Milyutinskiy 6 va O'zbekiston 8 navlarini chatishtirib, hosil qilingan duragayni Yulduz navi bilan chatishtirishdan olingan duragaylarda ko'p

martali yakka tanlash o'tkazish natijasida yaratiladi. Nav Yevropa – Osiyo kenja turiga, Janubiy Yevropa guruhiga mansub turlardan biridir. O'simlik tik o'suvchi, bo'yi 80 – 90 sm, gacha 1000 urug'ning vazni 320 – 340g. nav serhosil sug'oriladigan yerlarda 25 – 30 s hosil beradi. vegetatsiya davri 85 – 90 kun.

Zimistoni. Tojikiston dehqonchilik ilmiy tekshirish institutining navi. Dushanbinskiy 78 x Tadjikskiy 10 navlarini chatishtirish yo'li bilan yaratilgan.

Muallif: Piraxmedov K. 1976 yildan Qashqadaryo viloyatining lalmikor yerlarida ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Turkestaniko – Albessens tur xiliga mansub. O'simlik tik turuvchan shaklda, yuqori qismi yoyiq, bo'yi 25 – 27 sm, bargi ellipssimon, tishchali, to'q yashil, o'rtacha yirik. Guli tashqi, yakka oq. Dukkagi rombsimon tumshuqchali, sertukli, bir – ikki kamdan kam xollarda uch urug'li. Urug'i burchaksimon (qo'sh bosh), och – pushti, g'adir budir, mayda, don pallasi sariq. 1000 ta donning vazni 170,0 – 176,0 g. 2000 – 2004 sinov yillarida lalmikor nav sinash shaxobchalarida o'rtacha don hosildorligi gektaridan 7.3 sentnerga teng. Lalmikor yerlarda ob – havo qulay kelgan yillari urug'ining hosildorligi gektaridan 13,0 – 14,0 sentnerga yetadi. Nav o'rtapishar, vegetatsiya davri 77 – 81 kun. Kurg'oqchilikka va dukkak yorilishiga bardoshli. Ta'm sifati yaxshi. No'xati bir tekis pishadi. Oqsil miqdori 26,6 – 27,2 %. Askaxitoz bilan zararlanishga bardoshli. Sifati bo'yicha qimmatbaho no'xat navlari qatoriga kiradi.

Lazzat. O'zbekiston donchilik ilmiy tekshirish instituti ("Don" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi)ning seleksion navi.

Skorospelka x Zimistoni duragay kombinatsiyasidan tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Eshmirzayev K.E., Ergashev N., Oleynik P.P., Abdiyev A.A., Isakov K.

1996 yildan Jizzax, Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatining lalmikor yerlarida ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Tur xili transkaukazika – lyutessens, o'rta Yevropa guruhiga mansub. O'simlik butasimon, kichik, balandligi 40 – 45 sm. Poyasi yarim shtamb to'g'ri tug'allangan, yashil, och – kulrang, qalin tukli.

Qo'ltiq osti gullari yakka – yakka, o'rtacha kattalikda, oq. Dukkagi rombsimon, o'tkir uchli va siyrak tukli. Urug'i burchaksimon, g'adir-budir, och – sariq rangli. Mayda urug'li nav. 1000 ta donning vazni 164,0 – 168,0 g. 2000 – 2004 sinov yillarida lalmikor nav sinash shaxobchalarida don hosildorligi gektaridan 5,4 sentnerga teng. Ob – havo qulay yillari 8,0

sentnergacha. Nav o'rtapishar, kurg'oqchilikka va dukkak yorilishiga bardoshli. Ta'm sifati yaxshiligi bilan xarakterlanadi. Oqsil miqdori 26,0–28,0 %. Askoxitoz bilan kuchsiz darajada zararlanadi.

Uzbekistanskiy 32. O'zbekiston donchilik ilmiy tekshirish instituti ("Don" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi)ning seleksion navi.

Milyutinskiy 4 x K–1062 (Ispaniya) duragay kombinatsiyalarida ko'p martali tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Oleynik P.P., Ergashev N.

1992 yildan Respublika lalmikor yerlarida ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Tur xili korneum, Yevropa – Osiyo turiga mansub. O'simlik butasimon, kichik, balandligi 50 sm. Poyasi yarim shtamb to'g'ri tugallangan, yashil, kulrang, qalin tukli. Qo'ltiq osti gullari yakka – yakka, yirik, oq. Dukkagi rombsimon, o'tkir uchli, tukli. Urug'i burchaksimon, g'adir–budir, sarg'ish – pushti. 1000 ta donning vazni 260,0 g.

2000 – 2004 sinov yillarida lalmikor nav sinash shaxobchalarida o'rtacha don hosildorligi gektaridan 4,4 – 6,7 sentnerga teng. Ob – havo qulay yillari 9,0 – 12,0 sentnemi tashkil etdi. Nav o'rtapishar, vegetatsiya davri 77 – 87 kun. Yotib qolishga, to'kilish, qurg'oqchilikka va dukkak yorilishiga bardoshli. Donning sifati yuqori, ta'm sifati 5,0 ball. Nav oqsilga boyligi bilan farqlanadi. Oqsil miqdori 28,0% gacha. Askoxitoz bilan kuchsiz darajada zararlanadi. Sifati bo'yicha qimmatbaho nut navlari guruhiga kiradi.

Yulduz. O'zbekiston donchilik ilmiy tekshirish instituti ("Don" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi)ning seleksion navi.

K – 821 x Uzbekistanskiy 8 duragay kombinatsiyasidan ko'p martali yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Oleynik P.P., Eshmirzayev K.E., Ergashev N.

1998 yilda Jizzax, Qashqadaryo, Surxondaryo, Samarqand, Sirdaryo, Toshkent viloyatlarining lalmikor yerlarida ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Tur xili korneum, O'rta – Osiyo kenja turi. Butasi tik turuvchan, yirik, kulrang, qalin tukli, gullari oq, yirik, yakka, Dukkagi bir – ikki donli. Doni g'adir–budir, o'rtacha kattalikda. Kesik qirrali, xira oq. 1000 ta donning vazni 295,0 – 342,8 g.

2000 – 2004 sinov yillarida lalmikor nav sinash shaxobchalarida o'rtacha don hosildorligi gektaridan 5,0 – 7,1 sentnerga teng. Ob – havo qulay yillari 6,0 – 12,0 sentnemi tashkil etadi. Nav o'rtapishar, vegetatsiya davri 77 – 86 kun. Yotib qolishga, to'kilish, qurg'oqchilikka va dukkak

yorilishiga bardoshli. Navning ta'm sifati yaxshiligi bilan xarakterlidir. Oqsil miqdori 26,0 – 27,0% gacha. Askaxitoz bilan zararlanishga moyil. Sifati bo'yicha qimmatbaho nut navlari guruhiga kiradi.

Muhokama uchun savollar:

1. No'xatning turlari, madaniy turi?
2. No'xatning ekologik guruhlari?
3. No'xat ekini nima uchun ekiladi, uning ahamiyati?
4. No'xat o'simligining kelib chiqishi va ekiladigan asosiy mintaqalari?
5. No'xat ekini seleksiyasida boshlagich material?
6. No'xat ekinining qanday yovvoyiy turlari mavjud?
7. Mahalliy va seleksion navlarning qanday ekologik guruhlari mavjud?
8. No'xat seleksiyasining asosiy vazifalari va ishlari?
9. Kasalliklarga chidamliligiga qarab seleksiya ishini o'tkazish?
10. No'xat hosilining sifatiga qaratilgan seleksiya ishlari?
11. No'xat seleksiyasining usullari?
12. No'xat seleksiyasi yutuqlari?
13. O'zbekistonda no'xat seleksiyasida o'tkaziladigan ishlar.
14. Rayonlashtirilgan navlar?

SOYA EKINI SELEKSIYASI

Soya jahonda tarqalgan qishloq xo'jalik ekinlarining eng qadimiylaridan hisoblanadi. Soyaning qimmatli dukkakli don ekin bo'lishiga sabab urug'ining tarkibida ko'p miqdorda 35–52% oqsil, 12–27% moy va turli vitaminlar A, B, S, D, E, qator fermentlar saqlanishidir. Soyaning oqsili yengil eriydigan fraksiyalardan (94%gacha) iborat bo'lib, uning tarkibida ko'p miqdorda almashib bo'lmaydigan aminokislotalar saqlanilib, lizin aminokislotalari bug'doy uniga nisbatan 9 marta no'xat, hashaki dukkaklarning doniga nisbatan 2–3 marta, qoramol go'shtiga nisbatan 2 marta ko'pdir.

Soyaning urug'idan uch xil oqsilli mahsulot tayyorlanadi: tarkibida 70% oqsili bor konsentratlar, izolyatlar (90% gacha oqsilli) va go'shtdan tayyorlanadigan mahsulotga o'xshash tarkibiy shakllangan mahsulotlar. Bu mahsulotlar haqiqiyliklaridan ancha arzon bo'lib to'yimlili va hazm bo'lishi bo'yicha hech qolishmaydi. Soya moyi yoqimli ta'mli va yaxshi kulinar xususiyatlarga ega, u organizm uchun almashtirib bo'lmaydigan fiziologik aktiv to'liq to'yingan moy kislotalaridan iborat.

Soya o'simligi haqqona moyli ekini bo'lib hisoblanadi, har yili jahonda 9 mln tonnadan ko'p moy ishlab chiqiladi.

Soya jahonning 62 mamlakatlarida ekiladi va oxirgi 20–25 yilda uning ekin maydoni 2,5 marta urug'ini ishlab chiqilishi 4 marta oshirilgan. 2004 yilda ekin maydoni dunyoda 91.6 mln. ga, yalpi hosil 206.4 mln. tonnani tashkil etgan.

Hamdo'stlik mamlakatlaridan oxirgi yillarga qadar bu ekin asosan Rossiyaning Uzoq Sharqida – Amur viloyati, Xabarovsk va Primorskiy o'lkalarida joylashgan edi. Keyinchalik soya shimoliy Kavkaz, Povolj'ye, Ukraina, Moldaviya, O'rta Osiyo mamlakatlari va Kavkaz ortida keng tarqalgan. O'zbekistonda soya 1930 yildan buyon ekiladi. U Xitoydan Uzoq Sharq orqali keltirilgan.

Soyaning sistematikasi va kelib chiqishi. Soya Favasaye oilasiga, Glycine L turkumiga mansub. Oddiy soya – G.soya turiga mansub. Glycine turkumi N.I.Korsakov bo'yicha shakllanish markazlariga qarab uch kenja turkumga bo'linadi:

1. Glycine L kenja turkumining ikki turlari – yoyilib o'sadigan va yavan turi – Sharqiy Afrika markazidan (Sharqiy Afrika, Xindiston, Shri Lanka, Yava oroli) kelib chiqqan.

2. Leptocytus (Benth) F. Herm kenja turkumi oltita turdan iborat: – chirmashuvchi, o'roq shaklli, ko'p urug'li, yorug' (ravshan) tusli, tamaki

bargli va jo'nsimon Avstraliya markazida shakllangan (Avstraliya, Janubiy Xitoy, Jano'biy – Sharqiy Osiyo orollari).

3. Soya (Moench) F Herm kenja turkum – tarkibiga bir tur bo'lib oddiy soya G. soya L. Sieb et. Zucc kirgan. Janubiy – sharqiy Osiyo shakllanish markazidan kelib chiqqan (Shimoliy Xitoy va qo'shni orollar).

G. soya turiga soyaning eqilib kelinayotgan barcha navlari Shimoliy Xitoy va Uzoq Sharqning yarim yovvoyi va yovvoyi shakllari kiradi. Bu turning tarkibida beshta kenja turi aniqlangan.

1. Ssp soya (Sieb et Zuss) Kors. boshqacha nomi (sinonim) G ussuriensis Reg and Maack–yovvoyi o'suvchi yoki ussuriyali kenja tur. Poyasi ingichka, chirmashuvchi, kuchli yotib qoluvchan. Barglari kichik, tuxumsimon (oval) shakllaridan to lanset shakligacha. Gullari binafsha rangli, kichik, shingili kalta, dukkablari kichik, pishganda yoriladi. Urug'lari to'q jigar yoki deyarli qora rangli. 1000 tasining vazni 20–30g. Xitoy, Koreya, Yaponiya, Xindiston, Mo'g'uliston, Rossiyaning uzoq Sharqida tarqalgan. Tarkibida to'rtta tur xili mavjud.

2. Ssp. gracilis (Skv) Kors. – madaniy kenja tur. Yovvoyi o'sadigan soyadan so'ng uning shakllari sp. G soya ning orasida birmuncha soddaroqdir. Priamure, Manchjuriya va Shimoliy Xitoyda tarqalgan begona o't. To'rtta tur xili mavjud.

3. Ssp indochinensis (Enk) Kors. – xindixitoy kenja turi. O'rta bo'yli va o'ta baland bo'yli (2m gacha), ko'p shoxlanuvchan, kechpishar shaklli. Poyasi va shoxlari ingichka bo'lib chirmashish va yotib qolish qobiliyatiga ega. Barglari mayda, barglanishi yuqori.

Aksariat shakllarining urug'i qora to'sli. Past bo'yli madaniy shakllarining urug'i tarkibida ko'p miqdorda oqsil (39–44,5%) saqlanadi. Kenja tur tarkibida 28 tur xillari mavjud. Bu kenja tur ko'p jihatdan odam ta'siri ostida shakllangan. Shu bilan birga eqilib kelinayotgan shakllari orasida o'ta ko'p miqdordagi dominant belgililari mavjud.

4 Ssp. Manshurica (Enk). Kors. – Manchjuriya kenja turi. Shakllari o'rta bo'yli (60–95sm), shoxlanishi o'rtacha yoki balandroq. Poyalari o'rta yo'g'onlikda, qisman ingichka. O'sish tipi (xili) oraliq.

Shingillari kamgulli, kaltadan – o'rtachagacha. Urug'lari ham o'rtacha (1000 tasining vazni 110–260g), tarkibida 39–42,5 %, oqsil va 23–24 %, moy saqlaydigan donli shakllar ko'p qismini tashkil qiladi. Kenja tur tarkibida 26 tur xili mavjud. Kenja turning genetik asosli navlari AQSh, Kanada, Balkan yarim oroli, Rossiyaning Uzoq Sharqida va soya ekiladigan hamma hududlarida tarqalgan.

5. *Ssp. korajensis* (Enk) Kors. – Koreya kenja turi. Eqilib kelinayotgan optimal sharoitida ko'p asrlar davomida seleksiya jaryonining ta'siri ostida o'tganligini yakol namayon etadi. Filogenetik jixatidan bu oddiy soyaning eng yosh kenja turi bo'lib hisoblanadi. Boshqa kenjatlardan yotib qolmaydigan, qo'pol poyali, yirik barg va urug'lari bilan farq qiladi. Uning salbiy xususiyatlariga dukkaklarini yorilishi, o'ta katta gidrofilligi va urug' pardasini (po'stini) yorilishligi. Kenjatur tarkibida 40 turxili mavjud.

Seleksiya va urug'chilik ishlarida ishlab chiqarishda tarqalgan soya navlarini bir biridan osonlik bilan ajratish uchun B.V. Yenka o'zgaruvchan belgilari – dukkakning tuklanishini, urug' po'sti va urug' kindigini rangi, bilan ajralib turadigan 27 aprobatsiya guruhlarining tizimini taklif qilgan. VIRning jahon kolleksiyasining tarkibida 77 aprobatsion guruh mavjud.

Aksariat olimlarning fikricha soyaning vatani Janubiy Sharqiy Osiyo (Xitoyning shimoliy va markaziy qismi). Madaniy soyaning ajdodi bo'lib Xitoyda keng tarqalgan yovvoyi holda o'sadigan soya *G. ussuriensis* hisoblanadi. Bu ekin Xitoyda 6–7 ming muqaddam ekila boshlangan, ammo shu kunlarda ham Xitoyda yovvoyi xollarga yaqin bo'lgan navlar uchraydi. Shu yerda soyaning ko'p miqdoridagi shakllarining genetik markazi joylashgan. Madaniy soya Xitoydan Koreyaga, undan esa Yaponiyaga o'tib tarqaladi.

Yevropada soya to'g'risida ma'lumotlar XVIII asrning boshlarida paydo bo'ladi. AQShda bu ekin 1940 yilgacha pichan uchun o'rildigan ekin sifatida foydalanilgan, keyinchalik don uchun ekiladigan soyaning maydonlari keskin kengayib borgan. Amerika va Yevropa seleksiyasida Manjuriya, Xitoy, Koreya va Yaponiyadan introdo'ksiya qilingan soyaning shakllari muxim rolni o'ynagan.

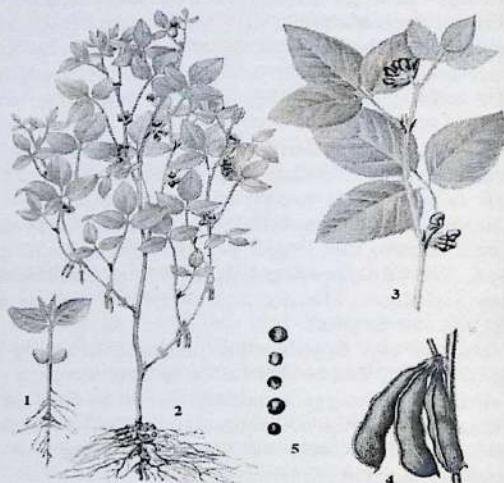
Soyaning morfobiologik xususiyatlari. Soya bir yillik, o'tsimon o'simlik, vegetatsiya davri 75 kundan 200 va undan ko'p kungacha davom etadi.

Ildiz tizimi o'q ildiz. Uning ustki qismida tuproqning 0–10 sm qatlami va asosiy ildizidan 6–10 sm radiusida simbiotik apparat shakllanadi. Tuganakchalar yumaloq (shar shaklida), diametri 2 – 4 mm dan 8 mm gacha.

Urug'pallalari tuproq yuzasiga chiqib turadi. Gipoqotil – yashil yoki binafsha tusli. Uning yashil rangliligi gulining oq rangliligi bilan, binafsha rangi esa – binafsha rangliligi bilan korrelyatsiyali holatda.

O'simlik bo'yi pakana bo'yilarda 20 sm dan baland bo'yilarda 200 sm gacha bo'ladi. Aksariat navlarning bo'yi 60–180 sm. Poyasining

xususiyatiga qarab soyaning shakllari ikki guruhga bo'linadi: 1) determinant bo'lmagan shaklli – ularning uchidagi kurtagi o'suvchan va qulay sharoitda poyasining o'sishi va yangi generativ organlarini hosil bo'lishi uzoq davom etadi; 2) determinant shaklli – poyasi gul shingili bilan tugaydigan, poyaning o'sishi ustki shingilni shakllanishi bilan tugaydi, ular birinchilariga nisbatan kuchliroq o'sadi va ko'proq hosil qiladi hamda bu shakldagi soya ertapishar bo'lib hisoblanadi.



23-rasm. Soya. 1-uchtalik barglarini hosil bo'lish fazasi; 2-gullash, hosil shakllanish fazasidagi o'simlikning ko'rinishi; 3-gul va bargli shoxcha; 4-dukkagi; 5-urug'i.

Jahon seleksiyasida soyaning mavjud navlarini determinant shakliga o'tkazish xarakterlari kilinmoqda.

Soyaning aksariat shakllarining poyasi, shoxlari va barg bandlari qo'ng'ir, sariq yoki bo'z tukchalar bilan qoplangan. Ranglanishi uning genotipiga bog'lik.

Barglari murakkab, uch bargchali tekis qirg'oqli. Barglarning uzunligi 4–18 sm, eni 1,4–12sm, shakli keng tuxumsimon shaklidan – lanset shakligacha, ustki yuzasi silliq yoki yengil pufakchali cho'tir. Pishganda barglari sariq rangli bo'lib to'qiladi, ayrim navlarning poyasida saqlanishi mumkin.

Soyaning gullari mayda, deyarli xidsiz (shuning uchun soya guliga hashoratlar kam uchib keladi), barg qo'ltig'ida shingil bo'lib joylashgan. Tugunchasi bir mevali bargli, bir uyali bo'lib, unda bir necha urug' kurtagi rivojlanib hosil bo'ladi. Urug'chining bo'yni (poychasi) baland emas, birmuncha egilgan, tumshuqchasi kengaygan, yassi yopishqoq.

Dukkaklari kalta – 2.5–6sm eni 0.5 dan 1.5sm gacha. Dukkagida odatda ikki – uch ayrim holatda uch yoki to'rtadan urug'i bor. Ostidagi dukkaklarning joylashishi 2–3 sm dan 20–25 sm gacha. Nisbatan ostki qismda joylashish hosilni yig'ib olish davrida to'qilib yo'qolishiga, balandroqda joylashishi esa biologik hosilni pasayishiga olib keladi.

Urug'ini shakli yumaloq (shar)dan to' avar yassi shakligacha. Urug' pallalarining rangi sariq kamdan–kam yashil rangli, urug' qobig'ining rangi yantar (kaxrabo) sariq, yashil, qora, jigar rangli yoki dog'simon, yuzasi yaltiroq yoki xira rangli. Kindigi yirik oval yoki kamdan–kam chizik shaklida qoramtir urug'lilarning rangi urug' qobig'ining rangiga o'xshash, yerurug'lilariniki esa nisbatan qora.

Soya – qisqa kun o'simligi, ekin shimolga siljishi bilan gullash fazasi kechroq boshlanadi, vegetativ massasini o'sishi kuchayadi va vegetatsiya davri uzoqlashadi. Shimoliy ekotipining o'ta tezpishar shakllari (Severmaya 5, Fiskebi, M–1) janubiyroq mintaqalarida vegetatsiya davri keskin qisqarib kam mahsuldorli va pakana bo'yli bo'lib qoladilar.

Soya o'simligi issiqlikka o'ta talabchan, ekilish chuqurligidagi tuproq harorati 8–10⁰ bo'lganda urug'i unib chiqadi. Unib chiqish fazasida maysalari 3⁰ C sovuqqa chidaydi. Gullash – urug' shakllanish davrida havoning qulay harorati bo'lib 17–25⁰ C hisoblanadi.

Shimoliy ekotipning o'ta tezpishar navlari sovuqqa chidamliroq, ularning gullashi va dukkaklarini shakllanishi 14–16⁰ C o'tishi mumkin. Janubiy ekotiplar uchun vegetatsiya davrida faol harorat yig'indisi (10⁰C–dan yuqori) 2800–3500⁰ C talab qilinadi. O'ta tezpishar shimoliy navlar faol yig'indisi 1700–2000⁰ C bo'lganda o'sishini to'xtatadi. Vegetatsiya davrining davomiyligi alohida fazalar davridagi haroratga bog'liq. Sovuq bo'lgan yillarda o'ta tezpishar navlar o'rtapishar hatto o'rtakechpishar navlar guruhiga o'tishi mumkin. Shuning uchun navga tezpisharligiga

qarab baholashda unib chiqishidan pishgunga kadar kunlar hisobi emas, balki tegishli davrdagi faol harorat yig'indisi hisobga olinishi kerak.

Bu ko'rsatgich genetik bog'lanishli bo'lib o'ta barqarordir. Soyaning vegetatsiya davri oltita asosiy fazaga bo'linadi: unib chiqishi, shoxlanishi, gullashi, dukkaklarni hosil bo'lishi, donning to'lishi va to'liq pishishi. Oxirgi yillarda qator mamlakatlarning olimlari soyaning vegetatsiya davrini ikki quyi davrga bo'ladilar: vegetative (V) va generativ (G) quyi davri. Birinchi uchta bargining paydo bo'lishi V_1 deb belgilanadi, ikkinchisining paydo bo'lishi V_2 va hokazo. Birinchi bargning bo'ginidan gullarni paydo bo'lishi G_1 ikkinchi uchinchi bargidan G_2 G_3 va hokazo. Vegetatsiya davrini bu xildagi yaqqol bo'linish ayniqsa seleksiya ishida juda qulaydir.

Soyaning muhim biologik xususiyatlaridan biri – tunganak bakteriyalarining Rhizobium turkumi bilan simbiozda yashash qobiliyati. Simbioz uchun qulay sharoitda (pN sol 6,5–7, tuproq namligi optimal, makro – mikroelementlar bilan yetarli miqdorda ta'minlanganligi, optimal harorat 15–25°C rizobiyning maxsus virulent faol irqining mavjudligi) faol simbiotik potentsiali 25–30 ming birlikni tashkil qilib har gektar yerda vegetatsiya davrida havodan olib to'plagan azotning miqdori 200–250kt gacha yetadi.

11–jadval

Vegetatsiya davrining davomiyligiga qarab soya navlarining klassifikatsiyasi

Navlar	(N.I. Korsakov bo'yicha) unib chiqishdan pishgancha davrining davomiyligi, kun	(G.S. Poso'panov bo'yicha) faol harorat yig'indisi °S
O'ta tezpishar	80 va undan kam	1700 va undan kam
Juda tezpishar	81–90	1701–1900
Tezpishar	91–110	1901–2200
O'rta tezpishar	111–120	2201–2300
O'rtapishar	121–130	2301–2400
O'rta kechpishar	131–150	2401–2600
Kechpishar	151–160	2601–3000
Juda kechpishar	161–170	3001–3500
Haddan tashqari kechpishar	170 dan ko'p	3500 dan ko'p

Soya o'simligi o'z-o'zidan changlanuvchi, 98% guli kleystogam yopiq, to'liq ochilmaydigan. Tabiiy duragaylanish 0,1–0,15% ayrim xollarda 0,5% gacha yetadi. Gullash jarayoni cho'zilishi bilan bir vaqtda, asosiy poya va shoxlarini o'sishi davom etadi. Avval asosiy poyaning ostki

yoki o'rtta qismida yagona gullari paydo bo'lib, 4–6 kundan keyin o'simlik to'lig'icha gullaydi. G'unchani o'sishini boshlanishida urug'chining ustunchasi parus tomoniga egilgan bo'lib, tumshuqchasi quruq, o'sishdan orkada qolgan changdonlar, urug'chining tumshuqchasidan pastroqda qalin xalqa shaklida joylashgan. Ular sariq – yashil rangli. Undan so'ng gulkosa tishlari qarama–qarshiga tarqalib orasidan gultoiji barglari ko'rina boshlaydi. Tumshuqcha yuzasi yorug' shilimshik suyuqlik bilan qoplanib chang donachalarini qabul qilishga tayyor bo'ladi.

12–jadval

Soyaning belgilarini nasldan naslga o'tishi

	Belgilar	Belgilarni hosil bo'lish holatlari	
		dominant	resessiv
Markerli belgilar			
1.	Shingil	Ko'p gulli	Kam gulli
2.	Gulining kattaligi	Mayda	Yirik
3.	Gulining rangi	Binafsha	Oq
4.	Urug'ining kattaligi	Kichik	Yirik
5.	Urug'ining shakli	Yassi	Shar shaklida
6.	Urug' kobig'ining kattaligi	Yashil, qora	Sariq, jigar rang
7.	Urug' qobig'ining pigmentatsiyasi	Bor	Yo'q
8.	Kindigining rangi	Yorug'	Qora tusli
9.	Dukkaklarining kattaligi	Mayda	Yirik
10.	Dukkaklarining shakli	To'g'ri, tik	Egilgan
11.	Dukkaklarining rangi	Qora to'sli	Yorug'
12.	Poyasining bo'yi	Baland	Past
13.	Poyasining yo'gonligi	Ingichka	Enli (yo'gon)
14.	Poyasining pigmentatsiyasi	Bor	Yo'q
15.	Poyasining to'klanishi	Yo'q (yalang'och)	Bor
16.	Shoxlanishi	Kuchli	Yo'q
17.	Tanasining shakli	Enli (keng)	Kisilgan
18.	Yotib qolishi	Kuchli	Yo'q
19.	O'rtta yaro's barglarinin kattaligi	Mayda	Yirik
20.	Barglarini to'qilishi	Ko'zatiladi	Yo'q
Xo'jalik belgilari			
21.	Urug'lik mahsuldorligi	O'rtacha	Yuqori va past
22.	Ko'n uzunligiga reaksiyasi	Kuchli	Neytral
23.	Vegetatsiya davri	O'rtapisharlik	Kech va erta pisharlik
24.	To'ganakchalarini hosil bo'lishi	Normal	Yo'q

25.	Dukkaklarni yorilishi	Kuchli	Kuchsiz
26.	Pastki dukkaklarni joylashishi balandligi	Past	Baland
27.	Fitoftoraga chidamliligi	Chidamlilik	Chidamsizlik
28.	Bakterial po'fakchalikka chidamliligi	Chidamsizlik	Chidamlilik
29.	Urug'ida oqsilning miqdori	Baland	Past va juda baland
30.	Urug'ida moyning miqdori	Past	Baland

Shu payt gulni bichish va changlatish uchun eng qulay (ertalab soat 4–5da boshlanadi). Agar o'tgan kun quruq va issiq bo'lgan bo'lsa changdonlarni yalpi yorilishi soat 5–7 da agar sovuq va namgarchilik bo'lsa – soat 9–10 yoki undan kechroq boshlanadi. Bir gulning ichidagi changdonlar bir necha minut mobaynida yoriladi. Shunda binafsha rangli gultojilar pushti rangli tus oladi, oqlari esa och sariq bo'ladi. O'simlikdagi hamma changdonlarni yorilishi 2–3 soat davom etadi.

Chang donachalari urug'chining tumshuqchasiga tushganidan 10–20 minut o'tgandan keyin o'sa boshlaydi. Chang donachalarini o'sishi boshlangandan 20–30 minutdan so'ng gultoji ochilib, uning yaproqlarining tarangligi yo'qoladi. Kunning o'rtalarida changdonlarni yorilishi to'xtalib soat 17–18 da davom etadi. Tunda soya gullamaydi. Changlangan gulning gultoji barglari tunning davomida ochiq holda kolib, ikkinchi kun so'liy boshlaydi va 1–2 kundan keyin to'qiladi. Gultojining so'lishi bilan tuguncha o'sib yana 2–3 kundan keyin gulkosaning ichida dukkak paydo bo'ladi.

Soya o'simligining xususiyati ko'p gullarini to'kilishidir (14–90%) va dukkak hamda urug'ini tashlashi (40% gacha). Bu esa hosildorlikni keskin kamayishiga olib keladi. Dukkaklarni to'qilishi kuchli qurg'oqchilik sharoiti, ayrim oziqa moddalarining yetishmasligi va yorug' kunlikni o'ta cho'zilishi o'zgarishi natijasida ro'y beradi. Urug'ini tashlashi (abortivnost') o'stirish sharoitiga va navning genotipiga bog'liq. Har xil navlarda bir xil sharoitda bu ko'rsatgich 15%dan 34% gacha bo'ladi.

Seleksiyaning vazifalari va yo'nalishlari. Soya ekini seleksiyasining asosiy vazifalari: yuqori hosilli, tezpishar, yotib qolishga, kasalliklarga va zararkunandalarga chidamli, urug'ining tarkibida moy va oqsil moddasi ko'p saqlaydigan navlarni yaratishdir.

Hosildorlikka qaratilgan seleksiya. Aksariyat rayonlashtirilgan navlarning salohiyatli hosildorligi 3–4 t/ga; O'rta Osiyo mamlakatlarida, sug'oriladigan sharoitda 3,5–4 t/ga. Soyadan eng yuqori hosildorlik AQShda 7 t/gacha yetgan.

Soya ekinining hosildorligi quyidagi ko'rsatgichlar bilan ta'minlanadi: maydon birligidagi o'simliklar soni, o'simlikda dukkaklar soni, donning soni va 1000 donining vazni, ya'ni navning hosildorligi o'simliklarning mahsuldorligi (o'rtacha bir o'simlikning hosili) va maydondagi ekin (ko'chat) qalinligiga bog'liq.

Seleksionerning vazifasi navni mahsuldorligini ko'tarish. Shuning uchun geterogen populyatsiyalarida mahsuldorlika qaratilgan yakka tanlashni nasldan naslga kuchli irsiy o'tkazuvchanlik kobilyatli va modifikatsion o'zgaruvchanlik imkoniyati past (kam) ko'rsatgichlarga qarab o'tkazish kerak.

Bu ko'rsatgichlar quyidagilardir: o'simlik bo'yi, bo'gim oralarining uzunligi, asosiy (bosh) poyasidagi bo'gimlar soni, dukkakdagi urug' soni, 1000 urug'ining vazni va hosilning indeksi.

Seleksiya uchun boshlang'ich shakllarini shakllantirish, tanlash va yangi navlarni yaratish imkoniyati boricha bir tekis o'stirish sharoitida o'tkazish lozim.

Duragaylashda ota-ona shakllarining birida yuqori darajada ajralib to'rgan ko'rsatgichni ikkinchisida bu ko'rsatkichni o'rtacha rivojlanganligi bilan to'ldirish kerak.

Seleksion materialni baholashni belgilar majmuasiga qarab o'tkazish lozim, chunki bir ko'rsatgichni maksimal namoyon bo'lishi odatda ikkinchisini minimal namoyon bo'lishi bilan bir vaqtda o'tadi.

Hosildorlikka qarab tanlashni pastki dukkaklarni optimal balandlikda (15–17sm) joylashganligi va yorilmaslikka chidamliligiga qarab birgalikda o'tkazish kerak. Bu o'z navbatida yig'ib olishda hosilini to'kilishini ancha kamaytirdi.

Tezpisharlikka qaratilgan seleksiya. Soya seleksiyasida bu yo'nalishning ahamiyati ekinni yangi shimoliyroq mintaqalarga introduksiya qilish munosabati bilan yanada ko'tariladi. Shu bilan birga samarali harorat yig'indisi ko'p bo'lgan O'rta Osiyo mamlakatlarida angizda ekish uchun yangi navlarni yaratishda ahamiyati katta bo'lib hisoblanadi.

Har qaysi mintaqa uchun ekologik sharoitlari hisobiga olgan holda o'zining tezpishar navlarini yaratish lozim. Janubiy tezpishar navlarga samarali harorat yigindisi 2000–2200°C talab qilinadi. Soya ekinining navlari shimoliy mintaqalarda o'stirilganda vegetatsiya davrining davomiyligi uzayib ular o'rta tezpishar guruhidan o'rtapishar yoki o'rtakechpishar guruhiga o'tadi, shimoliy o'tatezpishar navlar janubda o'stirilganda pakana bo'yilik rivojlanib hosildorligi keskin pasayadi.

Shimoliy ekotip navlari asosiy ko'rsatkichlari qo'yidagi xususiyatli bo'lishi kerak: samarali haroratning yigindisi (10°C dan yuqori) 1700–1800 $^{\circ}\text{C}$, fotosintezining ko'tarinki faolligi; simbiotik salohiyati faol 15–20 ming birlikli, determinant tipli o'sishi, shoxlanish minimal yoki nul shaklida, poyasining bo'yi 45–60sm, mahsuldor bo'gimlar soni yettidan kam bo'lmagan, pastdagi dukkakning joylashish balandligi 15 smdan kam bo'lmagan, bo'g'imda 2–2,5 dukkakli, dukkakchada 1.7–2.0 urug' bo'lib, 1000 ta urug'ining vazni 115–150g, hosil indeksi 35% dan kam bo'lmagan, urug'ida oqsil moddasi 38–40%, moyi 15–18% saqlanishi.

Tezpushar navlarining ekin qalinligi hosilni yig'ib olish oldida 500–600 ming to'pni tashkil qilish kerak. Bunday qalinlikda o'simliklarni yotib qolish xavfi bo'lganligi uchun bu navlarda yotib qolishga chidamlilik xususiyati bo'lishi kerak.

Shvesiyada o'ta tezpushar navlar yaratilgan (Fiskebi seriyasi, Shvedskaya 856), ammo u navlarning dukkaklari poyaning juda pastki qismida joylashadi (shuning uchun mexanizatsiya yordamida hosilni yig'ib olishga yaroqli emas) va dukkaklarining yorilishi yuqori.

Temiryazev nomli qishloq xo'jalik akademiyasida soyaning shimoliy tipli shakllari yaratilgan (Mutant 1, qator liniyalar), bu shakllar Moskva Ryazan mintaqalarida iqlimi o'zgarib turadigan yillari sharoitida yaxshi pishishga ulgurib gektaridan 2–2,5t hosil beradi.

Seleksiya yo'nalishidan qat'iy nazar mintaqada tarqalgan kasallik va zararkunandalarga chidamli shakllarini tanlash kerak

Asosiy tarqalgan kasalliklari: fuzarioz va bakterioz, barglar dog'lanishi – perenosporoz, askoxitoz, septorioz, ildiz chirishi, bakterial so'lishi va sklerotinioz.

Oqsil va moyining tarkibiga qaratilgan seleksiya. Soyanning ekiladigan navlarining aksariati tarkibida 38–45% oqsil va 17–21% moy saqlaydi. Ayrim shakllarda bu ko'rsatkichlar 52 va 27 % oqsil moddasining tarkibi bilan moy miqdori orasida yakkol tasvirlangan teskari korrelyatsiya (minus 0,3–0,7) ko'zatiladi. Ko'p moylilik bilan yirik urug'li o'rtapushar navlar farqlanib turadi. Soya moyining tarkibida o'ta muxim bo'lib almashtirib bo'lmaydigan linol kislotasi (50–60%) hisoblanadi. Ammo uning miqdori linolenli kislotasi bilan (2–3%) to'g'ri korrelyatsiyali bo'lib moyga o'ziga xos xid beradi va moyni tezlikda aynishiga olib keladi.

Oqsil moddasini oshirishga qaratilgan seleksiya ishida shuni e'tiborga olish kerakki urug' qobig'ining rangli va qora tusli tezpushar navlarining urug'ida sariq urug'li o'rtapusharlarga nisbatan u ko'proq

saqlanadi. Ko'p oqsilli navlarda oqsilni va moyni jamlangan miqdori ko'p moylilarga nisbatan yuqoriroq bo'ladi.

Soya urug'ining tarkibida oqsil miqdori – genetik shartlangan asoslangan xususiyat – simbiotik faolligi bilan chambarchas bog'liq.

Katta aktiv simbiotik apparatini shakllantirish kobilyatli o'simliklar o'zini havodan oladigan azot bilan to'ligicha ta'minlash imkoniyatiga ega bo'lib, yonida o'sib to'rgan va rizobiyalarga immunitetli yoki kichik faol bo'lmagan simbiotik apparat shakllantirishga nisbatan ancha ko'proq oqsil saqlaydilar (farqi to 10 % gacha)

Azotni havodan faol o'zlashtiruvchi shakllarning vegetatsiya davri uzoqroq davom etadi, bunday o'simliklarga faol haroratni yig'indisi ko'proq talab uilinadi.

Seleksiya jarayoni natijasida soyaning moyliligi 14–15% dan 23–24% gacha yetkaziladi, lekin buning natijasida yod rauami pasayadi, bu esa salbiy holat bo'lib hisoblanadi. O'ta baland moyli navlarga Amurskaya43, Salyut 2, Primorskaya 508, 515, 520, 524, 563, 565, 573, Dneprovskaya 12 va boshqa navlari kiradi.

Boshlang'ich material. Mustaqil hamdo'stlik mamlakatlarida tarqalgan soyaning navlari Manchjuriya kenja turiga mansub. Bu navlarga xos kunning davomiyligini o'zgarishiga kuchsiz yoki o'rtacha reaksiya qilinishi, ostki dukkaklarni nisbatan baland joylashishi, yotib qolishga, shoxlarini sinuvchanligiga, dukkaklarini yorilishiga chidamlilik, oqsil moddasi, moylilikni va hosildorligini baland bo'lishi. Koreya kenja turi o'simliklari ko'p gulli shingilli yuqori hosildorligi bilan ajralib turadi, ammo dukkaklarini yorilishiga moyil.

Yovvoyi shakllari majmuyi immunitet, qurg'oqchilikka va bahorgi sovuqlarga chidamlilik uchun qimmatli boshlang'ich material (donor) hisoblanadi, ammo ular kuchli yotib qoladigan, dukkaklari yoriladigan va boshqa salbiy xususiyatlarga ega bo'lganligi uchun duragaylashda kamdan kam foydalaniladi.

VIR dagi soya namunalarining katalogidagi navlar asosiy qimmatli xo'jalik – biologik belgi va xususiyatlariga qarab quyidagi guruhlariga bo'lingan : vegetatsiya davrining davomiyligiga qarab to'qqiz guruhga (80 kundan 170 va undan ko'p kungacha) ; 1000ta urug'ining vazniga qarab – to'qqiz guruh (40 grammdan – 250 va undan ko'p grammgacha); bir o'simlikning mahsuldorligi bo'yicha to'qqiz guruh (6 dan 33 grammgacha va undan ko'p), qurg'oqchilikka chidamliliga qarab – besh guruh. Qator kasalliklarga rezistent shakllar mavjud. Masalan, bakterial kuyishga chidamli navlar – Narchif, Korsoy, 189968 shakl, bakterial

po'fakchalilikka CNS navi, barglari xalqasimon dog'lanishiga – Linkol'n va Uabash navlari, fitoftoroz chirishiga Illini, Mukden, Arksoy, Amsoy 71, soyaning mozaika virusiga Dorman, Xud, Ogden, York navlaridir.

Seleksiya usullari. Soya ekini seleksiyasida boshlang'ich maternalning yangi shakllari tur ichida va uzoq shakllarni duragaylash, geterozis, sun'iy mutagenez va poliploidiya usullarini qo'llash bilan hosil qilinadi.

Tur ichida duragaylash – soya seleksiyasida asosiy usul bo'lib hisoblanadi. Soyaning tarqalgan navlarining aksariati shu usul asosida yaratilgan. Chatishtirish asosan Manchjur, Xindoxitoy va Koreya kenjatlari orasida va o'zaro o'tkaziladi. Chatishtirish uchun juft tanlashda qo'shimchalik prinsipi yetakchi usul bo'lib hisoblanadi. Qaytariqli chatishtirish mavjud navlarni bir – ikki kerakli belgilarni qo'shib, yaxshilash maqsadida o'tkaziladi. Eng samarali bo'lib to'rt va undan ko'p ota-ona shakllarini murakkab chatishtirish hisoblanadi. Misol uchun yangi Uels (AKSh va Kanadaning kooperativ seleksiyasi) navini hosil qilish sxemasini keltirish mumkin.

C – 1266 R [(Xarosay dan tanlangan x (Linkoln x Ogden dan) tanlangan)] x C – 1253 [(Bleksoq x Xarosay) dan tanlangan]

Uels navi tezpishar, yuqori hosilli, fitoftora chirishiga chidamli.

Soyaning Lanka navi VNIIMK 1986 X Primorskaya 529 X (Kubanskaya 4959 x Rekord severno'y) larni chatishtirish natijasida hosil qilingan.

Uzoq shakllarini duragaylash. Bu usulni qo'llanishi amaliy ijobiy natijaga olib kelgan emas, ammo nazariy ahamiyatga ega. Oddiy soyaning Ussuriyali va madaniy kenja turlar genomlarini yuqori gomologikligiga qaramasdan metodik siklining rejimi har xil bo'lganligi – sababli qilar orasida duragaylash o'tkazish ancha kiyinlashgan; ussuriya soyasining indeksi profaza madaniy kenjatlarning indeksi – 0,39 ga teng. Bundan tashqari yovvoyi soya duragay nasliga ancha salbiy dominant belgilarini o'tkazadi. Yovvoyi soya bilan hosil qilingan duragaylar murakkab chatishtirishda oraliq bosqich sifatida foydalanish mumkin.

Geterozis. Soya o'simligida yadroli va sitoplozmatik erkak pushtsizlik topilib ajratilgan. Soyaning eng yaxshi duragaylarining hosildorligi rayonlashtirilgan navlarga nisbatan 40–50% ko'p. Ammo getrozisga qaratilgan odatdagi seleksiya ishining murakkabligi, pushtsiz analoglari va fertillikni tiklovchi liniyalarini hosil qilishda o'ta kichik

(mayda) guldagi kleystogamiyasi bilan ishni yanada og'irlashtiradi. Fertil o'simliklardan pushtsiz o'simliklarning guliga chang donachalarini ko'chirishning kiyin bo'lganligi – seleksiyada amalga oshirishidagi murakkab muammo bo'lib hisoblanadi.

Poliploidiya. Kolxitsindan foydalanib seleksioner olimlar tomonidan soyaning qator avtotetraploid shakllari hosil qilingan. Diploidlarga nisbatan soyaning avtotetraploidlarining poyalari yo'g'onroq va balandroq, barglari, urug'i yirik, vegetatsiya davri davomiyroq. Tetraploidlarning fertilligi pastroq, urug'ining hosildorligi diploidlarga nisbatan pastroq, ammo vegetativ massasini to'plashi bilan ustun turadi. Bu xildagi shakllarining barglar yuzasi diploidlarga nisbatan ko'proq bo'lganligi sababli, ular kuchli va faol simbiotik apparatini tashkil qiladi. Ammo havodan olingan azot asosan o'simlikning vegetativ organlarining o'sishiga sarflanadi.

Sun'iy mutageniz. Seleksiya uchun boshlang'ich material yaratishda bu usul keng qo'llaniladi. Mutageniz usulini qo'llash natijasida yuqori mahsuldorli, tezpishar, qator kasalliklarga, yotib qolishga chidamli, dukkaklari yorilmaydigan, urug'ining tarkibida ko'p miqdorda moy va oqsil saqlaydigan kabi qimmatli xo'jalik belgili soyaning shakllari, yaratilgan. Radiatsion mutageniz usulidan foydalanib S.G.Tedoradze Universal 1 navini yaratadi.

Timiryazev nomli qishloq xo'jalik akademiyasida Severnaya 5 navining urug'iga 40–80 Gr me'yorida (qudrati 0,4 Gr. min) gamma nurlanishning ta'siri ostida G.S. Poso'panov birinchi bo'lib soyaning shimoliy ekotipining o'ta tezpishar shakllarini hosil qiladi. Bu shakllar quyosh insolyatsiyasining past kuchlanishida iyul – avgust oylarida faol haroratning yig'indisi atigi 1650 – 1700°C da yaxshi o'sadigan, Moskva kengligi (55,8 sh.k) sharoitida meteorologik sharoitlaridan qa'tiy nazar, har yili pishishga ulgirib 1,6–1,8t/ga saloxiyatli hosildorlikka ega.

Ryazan davlat viloyat qishloq xo'jalik tajriba stansiyasida M.P. Gureyeva G.S. Poso'panov bilan birgalikda shu usuldan foydalanib, determinant shakldagi, Severnaya 2 dastlab navga nisbatan 2 – hafta ilgariroq pishadigan, saloxiyatli hosildorligi 2t/ga dan ziyod bo'lgan, mexanizatsiya usulida hosilni yig'ib olishga moslashgan soyaning M – 1 navini yaratadilar.

Kimyoviy mutagenlar sifatida nitrozaetilmochevina, dietilsulfat va etilenemin murakkab birikmalardan tegishli 0,04 – 0,05, 0,025 va 0,01 – 0,015% li suvdagi eritmada olti soat davomida saqlash usuli bilan foylaniladi.

Tanlash usullari. Soya seleksiyasida asosan yakka tanlash usuli qo'llaniladi. Agar chatishtirishdagi ota – ona shakllari gomozigotali bo'lsa, tanlash duragayining ikkinchi F_2 bo'g'inida boshlanadi. Agar tanlash tabiiy mahalliy populyatsiyasida yoki duragay populyatsiyalarining $F_5 - F_7$ da o'tkazilayotgan bo'lsa bir martali yakka tanlash usuli qo'llaniladi. Bu holda F_1 o'simliklari yanchilib, duragay populyatsiyalari to $F_5 - F_7$ gacha qilar ichida tanlash o'tkazilmay qayta ekiladi. Tanlashning birinchi bosqichlarida ($F_2 - F_3$) belgilarning majmuyi (avalo hosildorligi bo'yicha) kombinatsiya to'lig'icha baholanadi. Bunda ulardan alohida ajralib qoladigan o'simliklarga e'tibor qilinmaydi. Buning uchun imkoniyati boricha ko'proq kombinatsiyalar $F_2 - F_3$ larda 3 – 4 qaytariqli qilib har xil joyda eqilib o'rganiladi. Duragay populyatsiyalarini aniqroq baholash maqsadida har bir kombinatsiyadan parallel ravishda $F_3 - F_4$ duragaylarining 10–20 liniyasini o'rganish mumkin.

Soya seleksiyasida pedigriining u yoki bu sxemasidan foydalanib ko'p martali yakka tanlash usuli kengroq qo'llaniladi. Bu holda duragaylarning $F_2 - F_3$ da asosiy e'tibor genetik jixatdan bog'liq bo'lgan o'simlik bo'yi, vegetatsiya davrining va alohida fazalarining davomiyligi, kasalliklarga, to'kilishga, yotib qolishga chidamliligi, urug'ining sifati (ko'z bilan chamalab) kabi belgilarga qaratiladi. Hosildorlik va tarkibidagi moy hamda oqsilning miqdoriga qarab baholash F_4 va F_5 da o'tkazilsa aniqroq bo'ladi. Soya seleksiyasida ommaviy tanlash kam o'tkaziladi. Soyani ekin sifatida o'zlashtirish davrida bu usuldan foydalanilgan. Ammo Amerikalik seleksiyachilar o'tkazgan tajribalar ma'lumotlariga ko'ra hosildorlikka qaratilgan seleksiyada ommaviy tanlash bilan yakka tanlashning samarasi bir xil.

Soyani kasalliklarga chidamliligini baholash bir joyda bir necha yil davomida ekib, hosilni bir qismini yerda haydab maxsus infeksiyon fonda, provokatsion usulini qo'llab o'tkaziladi.

Seleksiya jarayonida o'rganiladigan soyaning liniya va shakllarini urug'idagi oqsil va moyining miqdori urug'ini bir qismi olib mikrousuldan foydalanib aniqlanadi.

Seleksiya jarayonining uslubi va texnikasi. Soyaning seleksiya jarayoni o'zidan changlanuvchi o'simliklarda qabul qilingan tartibli. Seleksiya ishining tartibi va tanlash usulidan foydalanish seleksiyaning maqsadi va boshlang'ich materialning genetik tabiatiga bog'liq.

Baholash ishlarining aksariati o'simliklarni pishish davrida o'tkaziladi. O'simliklarning kasallik va zarakunandalarga chidamliligi

vegetatsiya davrining taalluqli fazalarida, xo'raki navlarini baholash – xo'jalikka yaroqlilik fazasida o'tkaziladi.

Chatishtirish texnikasi. Soyaning guli juda mayda va mo'rt bo'lib,, changlanish gultojining to'lig'icha yopiq holatida o'tadi. Shuning uchun uni duragaylash texnik jixatdan qiyin o'tadi. Chatishtirishni gullash fazasini boshlanishida o'tkazish qulay, chunki gullashning o'rtalari va oxirida tugunchalarni ko'pi to'kiladi. Changlatish uchun ertalab soat 5–7 va kechqurun soat 17–19 da eng qulay vaqt bo'lib hisoblanadi. Bichish uchun chatishtirish kuni ochiladigan gullar tanlab olinadi.

Odatda har bir shingilda 1–2 gul bichiladi, qolgan gullari olib tashlanadi.

Bichilgan gullarni changlatish darhol o'tkazish qulay, chunki ertalab va kechqurun chang donachalarining hayotchanligi eng kuchli bo'ladi. Changlatish uchun 1–2 gulning shu vaqtda yorilgan changdonlardan darhol terib olingan changi olinadi. Changni ustki gullardan olmaslik kerak chunki u yerdagi changning hayotchanligi ko'p vaqtda pasaygan bo'ladi. Namli muhitda chang donachalarining saqlash muddati bir soat. Changlatilgan yoki changlatishga tayyorlagan gullarga etiketka osib ko'yib, izolyatsiya qilinadi. Muqobil sharoitda izalyator sifatida soyaning bargidan foydalanish mumkin. Ko'p miqdordagi yog'ingarchilik va namligi baland bo'lgan yillar pergament qalpoqchadan foydalaniladi. Shuni aytish kerakki izolyatsiyaning maqsadi chetdan changlanishdan asrash emas (tripslar bichilgan gullarning ichiga kirmaydi), balki tugunchalarni ortiqcha namlik va quyoshning to'g'ri tushadigan nurlaridan asrashdir.

Chatishtirishning samarali bo'lishi dala sharoitda 50–60% gacha yetadi. Ammo ona o'simligi maxsus vegetatsiya uychasida ekilgan bo'lsa 80 – 90 % yetadi. Amerikalik seleksioner olimlari soyani duragaylashni o'tkazganda gulkosa barglarini va gultojilarini olib tashlaydilar. Soya o'simligi o'zining proterogeniyaliligi bilan boshqalardan farq qilganligi uchun ularda duragaylash ishini gullarini bichmasdan o'tkazish mumkin.

Changlatish pishiq chang bilan to changlanadigan gulning changdonlarini sargayib kolgo'ncha o'tkaziladi. Bu holda urug'chining poychasi va tumshuqchasini shikastlanish xavfi sezilarli kamayadi, muvaffaqiyatli chatishish miqdori (protsenti) esa ko'payadi. Ukrainada rayonlashtirilgan soyaning Kirovogradskaya 4 navi (VNIIMK 9186 x Kuybo'shevskeya 77) bichmasdan chatishtirish usuli qo'llanib yaratilgan.

Seleksiya yutuqlari. Mustaqil hamdo'stlik Mamlakatlarida soya ekini, soxasidagi seleksiya ishlari 1927 yildan beri o'tkazilmoqda. Soyaning eng yaxshi navlari (Amur qishloq xo'jalik tajriba stansiyasi, hozirgi Butun Rossiya soya ilmiy tadqiqot instituti) V.A. Zolotnitskiy, K.K. Malo'sh, T.N. Ryazanseva tomonidan yaratilgan. Soyaning asosiy ekin maydonlari Uzoq Sharq ilmiy tadqiqot muassasalari yaratilgan ekin bilan egallangan. Bu navlarga Amurskaya 310, Smena, Primorskaya 494, Shimoliy Kavkazda keng miqyosda butun Rossiya moyli ekinlar ilmiy tadqiqot institutining Komsomolka – Rannyaya 10, Moldaviyada – Aurika, Lumina, o'rta Osiyoda O'zbekskaya – 2, Gruziyada – Kolxida 4, Aureula 6 navlari eqilib kelmoqda. Tegishli parvarish sharoitida bu navlar gektaridan 2,5–4 tonna hosil beradi.

O'zbekistonda soya ekini seleksiyasi soxasida qator ilmiy xodimlar shug'ullanib bir necha navlarni yaratgan, bo'lardan hozirgi kunda quyidagi navlar Davlat reyestriga kiritilib respublikamiz xo'jaliklarida ekishga ro'xsat berilgan.

Do'stlik navi. O'zbekiston sholichilik ilmiy tekshirish institutida VIRning № 4706 namunasidan yakka tanlash usuli bilan yaratilgan. Mualliflar Saltas M. Bo'ro'gina O.V, Bekmatova T. 1984 yilda Andijon, Namangan, Farg'ona, Buxoro, Toshkent, Samarqand, Sirdaryo viloyatlarining sug'oriladigan yerlarida, don va yashil oziqa uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Poyasining bo'yi 130 sm gacha, yashil, tukli. Barg kirralari butun, uchi o'tkir, bargliligi 45 – 55%, gullari mayda oq, Dukkagi to'q jigar rang, uch urug'li. Doni tuxumsimon, sariq rangli. 1000 ta donning vazni 170,3 g.

1996 – 1998 sinov yillarida o'rtacha don hosildorligi Toshkent viloyati O'rtachirchiq nav sinash shaxobchasida gektaridan 26,4 sentnerni tashkil qildi. Nav o'rtapishar, vegetatsiya davri 160 – 165 kun. Oqsil miqdori 16,0 – 38,0 %, yog' miqdori 20%, bakterioz bilan kuchsiz darajada zararlanadi.

Uzbekskaya 2 navi. O'zbekiston sholichilik ilmiy tekshirish institutida mahalliy yashil soyadan tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Saltas M.M., Yugay T.A., Buragina O.V. Kagay M.T.

1981 yildan respublika bo'yicha sug'oriladigan yerlarda ekish uchun Davlat resstriga kiritilgan.

O'simlikning bo'yi 115 sm gacha. Bargi uch bargli, uzunchoq, tuxumsimon, cheti tishchali, uchi to'ntiq. Poyasi sariq yashil oq tukli.

Dukkagi uzunchoq, yapaloq uchi o'tkir jiggar rang sariq ser tukli. Doni tuxumsimon yaltiroq sariq ayrim xollarda yashil.

oshkent viloyati O'rtachirchiq nav sinash shaxobchasining ma'lumotiga ko'ra 1996–1998 yillari o'rtacha don hosildorligi gektaridan 23,8 g. tashkil etdi. 1000 ta donining vazni 186,5 g. nav o'rtapishar vegetatsiya davri 162 kun. Donidagi oqsil miqdori 17,0–39,0%, yog' miqdori 20,2 %. Nav mexanizm bilan o'rishga yaroqli. Qishloq xo'jalik kasalliklari va zararkunandalariga chidamli.

O'zbekiston 6 navi. O'zbekiston sholichilik ilmiy tekshirish institutida VIRning №6124 (AKSh) namunasidan yakka tanlash usuli bilan yaratilgan.

Mualliflar: To'laganov.N. Karimkulov. V. Aripov. D.

1988 yildan respublika bo'yicha sug'oriladigan yerlarda don va yashil oziqa uchun Davlat resstriga kiritilgan.

O'simlik butasimon serbarg. Poyasining bo'yi 170 sm gacha yashil oq tuklari bor. Barglarining shakli dumaloq rangi to'q yashil barg uchi o'tkir.

To'pguli shingil, gul poyasi kalta. Guli oq, mayda gul bandida 8–10 ta guli bor. Dukkagi och–sariq, sertuk, 3 donli. Shakli dumaloq uchi kichik. Doni yirik tuxumsimon oqish sariq kertimi och jigarrang. Donining cheti silliq yaltiroq 1996–1998 sinov yillarida Toshkent viloyati O'rtachirchiq nav sinash shaxobchasida o'rtacha don hosildorligi gektaridan 21,4 t tashkil etdi. 1000 donining vazni 180,4g.

Kechpishar, 170 kunda pishadi. Donining oqsil miqdori 18,7–41,9 %, yog' miqdori 22,1 %, qishloq xo'jalik kasalliklari va hashoratlari bilan kuchsiz darajada zararlanadi.

Orzu. O'zbekiston sholichilik ilmiy tekshirish institutiining seleksion navi.

Mualliflar: To'laganov.N. Karimkulov. V. Aripov. D.

2005 yildan respublika bo'yicha sug'oriladigan yerlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

O'simlik bo'yi 95 – 100 sm. Urug'i yirik, sariq, yuqori qismi silliq, yaltiroq.. 1000 donining vazni o'rtacha 175,6 g.

2002 – 2004 sinov yillari Toshkent viloyatida o'rtacha don hosildorligi gektaridan 24,9 sentnerni tashkil etdi. Yotib qolishga va to'qilishga chidamliligi 5,0 ball. Vegetatsiya davri o'rtacha 130 kun. Ta'm sifati yaxshi. Sinov yillarida qishloq xo'jalik kasalliklari va zararkunandalar bilan zararlanmadi.

Muhokama uchun savollar:

1. Soyaning uch kenja turkumi.
2. Soya turkumining beshta kenja turi.
3. Soyaning kelib chiqish markazlari va tarqalishi.
4. Soya gulining tuzilishi va gullash biologiyasi.
5. Vegetatsiya davrining davomiyligiga qarab soya navlarining klassifikatsiyasi.
6. Soya seleksiyasining asosiy vazifalari va yoʻnalishlari.
7. Soya seleksiyasida boshlangʻich material.
8. Soya seleksiyasining usullari.
9. Soya seleksiyasida tanlash usullari.
10. Soya seleksiyasining jarayoni.
11. Soya seleksiyasining yutuqlari.
12. Oʻzbekistonda soya seleksiyasi ishlari, Davlat reyestriga kiritilgan navlar.

Amaliy -laboratoriya mashgʻuloti: Noʻxat va soya oʻsimliklarida chatishtirish oʻtkazish tartibi.

Darsning maqsadi: talabalarni chatishtirish uchun ota – ona juftlarini tanlash prinsiplari, duragaylash tartibi, noʻxat va soya gulining tuzilishi va ularda chatishtirish oʻtkazish tartibi bilan tanishtirish.

Kerakli jixozlar: soya, noʻxat gullari, pinsetlar, qaychi, paxta.

Topshiriq:

1. Chatishtirish uchun ota – ona juftlarini tanlash prinsiplari, duragaylash tartibi bilan tanishish.
2. Noʻxat va soya gulining tuzilishini oʻrganish.
3. Noʻxat va soya oʻsimliklarida chatishtirish oʻtkazish tartibi bilan tanishish.

Sintetik seleksiya amaliyotida duragaylash yoʻli bilan seleksion material yaratish uchun birinchi navbatda ota – ona juftlari tanlanadi. Duragaylashning muvaffaqiyati ota – ona juftlarini toʻgʻri tanlashga bogʻliq.

Seleksiya ishida chatishtirish uchun ota – ona juftlarini tanlashning 5 ta prinsiplari mavjud.



Sun'iy chatishtirish sxemasini yozishda quyidagi shartli belgilar qabul qilingan:

P – chatishtirish uchun olingan ota-ona o'simliklari.

♀ – ona o'simligi (Zuxro yulduzining ko'zgesi)

♂ – ota o'simligi (Mars yulduzini o'q yoyi).

X – chatishtirish belgisi

F – (lotincha Filiali – bolalar) chatishtirishdan olingan duragay naslini (bo'g'inini) ko'rsatadi.

No'xat gulining tuzilishi.

No'xat qimmatli dukkakli don o'simliklaridan biri bo'lib doni xalq xo'jaligida turli maqsadlarda ishlatiladi. Asosan no'xatdan oziq ovqat mahsuloti sifatida foydalaniladi. To'pguli shingil. O'zidan changlanuvchi o'simlik. Guli mayda, yakka – yakka joylashgan. Har xil rangli, biroq ko'pincha oq, binafsha rang yoki pushti – binafsha rang bo'ladi. Guli besh tishli kosachadan, gultoj, o'nta changchisi bo'lib ulardan to'qqiztasi bitta naycha bo'lib birlashgan, bittasi alohida joylashgan. Odatda donining rangi gulining rangiga mos keladi.

No'xatning o'suv davri nav va o'sish sharoitiga qarab turlicha bo'lib, o'rtacha 80 – 110 kun, aksariyat navlari unib chiqqandan keyin 70 – 80 kunda pishadi.

Qisqa kunda birinchi gul pastroqda, uzun kunda esa yuqoriroq joylashib ochiladi. Gullari kun davomida ochiladi lekin aksariati ertalab gullaydi.

Guli shonalash fazasida gultoji muvofiq rangga kirmasdan bichiladi. Gulni bichishga tayyorlashda ortiqcha ochilgan va xali yetilmagan gullar olib tashlanib shingilda bichish uchun yaroqli 1 – 2 ta gul qoldiriladi.

Chatishtirish uchun bichishni kechqurun, changlatishni esa ertalab o'tkazish qulay hisoblanadi. Bichilgan gulni ochiq qoldirsa yaxshi, chunki izolyasiya qilingan gulda urug' yaxshi shakllanmaydi va rivojlanmaydi.

Changlatish bichish o'tkazilgandan so'ng darhol yoki 1 – 2 kundan keyin o'tkazish maqsadga muvofiq. Changlatishda ota o'simliklaridan yig'ilgan changlar qisqich uchi yoki shetka bilan bichilgan gul urug'chisiga sepiladi. Yozgi issiq kunlar sharoitida chatishtirishni salqin davrda o'tkazish maqsadga muvofiq. Buning uchun maxsus muddatlarda kuzda yoki erta bahorda ekilib, gullash issiq haroratli kunlargacha tugashi nazarda tutiladi.

Soya gulining tuzilishi.

Soya bir yillik o'simlik, vegetasiya davri 75 kundan 200 va undan ko'p kungacha davom etadi.

To'pguli – shingil, gullari mayda, deyarli xidsiz (shuning uchun soya guliga hashoratlar kam uchib keladi), barg qo'ltig'ida shingil bo'lib joylashgan. Guli bitta urug'chi, 10 ta changdondan iborat. Tugunchasi bir mevali bargli, bir uyali bo'lib, unda bir necha urug' kurtagi rivojlanib hosil bo'ladi. Urug'chining asosi baland emas, birmuncha egilgan, tumshuqchasi kengaygan, yassi yopishqoq.

Soya o'zidan changlanuvchi o'simlik, 98 % guli kleystogam yopiq, to'liq ochilmaydigan. Soyada tabiiy changlanish 0,1–0,15% ayrim xollarda 0,5% gacha yetadi. Gullash jarayoni cho'zilishi bilan bir vaqtda, asosiy poya va shoxlarini o'sishi davom etadi. Avval asosiy poyaning ostki yoki o'rta qismida yagona gullari paydo bo'lib, 4–6 kundan keyin o'simlik ommaviy ravishda gullaydi. G'unchani o'sishini boshlanishida urug'chining ustunchasi yon tomoniga egilgan bo'lib, tumshuqchasi quruq, o'sishdan orkada qolgan changdonlar, urug'chining tumshuqchasidan pastroqda qalin xalqa shaklida joylashgan. Ular sariq – yashil rangli. Undan so'ng gulkosa tishlari qarama–qarshiga tarqalib orasidan gultoji barglari ko'rina boshlaydi. Tumshuqcha yuzasi yorug' shilimshik suyuqlik bilan qoplanib chang donachalarini qabul qilishga tayyor bo'ladi. Bu davr gulni bichish va changlatish uchun eng qulay hisoblanadi. Agar bir kun oldin quruq va issiq bo'lgan bo'lsa changdonlarni yalpi yorilishi soat 5–7 da, agar sovuq va namgarchilik bo'lsa – soat 9–10 yoki undan kechroq boshlanadi. Bir gulning ichidagi changdonlar bir necha minut mobaynida yoriladi. Shunda binafsha rangli gultojilar pushti rangli tus oladi, oqlari esa och sariq bo'ladi. O'simlikdagi hamma changdonlarni yorilishi 2–3 soat davom etadi.

Chang donachalari urug'chining tumshuqchasiga tushganidan 10–20 minut o'tgandan keyin o'sa boshlaydi. Chang donachalarini o'sishi boshlangandan 20–30 minutdan so'ng gultoji ochilib, uning yaproqlarining tarangligi yo'qoladi. Kunning o'rtalarida changdonlarni yorilishi to'xtaydi, lekin bu jarayon soat 17–18 da davom etadi. Tunda soya gullamaydi. Changlangan gulning gultoji barglari tun davomida ochiq holda qolib, ikkinchi kun so'liy boshlaydi va 1–2 kundan keyin to'kiladi. Gultojining so'lishi bilan tuguncha o'sib yana 2–3 kundan keyin gulkosaning ichida dukkak paydo bo'ladi.

Soyaning biologik xususiyatlaridan biri ko'p gullarining (14–90 %) va dukkak hamda urug'ini (40% gacha) to'kilishi bilan xarakterlanadi. Bu esa hosildorlikni keskin kamayishiga olib keladi. Dukkaklarni to'kilishi kuchli qurg'oqchilik sharoiti, ayrim oziqa moddalarining yetishmasligi va yorug' kunlilikni o'ta cho'zilishi natijasida ro'y beradi. Urug'ini to'kilishi o'stirish sharoitiga va navning genotipiga bog'liq. Har xil navlarda bir xil sharoitda bu ko'rsatkich 15%dan 34 % gacha bo'ladi.

Soyada duragaylashni gul organogenezining ucnincni fazasida o'tkaziladi. Gulning zubchik va chashechka topiladi. Chap qo'l bilan (rasm 1-2 shakl)

No'xat va soyada chatishtirish o'tkazish tartibi quyidagicha:

1. Gulni chatishtirishga tayyorlash.
2. Gullarni bichish.
3. Bichilgan gulni izolyasiya qilish.
4. Gulni changlash va izolyasiya qilish.
5. Chatishtirilgan gulga yorliq osib qo'yish.

Chatishtirish uchun eng yaxshi rivojlangan o'simliklar olinadi. Har bir o'simlikda esa eng yaxshi rivojlangan, chatishtirishga yaroqli bo'lgan gullar shona holatida olinadi.



24 - rasm. No'xot gulining umumiy ko'rinishi.



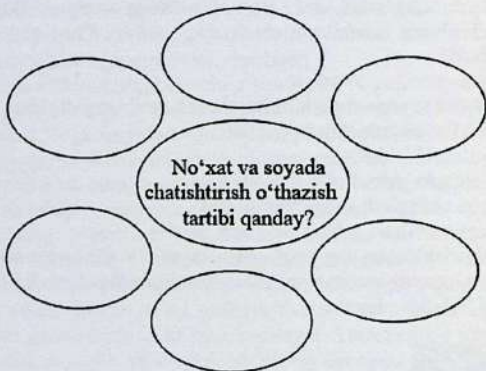
25 - rasm. Soya gulining umumiy ko'rinishi.

Ishning borishi:

soya va no'xat gullari urug'chiga shikast etkazmasdan extiyotkorlik bilan pinset yordamida bichiladi. Oldindan tayyorlangan changlar yordamida changlantiriladi va izolyatsiya qilinadi.

Guruhlar uchun topshiriq

Nilufar guli grafik organayzeridan foydalanib quyida berilgan savollarga javob bering.



Muxokama uchun savollar.

1. Chatishtirish uchun juft tanlash prinsiplarini ayting.
2. Hosil elementlariga qarab juft tanlashdan maqsad nima?
3. Nima sabsbdan ayrim rivojlanish fazalarining davomiyligiga qarab ota - ona juftlari tanlanadi?
4. No'xat va soyada chatishtirish o'thazish tartibi qanday?

LAVLAGI EKINI SELEKSIYASI.

(qand, hashaki)

Ildizmevalilar qand ishlab chiqarishda, har xil shaklda iste'mol qilish va chorva mollari uchun oziqa sifatida katta ahamiyatga egadir. Ularning barglari tarkibida ko'p miqdorda A vitamini saqlanadi. Qand lavlagining bargi umumiy hosilning 35–50% ni tashkil qiladi. Gektariga 100–150 s ko'k oziqa bargi (26 – 27 s/ga quruq modda) hosil qiladi. 100 kg ko'k bargida 18–20 oziqa birligi mavjud.

Ildiz mevalilar ichida qand lavlagi sanoatda shakar olish maqsadida eng muhim texnik ekinlardan hisoblanadi. Hashaki lavlagi esa chorva mollari, ayniqsa qoramollar uchun oziqa sifatida katta ahamiyatga ega. Uning ildiz mevasining tarkibida 9–12% quruq modda va 9–13% qand mavjud. Hashaki lavlagining ayrim navlari va duragaylari gektaridan 100 tonnagacha hosil beradi. Bu ekin sutli chorva mollari bor joylarning deyarli hamma tumanlarida ekiladi. Qand lavlagining ildiz mevasi tarkibida 17–24% qand bo'lishi mumkin. Zavodlarda qand ishlab chiqarish jarayonida to'lda, jom va boshqa chiqindilar qoladi. To'ltasining tarkibida 15 % azotsiz ekstraktiv maddalar, 60% yaqin qand, 18–19% kul moddasi bo'ladi. To'ltasidan spirt, glitserin olinadi. Jomning tarkibida 15% quruq modda, shu jumladan 10 % AEM, 3 % to'qima 0,7 % kul, 0,1 % moy va 1,2 % oqsil mavjud.

Jom chorva mollari uchun yaxshi oziqa bo'lib uning 100 kg da 80 oziqa birligi bor. Qand ishlab chiqarishdan qolgan chiqindi (defeksiyon) o'g'it sifatida foydalaniladi. Qand lavlagi ildizmevasining to'yimliliigi hashaki lavlagiga nisbatan 2,0–2,5marta yuqori.

Qand lavlagi o'ziga xos xususiyatli ekin, olimlarning aytishicha bu ekinga hech qanday boshqa o'simlik fotosintezining biologik mahsuldorligi bo'yicha teng kelolmaydi. Taqqoslash uchun kuzgi arpa ekini vegetatsiya davrida 14 t gacha, kuzgi bug'doy 16 t gacha, makkajo'hori 26 t gacha quruq modda shakllantirsa, qand lavlagi 28 t gacha quruq moda to'playdi. Agar quruq modda emas balki qabul qilingan ko'rsatkichlardan foydalanilsa u 95–105 tonnani tashkil qiladi. Afsuski qand lavlagining bunday kuchli salohiyatidan to'lig'icha foydalanilmaydi. Ukrainada uning hosildorligi atigi 25–30 tonnani tashkil qiladi.

Lavlagi sistematikasi. Lavlagi sho'radoshlar Chenopodeaceaye Less oilasiga va Beta L turkumiga mansub. N.I.Burenin lavlagi turkumida 3 seksiyaga birlashgan 15 turni ajratadi.

I seksiya – Corollinae Transsh

II seksiya – Beta Transsh

III seksiya – Patellares Transsh

Beta seksiyasiga Beta vulgaris (ildiz mevali lavlagi 2n q 18 – 36 xromosom) turi kirib, uning ikki kenja turi 5 tur xillar guruhiga bo'linadi: lavlagining tur ichidagi klassifikatsiyasi qo'yidagicha:

Sect. Beta:

B. vulgaris . L subsp. vulgaris – Yevropa kenja turi:

sonvar. vulgaris – xo'raki lavlagi tur xillar guruhi.

sonvar. crassa Alef – hashaki lavlagi tur xillar guruhi

sonvar. saccharifeta Alef – qand lavlagi tur xillar guruhi.

Subsp asiatica Kroassochk – Osiyo kenja turi ikki tur xillar guruhiga bo'linadi:

sonvar. asiatica – Old Osiyo tur xillar guruhi

sonvar. mediasiatica kraassochk – O'rta Osiyo tur xillar guruhi.

Sorolinae seksiyasiga mansub turlar lavlagi turkumining eng qadimiy turlari bo'lib Kichik Osiyo, Kavkaz, Gresiyaning tog'lik tumanlarida va Qora dengiz qirg'oqlarida tarqalgan.

Patellares seksiyasining vakillari Kamar orollari Kabo Verdi respublikasida va Shimoliy G'arbiy Afrika qirgoqlarida o'smoqda. Beta seksiyasining turlari asosan O'rta yer dengizi qirg'oqlaridagi tumanlarda Shimoliy Afrika va G'arbiy Yevropada joylashgan. Qand lavlagining vatani Old Osiyo, Turkiya, Eron hisoblanadi.

Lavlagi ekini bizning eramizdan 3 ming yil oldin madaniylashtirilgan. Ilgari bu o'simlik sabzavot va dorivor ekinlar sifatida o'stirilgan, keyinchalik – eramizdan 1 ming yil oldin ildizmevali bo'lib ekilgan. Ildiz mevali lavlagini hashaki va xo'rakiga ajratish XIII asrda bo'lgan.

1774 yilda A.S.Markgraf lavlagi ildizida kamish qandi moddasi borligini aniqladi, bu esa lavlagi qandi ishlab chiqarish sanoatini rivojlanishiga kuchli turtki bo'ldi. XVIII asrning oxirlarida A.S.Markgraf shogirdi F.K. Axardning faoliyati natijasida lavlagi ekini seleksiyasi sohasida ishlar boshlanadi.

Lavlagi o'simligi asosida qand lavlagi sifatida bu ekin XVIII asr oxiri va XIX asr boshlarida vujudga kelgan deb hisoblash mumkin.

Lavlagi ekini seleksiya ishining dastlab yillarida o'simlikning faqat morfologik belgilariga qarab tanlash o'tkazilgan. Bunday bir tomonlama ishning natijasida ildiz mevaning tarkibidagi qand miqdori 4% ga oshgan va eng yaxshi navlarda bu ko'rsatkich 12,1 – 13,6 % ni tashkil qilgan. (Yovvoyi shakllarning ildiz mevasi dagal, qand miqdori 5 – 6 % atrofida bo'lgan).

XIX asrning o'rtasida Fransiyalik yirik seleksioner Lui Vilmoren seleksiya jarayoniga birinchi bo'lib yakka tanlash usulini joriy etadi. Yakka tanlash o'tkazish natijasida qand lavlagining ildiz mevasida qand miqdori keskin ko'tariladi va 1910 yilga kelib, uning miqdori 17 – 18 % gacha yetkaziladi. Qand lavlagi ekini asosan Yevropa mamlakatlarida (50 % yaqin) tarqalib joylashgan. AQShda uning maydonlari jahondagi bu ekin maydonining 10 % ga yaqinini egallaydi. Osiyoda (Turkiya, So'riya) qand lavlagi ekini nisbatan kam tarqalgan. Qand lavlagining eng ko'p katta maydonlari Ukrainada joylashgan. Mustaqil hamdo'stlik mamlakatlarida ekiladigan lavlagi maydonlarining qariyb 50% Ukrainaga to'g'ri keladi. Hozirgi vaqtda qand lavlagi Polsha, Gollandiya, Fransiya, Angliya, Italiya, Ispaniya, Vengriya, Belgiya, Shveysariya, AQSh, Ukraina, Rossiya, Gruziya, Armaniston, Qozog'iston, Qirg'iziston, Boltiq bo'yi mamlakatlarida va O'zbekistonda ekiladi. Rossiyada Krasnodar o'lkasi, Altoy, G'arbiy Sibir hamda Uzoq Sharq lavlagi ekiladigan va qand sanoati rivojlangan mintaqalar hisoblanadi.

Keyinchalik qand zavodlari ishini to'xtatgandan so'ng qand lavlagi ekinining maydonlari qisqardi va ishlab chiqarilishi kamaydi.

Oxirgi yillarda respublika hukumati tomonidan bu qimmatli ekinga yana katta e'tibor berilmoqda. 1998 yilda Xorazmda Turkiya bilan hamkorlikda qand ishlab chiqaradigan qo'shma zavod ishga tushirildi. 1999 yilda Xorazm viloyatida 12 ming gektar, Qoraqalpog'istonda 7 ming gektar maydonga qand lavlagi ekish rejalashtiriladi. Qand lavlagi ekinidan katta maydonlarda 25–30 tonna, ayrim ilgor xo'jaliklarda esa 50–70 tonna hosil olish mumkinligi amalda isbotlangan.

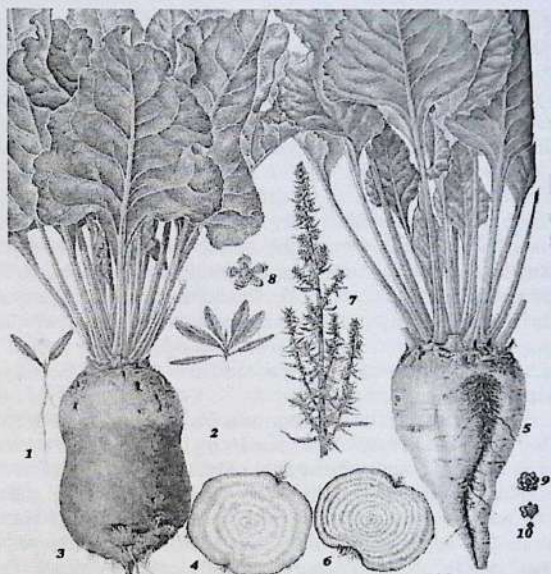
Morfobiologik xususiyatlari. Qand lavlagining birinchi yil vegetatsiya davrini 3 bosqichga bo'lish mumkin. (har bir bosqichning davomiyligi 50 kun atrofida). Birinchi bosqichda o'simlik intensiv ravishda barglarini va ildiz sistemasini hosil qiladi. Bu davrda ildiz mevaning kengayishiga qarab o'sishi sust o'tadi. Ikkinchi bosqichda ildiz – meva kuchli o'sadi. Uchinchi bosqichda esa barglarini ko'shilib o'sishi susayadi, qand moddasini tuplanishi intensiv ravishda o'tadi va ildiz meva massasi kattalashib boradi (sentyabr, oktyabr oylari). Qand moddasining intensiv ravishda tuplanishi, barglari hosil bo'lishi va undan ildizmevaga o'tishi avgust, sentyabr, qisman oktyabr oylarida bevosita kuyoshli kunlar soniga bog'liq. Bulutli kunlarda yorug'lik yetishmasligi sababli hosildorlik va qandlilik pasayadi. Harorat 6 – 8 °S pasaygan paytda ildiz mevada qand to'plash jarayoni to'xtaladi.



26-rasm. Qand lavlagi birinchi yil o'suv davrida.

Unib chiqishda yashil rangli ikki urug' pallasi paydo bo'lib, barg vazifasini bajaradi, (faza "vilochek" – panshoxa fazasi) unib chiqishdan 6 – 8 kundan keyin birinchi juft haqiqiy barglar paydo bo'ladi, undan keyin to'rtinchi juftgacha qolganlari shakllanadi. Kelgusida barglar bittadan ochiladi. Avval ular har 2 – 3 kundan, vegetatsiya davrining o'rtalarida 1 – 2 kundan keyin paydo bo'ladi, keyinchalik barglar paydo bo'lish susayadi. Lavlagi hayotining birinchi yilida 60–90 barg paydo bo'lib 60 – 70 kun davomida bu barglar hayotchan o'rta yarusdagi (10 chidan 25 chigacha) barglar hisoblanadi. Har bir bargning aktiv faoliyati o'rtacha davomiyligi taxminan 25 kun davom etadi. Hosilni yig'ib olishga kelganda barglarning mahsuldorlik faoliyati susayadi, massasi kamayadi. Qand lavlagi issiqlikka o'rtacha talabchan o'rtacha (sutkalik) faol haroratlarning yig'indisi. 1900 dan 3500⁰ S gacha bo'lganda yuqori hosil olish ta'minlanishi mumkin.

Hozirgi paytda qand lavlagining bir kancha navlari Davlat reyestriga kiritilib respublikamiz xo'jaliklariga ekishga tavsiya qilingan. Astro, China, Klavdiya, Krezus, Lena, Mariya, Romeo, Sermo, Sonya, Flora, Seriz. Bu navlarning hammasi xorijiy mamlakatlarda yaratilgan navlar bo'lib, hozirgacha o'zimizda respublikamiz sharoitiga mos yaratilgan navlar yo'q.



27-rasm. Qand va hashaki lavlagi. 1, 2 - o'simlik unib chiqish va ikki juft haqiqiy barglarini hosil qilish fazalarida; 3, 4 - hashaki lavlagini ildizmevasi va ildizmevasining kesimi; 5, 6 - qand lavlagining ildizmevasi va uning kesimi; 7 - gullagan poyaning qismi; 8 - gul; 9 - lavlagining ko'p urug'li va bir urug'li to'pmevasi

Botanik – biologik xossalari. Qand lavlagi Yevropa kenja turining bir tur xili, tabiiy sharoitda ikki yillik bo'lib o'sadi. Birinchi yili (o'suv davri 160 – 170 kun) ildiz mevasi va barglar to'plami (razetkasini) hosil qiladi (38-rasm). Lavlagining urug'i 2–5 °C una boshlaydi. 6 – 7 °C da maysa hosil qiladi. Maysalar – 4 – 5° C sovuqqa chidaydi. Qand lavlagi uzun kun o'simligi, yorug'lik yetishmaganda hosili pasayib ketadi. Bu o'simlik namlikka talabchan, lekin yengil sho'rlangan yerlarda ham o'sadi va yaxshi hosil to'playdi. Shuning uchun lavlagini sho'rlangan yerlarda ham ekish tavsiya etiladi.

Qand lavlagi ildiz mevalilar orasida eng kechpishar o'simlik. Qand lavlagining navlarini morfologik belgilariga qarab ajratish kiyin. Ularni hosildorligiga, qand miqdoriga va ayrim xo'jalik va biologik xususiyatlariga qarab ajratish mumkin.

Lavlagining mevasi – bir urug'li ko'sak. Lavlagi ekinida ayrim vaqtlari zararli, kerak bo'lmagan hodisa uchraydi, ya'ni o'simlik hayotining birinchi yilida poya va gullarning hosil bo'lish hodisasi. Bu hodisa "Svetuxi" – "Olifla" deb ataladi. Bu hol favqulotda yashash sharoiti ta'sirida, o'simlikning rivojlanish stadiyalarini o'z vaqtdan oldin o'tishi natijasida yuz beradi. O'simlikning maysalanish davrida havoninng o'ta sovishi, namlikning yetishmasligi, yorug' kunning haddan ziyod uzun bo'lishi o'simliklar uchun favqulotda sharoitdir. Bunday noqulay sharoit natijasida qand lavlagi gullab ketib, oz qand moddasi va dag'al ildizmeva hosil qiladi. Saqlaganda ko'chat chirishi kasalligiga kuchli darajada duchor bo'ladi. Bu hodisa ayniqsa bir maysali tetraploid shakllarda ko'proq, bir maysali diploidlarda esa kamroq uchraydi.

Ko'p maysali diploid lavlagining navlarida birinchi yil gulli poyalar hosil bo'lishi kam uchraydi, chunki ular ko'p yillar mabaynida seleksiya jarayonida sistematik tanlashdan yaxshi o'tkaziladi. Lavlagi gullari ikki jinsli. Gullash bir o'simlikdagi gullarda 20 – 40 kun, bir poyadagi gullarda 14 – 19 kun, bir gulda esa 6 – 7 soat davom etadi. Lavlagi chetdan changlanuvchi o'simlik bo'lib, o'zidan changlanish juda kam uchraydi.

Qand lavlagi seleksiyasining vazifalari va yo'nalishlari. Qand lavlagi seleksiyasining asosiy vazifasi kamroq mablag' va mehnat xarajatlari asosida gektaridan ko'p miqdorda qand olishni ta'minlaydigan yuqori sifatli xom ashyo beradigan bir maysali nav va duragaylarni yaratishdir.

Yuqori mahsuldorlik va qandlilik xususiyatlari bilan bir vaqtda har xil tuproq iqlim sharoitlarga mos nav va duragaylar yaratilishi lozim.

O'rta Osiyo sharoitlari uchun qand lavlagi ekini seleksiyasi oldida quyidagi vazifalar qo'yiladi:

kechpishar, so'g'oriladigan sharoitda yaxshi natija beradigan, serkosporoz kasalligiga chidamli, tarkibida ko'p miqdorda qand saqlaydigan, yuqori mahsulli nav va duragaylarni yaratish.

Qandni tuplanish miqdori ildiz mevasining hosili va undagi qand miqdoriga bog'liq. Bu ikkala xususiyatlar o'rtasida teskari korrelyatsiya mavjud. (diploidlarda r_q 0,25 tetraploidlarda r_q 0,40 ga teng), ya'ni hosildorlik oshishi bilan tarkibidagi qand miqdori kamayadi. Teskari (salbiy) korrelyatsiyani o'zgartirish seleksiyaning muxim vazifasidir.

Qand yig'ib olish bilan ildizmevaning hosili ijobiy korrelyatsiyada (r q 0,9), shuning uchun maydon birligidan qand hosili 80 – 90 % ga ildiz meva hosili bilan belgilanadi. Qand lavlagi seleksiyasida 3 yo'nalish mavjud: hosildorlik, qandlilik va hosildor – qandlilik (aralash) – yo'nalishi.

Hosildorlik yo'nalishidagi navlar o'ta yirik ildiz mevali va qand miqdori kam saqlanadigan, qandlilik yo'nalishidagi navlar esa aksincha bo'ladi.

Lavlagining hosildor – qandlilik yo'nalishidagi nav va duragaylari seleksiya ishida yaxshi natija beradigan bo'lib hisoblanadi. Ular qand olish maqsadida ekiladigan maydonlarni asosiy qismini tashkil qiladi. Bunday navlar yaratishda – o'simliklarni fitosintetik mahsuldorligi bilan birga uning intensivligi e'tiborga olinishi kerak. Bu holda lavlagining yer ustki qismi massasiga nisbatan ildiz mevasining o'sishi tezroq o'tishi ta'minlanadi.

Lavlagi o'simligi fotosintezining maksimal mahsuldorligi 5 – 7 barg hosil bo'lish fazasiga qadar ta'minlansa maqsadga muvofiq bo'ladi. Chunki undan keyin barglarning o'sishi susayadi. Shunday qilib qand lavlagi ekini seleksiyasining asosiy yo'nalishlari quyidagilardir: bir maysali lavlagi nav va duragaylar yaratish, yuqori texnologik sifatli nav va duragaylar yaratish, mexanizatsiya yordamida hosilni yig'ishtirishga mos nav va duragaylarni yaratish; – kasalliklarga chidamli nav va duragaylar yaratish. (serkosporoz, un shudring, kuchat chirishi, korneyed, sariq virus kasalligi, kasalliklar majmuasi) seleksiyaning asosiy vazifalari bo'lib hisoblanadi.

Seleksiya uchun boshlang'ich material. Lavlagi seleksiyasida birinchidan mavjud madaniy o'simliklar imkoniyatlaridan, salohiyatidan to'liq foydalanish lozim.

Qand lavlagi ekini seleksiyasining tarixi 200 yil davom etmoqda deb hisoblanadi. Bu davr mobaynida lavlagi ekini navlarining xo'jalik belgi va xususiyatlari sezilarli ravishda o'zgargan. Ko'p maysali lavlagi xillari uzoq yillar davomida seleksiyaning ta'siri ostida shakllanib, lavlagi genofondining asosiy qismini tashkil qiladi. Ko'p maysali lavlagi xillaridan bir maysalilar tanlab, ajratilib bir maysali lavlagi navlarini yaratish bosqichi boshlanadi. Bu yo'nalishdagi seleksiya ishlari asosan mustaqil davlatlar hamdo'stligi mamlakatlarida va Amerika Qo'shma shtatlarida rivojlanib, bu mamlakatlarda bir maysali lavlagi jahonga tarqalgan.

Bu mavjud manbalarni ko'p maysali lavlagi bilan qayta – qayta chatishtirish natijasida ko'p mamlakatlarda bir maysali lavlagi genofondi tashkil topgan va yildan yilga boyitilmoqda.

Yovvoyi turlardan foydalanish. Lavlagining yovvoyi turlari seleksiya uchun qimmatli boshlang'ich material bo'lib hisoblanadi. Lavlagining B.

maritima yovvoyi turi bir necha kerakli qimmatli: sovuqqa, qurg'ochilikka, serkosporoz kasalligiga chidamlilik xususiyatlariga ega.

Boshqa yovvoyi turlarda ham seleksiya uchun ayrim qimmatli belgi va xususiyatlari mavjud. Masalan, *B.ratellaris*, *B.webbiana*, va *B.procumbens* turlarida nematoda va serkosporozga chidamlilik, *B.lomatogona*, *B.nana*, *B.patellaris*, *B.webbiana*, *B.procumbens* bir maysalilik; *B.makrorrhiza* ildiz mevasida mexanik to'qimalarni kuchsiz rivojlanishi: *B.soroliflora* – barg burilishi virusiga chidamlilik, *B.lomatogona* va *B.trigyna* – apomiksis hosil trigyna bo'lish xususiyatiga ega. Beta turkumining hamma turlari va seksiya shakllari bir biri bilan yaxshi chatishib, mahsuldor avlod hosil qilib, belgi va xususiyatlarini osonlik bilan nasldan naslga o'tkazadilar.

Corolinae seksiyasining turlari madaniy shakllari bilan qiyinchilik bilan chatishadi. Navlarni yaxshilashda yovvoyi shaklardan foydalanish ishlari biotexnologiya usullarini qo'llash natijasida yaxshi natija berishi mumkin.

N.I.Vavilov Eronda qand lavlagining oq rangli ildiz mevali namunasini topgan (Doroxshan lavlagi navi) va bu namuna seleksiyada boshlang'ich material sifatida foydalanib yangi qimmatli nav va duragaylar yaratilgan. Bu lavlagini V.T.Krasochkin 1930 yilda Ramon qand lavlagi bilan chatishtiradi. Hosil qilingan duragay kalta ildizmevali va Romon lavlagisiga nisbatan ertaroq pishadigan hamda tuproqqa kam talabchan, ildizmevasi to'planmasligi kuzatilgan. Hosil qilingan duragay navga "Qandli yumaloq lavlagi" nomi beriladi. Uning tarkibida quruq modda 17 – 24 % ni tashkil qiladi.

Seleksiya usullari. Duragaylash. Boshlang'ich material tayyorlash maqsadida seleksiyaning dastlabki yillarida navlararo duragaylash keng qo'llanilib kelgan. Buning uchun asosan ijobiy belgi va xususiyatlarga ega bo'lgan ekologik geografik o'zoqlikda joylashgan navlardan foydalanish yaxshi natija bergan.

Qand lavlagi o'simligida boshqa ekinlarga (makkajo'xori, bug'doy, arpa, kartoshka) nisbatan genetik farqlanish kam bo'lganligi uchun genetik bazasini kengaytirish (boyitish) maqsadida boshlang'ich material sifatida o'nga yaqin bo'lgan lavlagining madaniy xillari va yovvoyi turlaridan foydalanish maqsadga muvofikdir.

Genli va xromosom mutatsiyalar. Bir maysali va kasalliklarga chidamli qand lavlagi va hashaki lavlagi navlarini yaratish maqsadida boshlang'ich material tayyorlashda fizikaviy va kimyoviy mutagenez usuli keng qo'llanilmoqda.

Genom mutatsiyalar: tetraploid o'simliklarni hosil qilishning eng ko'p tarqalgan usuli. Buning uchun diploid o'simlik o'sish nuqtasiga kolxitsinning 0,1 – 0,2% li suvdagi eritmasi bilan 10 – 15 kun davomida

ta'sir etiladi. Agar kuchliroq eritma (0,5 – 1,0%) bo'lsa bu muddat qisqaradi va tetraploid hosil qilish jarayoni osonlashadi. Lavlagining bir necha avlodida sitologik tekshirishlar asosida hamda xo'jalik belgi va xususiyatlar (mahsuldorlik, chang donachalarining yirikligi va bir tekisligi, urug'ning ekishga yaroqli sifatlari va boshqa)ga qarab tanlash o'tkaziladi.

Eksperimental usul bilan hosil qilingan poliploidlarning ekishga yaroqlilik sifatlari past, fertilligi ancha pasaygan va kuchsizlangan bo'ladi. Tetraploidlarning ijobiy xususiyatlari – ildiz mevasining yaxshi shaklli, birinchi yil gul hosil qilmaslikka (olifta gullashga) chidamliligi, ildiz mevasida kul moddalarining kamayishi, serkosporozga o'ta chidamliligi va boshqalar.

Kolxitsin yordamida hosil qilingan tetraploidlarda mavjud bo'lgan kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida I.I.Litvenenko, A.M.Solovev, A.M.Yusupov va boshqa mualliflar reduksiyanamagan gametalardan meyotik poliploidlardan foydalanishni tavsiya etadilar.

Fertillik asosida meyotik tetraploidlarni hosil qilishni eng qulay samarali usuli triploid o'simliklarni o'zaro va triploidlarni tetraploidlar bilan chatishtirishdir. Natijada tetraploidlar miqdori 16 – 45,9% gacha yetadi.

Meyotik tetraploidlar birinchi bo'g'indan boshlab yuqori mahsuldor, urulg'lik sifati yaxshi xususiyatlariga ega bo'lib, ularda seleksiya ishlari ancha oson o'tkaziladi.

Tanlash usullari. Ommaviy tanlash. Hozirgi zamon qand lavlagi ekini ommaviy tanlash natijasida vujudga kelgan. Chunki ko'p yillar davomida bu tanlash lavlagi ekini seleksiyasida asosiy usul bo'lib kelgan. Hozirgi vaqtda lavlagi seleksiyasi ishlarida ommaviy tanlash asosidan ishlab chiqarish jarayonida rayonlashtirilgan navlarni xususiyatlarini saqlash (yaxshilash) maqsadida o'tkaziladi.

Yakka tanlash. Yakka tanlash lavlagi seleksiyasining asosiy usuli bo'lib hisoblanadi. Kuzda hosil yig'ib olish vaqtida seleksion pitomnikda o'simliklar juda qattiq brak qilinadi (60 – 70% gacha). Qolgan o'simliklar ildiz mevalarining har biri alohida – ildiz mevasining massasi, qand miqdori, texnologik sifatlari, kogat chirishiga chidamliligi va boshqa belgi va xususiyatlari aniqlanadi. Shundan keyin har bir qimmatli belgi va xususiyatli nomerdan 100–300 dona eng yaxshilari (pedigri usuli), yoki 0,2–0,5 % ti naslga qarab baho berish uchun, 5–15 % ijobiy yaxshi belgi xususiyatli ildiz mevalari superelita sifatida ajratib olinadi.

Tanlash jarayonida nasliga (pushtiga) qarab baholash. Changlanishni boshqarish yo'nalishida masofiy izolyatsiya sharoitida ona liniyasida o'tkaziladi. Yakka tanlash bevosita va bilvosita belgilariga qarab o'sish va rivojlanish jarayonida o'tkaziladi. Yakka tanlash natijasida hosil qilingan

avlod – populyatsiya bo‘lib hisoblanadi, chunki changlatish jarayonida qattiq nazorat ta‘minlanmaydi va har bir pushtdan keyin uning geterozigota holati oshib boradi. Belgi va xususiyatlarni saqlash maqsadida har pushtda tipik talabga muvofiq o‘simliklarni ommaviy tanlash usuli bilan tanlashga to‘g‘ri keladi.

Rekurrent tanlash. Rekurrent tanlashning asosiy sharti – duragay o‘simliklardan o‘zidan changlatiladigan avlod (nasl) hosil qilishdir. Lavlagi o‘simligida o‘zidan changlatish qiyin bo‘lganligi uchun uning o‘rnida boshlang‘ich o‘simliklarda klonlash, ya‘ni seleksiya jarayoni davrida duragaylarga baho berishda boshlang‘ich o‘simliklar vegetativ usulda ko‘paytiriladi.

Rekurrent tanlashning bir necha sxemalari mavjud. Masalan; Bosemark tomonidan taklif etilgan O – tipdagi populyatsiyalarni yaxshilash rekurrent sxemasi, S.I. Maleskiy tavsiya etgan bir biriga mos kelmaydigan bir maysali qand lavlagi insuxt liniyalarida o‘tkaziladigan rekurrent tanlash sxemasi va boshqalar.

Geterozis. Geterozisga qaratilgan qand lavlagi seleksiyasining dasturi, diploid, triploid va tetraploid asosida amalga oshiriladi. Qaysi biri yaxshiroq bo‘lganligi to‘g‘risida hech qanday isbotlar yo‘q. Seleksiyaning asosiy vazifasi qanday usul qo‘llanilmasin – avlodning (pushtining) duragay kuchini oshirishdir.

Inbriding – insuxt. Madaniy lavlagilarning mavjud genofondidan foydalanishning o‘ta samarali yo‘llarining shakllantiruvchi omili bo‘lib hisoblanadi. Bu usul yordamida qimmatli – muhim belgi va xususiyatlar: yuqori kombinatsion qobiliyat, kasalliklarga chidamlilik, bir maysalilik, gullamaslik, ko‘p qandlilik va boshqa xususiyatlarni mustahkamlashga erishiladi.

O‘zidan changlangan liniyalarni tanlashning geterozisli seleksiyada ahamiyati yo‘q, chunki ular juda sust o‘zaro changlanadi. Ular pushtsizlikni mustaxkamlovchi sifatida foydalanishlari mumkin. Bu holda ular yuqori kombinatsion qobiliyatli bo‘lishi kerak. Lavlagi seleksiyasida chuqur insuxt o‘tkazish maqsadga muvofiq emas, deb hisoblanadi, chunki lavlagi o‘simligiga o‘zidan changlanish sal‘biy ta‘sir qiladi, hatto “o‘limigacha” olib kelishi mumkin. Shuning uchun gomozigota o‘simliklarini hosil qilishda gaploidiya usulini qo‘llash maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Namunaviy chatishtirishlar. Bu chatishtirishni umumiy seleksiya fanida diallel chatishtirish deb aytilgan. Lavlagi seleksiyasida juda muhim bo‘lgan umumiy kombinatsion qobiliyatni aniqlash topkross va polikross usullarini qo‘llash bilan amalga oshiriladi.

Sitoplazmatik erkak pushtsiz liniyalar kombinatsion qobiliyatlaridan kam farqlanadilar, chunki ular genetik jixatdan bir – biridan ko'p ajralmagan xoldadir. Tester sifatida foydalanish uchun lavlagi ekinida yuqori mahsulli liniyalar qulayroq hisoblanadi.

Ko'p qandlilikni ta'minlaydigan liniyalarni aniqlash uchun tester sifatida markerli genlari bo'lgan (Red tester va boshqa) kam qandli shakllardan foydalanish qulayroq. To'liq diallel chatishtirish sxemasi ish hajmi katta bo'lganligi sababli seleksiya jarayonida kam qo'llaniladi, faqatgina o'tkaziladigan ish uni talab qilgan takdirida qo'llanilishi mumkin.

Diploid navlar bilan ishlash uslubi. Lavlagi ekinining har qanday navi – populyatsiyadir. Uning shakllanishi bir necha yo'llar bilan amalga oshiriladi. Ulardan biri namunaviy – chatishtirish usuli bilan baholangan juftlarni (komponent) tanlash bilan bog'liq. Juftlar ularning biologik xususiyatlari asosida tanlanadi. Masalan, lavlagining Ramonskaya 06 navi qurg'oqchilikka chidamli va namlikni sevadigan avlodlarni chatishtirish natijasida hosil qilingan. Bu sxema asosida shakllangan navlar, alohida komponentlarni (juftlarni) urug'chiligini tashkil qilmay, populyatsiya sifatida ko'paytirilishi mumkin, yoki har yili alohida juftlarning urug'lari ko'paytirish (reproduksiya) maydonlarida urug'lik elita bosqichida chatishtirish uchun beriladi. Asosiy ko'paytirish (ona) ekin maydonlarida bu juftlarning aralashma urug'laridan foydalaniladi. Fabrika generatsiya ekinlarida chatishish ro'y beradi va duragay urug'lar ishlab chiqarishga beriladi.

Ikkinchi yo'li–oxirida sintetik – navini shakllantirish maqsadida polikross sxemasidan foydalanish bilan bog'liq. Masalan, Lgov seleksion – tajriba stansiyasining kuchsizlantirilgan insuxt usuli bilan yaratilgan kombinatsion qobiliyatlari yaxshi bo'lgan 10 ta liniya va duragaylarning birinchi bo'g'inlari polikross chatishtirish jarayoniga kiritishi natijasida Lgovskaya odnosemennaya 52 sintetik nav yaratilib qator viloyatlarda rayonlashtirilgan.

Liniyalararo va nav bilan liniyalar aro chatishtirish asosida duragaylar hosil qilish. Amerikalik seleksionerlar baland togli rayonlarda o'zidan changlatilgan liniyalarni keng miqyosda hosil qilish ishlarini boshlab yuborgan. Bir maysalilik, o'zidan changlanuvchanlik va pushtsizlikni mo'staxkamlovchi sifatida SLC – 101 (genotip SfSf mmxxzz) liniyasi olingan bo'lib, AQSh va G'arbiy Yevropada sitoplazmatik erkak pushtsizlik asosida bir maysali navlarni hosil qilishga asos solingan.

O'zidan changlatilgan liniyalarning topkross va diall chatishtirishlar o'tkazib umumiy va xususiy kombinatsion qobiliyatlari aniqlangandan so'ng geterozisli duragaylar hosil qilinadi, ular qand hosildorligi bo'yicha eng yaxshi diploid navlariga nisbatan 18 – 20 % ustun turadi.

Qand lavlagi seleksiyasida oxirgi yillardagi yutuqlar eksperimental poliploidiya usullarini qo'llash asosida erishilgan. Lavlagi poliploidiyasi sohasida o'tkazilgan izlanishlar natijasida seleksiyaning yangi istiqbollari ochiladi – ya'ni poliploidiya va geterozisning birgalikda samarasi natijasida (poligibridlar) poliduragaylar hosil qilish imkonini tug'diradi. Poliploid duragaylar sun'iy hosil qilingan tetraploidlarni oddiy diploid navlari bilan chatishtirish natijasida yaratiladi. Buning ijobiy samarasi triploid duragaylarning geterozis kuchiga asoslangan.

Hosil qilingan poliploid duragaylari uch xil genom ($2x, 3x, 4x$) li anizoploid populyatsiyalaridan iborat. Duragaylashda tetraploidlar ona o'simligi sifatida olinadi. Tetraploid bilan diploidlarning eng yaxshi qulay bir – biriga nisbati 4:1 yoki 3:1 hisoblanadi. Poliploidiya asosida bir maysali lavlagi yaratish muvaffaqiyatli hal qilinadi. Yaltushkovskaya odnosemyannaya va Belotserkovskaya odnosemyannaya navlarining tetraploid shakllaridan foydalanib qator bir maysali poligibrid (poliduragay) lar hosil qilingan. Lavlagi poliploidlar soxasidagi seleksiya ishining yangiligi tetraploid shakllarini o'zaro chatishtirishdir. Buning asosida geterozisni mustaxkamlash imkoniyati tug'iladi. Shunday qilib lavlagining poliploid navlari diploid navlarga nisbatan hosildorligi, qand miqdori va boshqa yaxshi xislatlari bilan ancha ustun turadilar.

Sitoplazmatik erkak pushtsizlikdan foydalanish. (SEP). Qand lavlagining mahsuldorligini yanada oshirishning samarali usullaridan biri sitoplazmatik erkak pushtsizligini qo'llanilishidir. Chunki bu usul diploid, triploid va tetraploid nasllarining duragay geterozis ko'chini keskin ko'tarilishiga olib keladi. Tetraploidlar bilan chatishtirish uchun diploid asosida hosil qilingan pushtsiz o'simliklardan foydalaniladi. Ota – ona shakllari sifatida bir maysali o'simliklardan foydalanish yuqori darajali bir maysali triploid duragaylarini hosil qilish mumkin. Yaxshi tekshirilgan pushtsiz ko'p maysali shakllarni bir maysali o'simliklar bilan to'yintiruvchi chatishtirish o'tkazilganda, uchinchi pushtida to'liq bir maysali va 100% pushtsizlikka erishish mumkin.

1965 yilda Shvesiyada Monoxill nomli triploid duragayi ilk bor pushtsizlik asosida yaratiladi va G'arbiy Yevropa mamlakatlarida 1,5 mln gektar maydongacha eqilib tarqaladi.

Monoxill shakldagi duragaylar keng ekologik plastikligi (moslashuvchanligi), turli xil tuproq – iqlim sharoitida turg'un yuqori hosildorligi bilan ajralib turadi. Bu sxema asosida G'arbiy Yevropa mamlakatlarida lavlagining poliploid duragaylari yaratilib, ishlab chiqarishga keng tarqalgan.

Maxsus belgilarga qarab tanlash o'tkazish.

Lavlagining maxsus belgilariga quyidagilar kiradi:

– bir maysalilik

– texnologik sifatlari

– kasalliklarga chidamlilik

– gul hosil qilmaslikka (olifalikka) chidamlilik

– ekishga yaroqlilik sifatlarini yuqori bo'lishligi.

Bir maysalilik. Qo'l mehnatsiz lavlagi ekinini ekib o'stirish hamma nav va duragaylarga bir maysalilik xususiyatini kiritishni taqozo etdi. Bir maysali qand lavlagini yaratishda boshlang'ich material sifatida tabiiy mutantlardan foydalanilgan.

1934 yilda Butun Rossiya qand lavlagi va qand ilmiy tadqiqot institutida lavlagining 22 ming tubidan faqat 109 tasida 10 dan 90 % gacha bir maysalilik o'simliklar tanlab olingan, va seleksiya jarayoni natijasida 1956 yilda birinchi bir maysali Belotserkovskovaya odnonosemyannaya navi yaratilib rayonlashtirilgan, ya'ni buning uchun yana 20 yil mashaqqatli ish talab qilingan. Mahsuldorlikni oshirish "Olifla" gullashni kamaytirish, bir maysali lavlagini sifatini yaxshilash seleksiya jarayoniga yangi bir maysali shakllarni (tabiiy yoki sun'iy mutagenez natijasida hosil qilingan), jalb etish, ko'p maysali lavlagi bilan bir maysalini, hashaki lavlagi bilan qand lavlagini chatishtirib – bekkross qo'llash, bir maysali yovvoyi turlar bilan uzoq shakllarni duragaylashni (B. lomatogona va boshqalar), yuqori kombinatsion qobiliyatli liniyalarni hosil qilish orqali amalga oshiriladi.

Texnologik sifatlari. Sifat ko'rsatkichlari nasldan naslga qo'shilgan holda (majmui xolda) o'tkaziladi. Ular bir biri bilan bog'liq bo'lib ham ijobiy ham salbiylardan iborat.

Avtomatlashtirilgan laboratoriyalar tashkil bo'lishi bilan (1969 y), qand lavlagi ildiz mevasining tarkibidagi sifatini belgilaydigan asosiy moddalarni aniqlash imkoniyati tug'iladi.

"Venema" moslamasida polyarimetrik usulida qand miqdori aniqlanadi. Kaliy va natriy moddalari – plamennaya (alangali) fotometriya; aminli azot – fotometrik usulida aniqlanadi. EXM – elektr hisoblash mashinalaridan foydalanilganda to'liq analiz o'tkazilib bir soatda 100 dan ziyod namuna aniqlanadi. Avtomatik liniyalarni

qo'llanilishi seleksion materialni hammasini (takkoslab sinash jarayonida, yakka tanlashda olingan superelita ildizmevalari) texnologik sifatlariga qarab baholash imkonini yaratadi. Qimmatli ildiz mevalar (ko'rsatkichlari baland) qo'shimcha ravishda texnologik ko'rsatkichlariga qarab analizdan o'tkaziladi. Analiz uchun har bir ildiz mevaning to'rtidan bir qismi kesib olinadi, qolgani bahorda vegetativ ko'paytirish va urug' olish uchun foydalaniladi. Eng yaxshi nomerlar avlodida qayta yakka tanlash o'tkaziladi.

Kasalliklarga chidamlilik. Seleksion materialni chidamliligini o'rganish va chidamli biotip va navlarni tanlash ishlari kasalliklarni tabiiy rivojlanish sharoitida va maxsus provokatsion usuldagi tajribalarda o'tkaziladi. Qimmatli belgili seleksion material nomerlari stansiyalararo sinovlarda o'rganiladi.

Lavlagining korneyed (ildizkemiruvchi)ga chidamliligini aniqlash tabiiy sharoitda o'tkaziladi. Bundan tashqari provakatsion fonlarda bilvosita usullari qo'llanilishi mumkin.

Serkosporozga chidamliligiga qarab baholash va tanlash o'tkazish uchun pastliklarda bir joyda bir necha yil davomida ketma – ket ekiladigan joyda o'stirish serkosporoz sporalarining suvdagi aralashmasi bilan o'simliklarni purkash bilan sun'iy noqulay sharoitda fon yaratiladi. Serkosporozga chidamlilik dominat belgi bo'lib namoyon bo'ladi va kuchat chirishiga chidamlilik xususiyati bilan birlashgan holda bo'ladi. Kuchat chirishiga chidamliligini aniqlash uchun V.N. Shyevchenko ishlab chiqqan mikrobiologik usuldan keng foydalaniladi.

Un shudringga chidamliligiga qarab baholash va tanlash tabiiy zararlanish sharoitida o'tkaziladi.

"Olifla" gul hosil qilishga chidamlilik. Genetik jixatdan bu belgi "BG'b" bir juft allel asosida ta'minlanadi. Bunday gullashni ta'minlovchi "V6" allel "6b" allelga nisbatan to'liqsiz dominant holatda bo'ladi. Seleksiya jarayonida birinchi yil gullamaydigan o'simliklarni tanlash uchun bir necha usullardan foydalaniladi:

1. Qish oldida ekish. Bu usul Butun Rossiya qand lavlagi va qand ilmiy tadqiqot institutida va boshqa ilmiy muassasalarda keng qo'llaniladi.

2. Uzoq davom etgan muddatda 45 – 60 kun nishlatilgan urug'likni ekish.

3. N.A. Negovskiy ishlab chiqqan uzun kun sharoitida maxsus sharoitda nishlatilib o'stirilgan urug' ko'chatlarda tanlash o'tkazish seleksiyaning dastlab bosqichida qo'llash imkonini yaratadi.

4. O'ta tezpishar ekma – o'simliklarni negativ tanlash.

5. O'ta erta (erta) muddatlarda ekish.

Urug'likni ekishga yaroqlilik sifatlarining yuqori bo'lishi. Lavlagi ekini urug'ini unuvchanlik muammosini bir maysali navlar va poliploid duragaylarini joriy etish bilan yanada keskinlashtirdi.

Urug'lik sifati jixatidan bir maysali va ko'p maysali shakllar o'rtasida genetik fakrlanish yo'k. Bu borada amalda ko'p maysali uro'g'likda bir maysaliga nisbatan imkoniyat ko'proq bo'ladi.

Urug'likni sifatini yaxshilashning asosiy yo'li tanlash o'tkazishdir.

Seleksiya jarayonining uslubi va tartibi. Lavlagi ekini ikki yillik bo'lganligi uchun uning seleksiya ishi o'ziga xos tartibni talab qiladi va yangi nav duragay yaratish muddati 2 marta oshadi. Lavlagi seleksiyasiga xos uning cheksizligi geterozigota va populyatsiya bo'lganligi sababli u sistematik tanlashni taqozo etadi. Changlanishni to'g'ri boshqarish qand lavlagi seleksiyasini taqdirini hal qiladi. Qand lavlagining yuqori sifatligini saqlab qolish uchun, urug'lik yetishtirilganda juda qattiq mosofiy izolyatsiya qilinishi kerak. Bir guruhga tegishli shakllar bir – biridan 100 – 200 m, har xil gruppaga tegishlilar esa 500 m masofada ekiladi. Izolyatsiya qilingan guruhlar (klumba) seleksion muassasada 100 – 200 va undan ko'p bo'lishi mumkin. Har bir guruhda (klumbada) bittadan bir necha nomergacha eqilib, har bir nomerda esa 100 dan 2 – 3 ming ildiz meva joylashtiriladi.

Qand lavlagi seleksiyasining tartibi.

Seleksion pitomnigida o'tkaziladigan tadbirlar.

1 yil Seleksion pitomnikda boshlang'ich o'simliklarni tanlash. Bunga bir maysali, ko'p maysali, poliploid, diploid, duragay va liniyali material kiradi.

Pitomnikda asosan duragay o'simlik materiallar o'rganiladi.

Urug' olish uchun boshlang'ich o'simliklarning urug'liklari

2 yil – Changlatishni boshqarish maqsadida, tanlangan mahsulotni qisqa muddatda (tezlikda) ko'paytirish uchun ko'paytirish va klonlash. Namunaviy chatishtirish o'tkazish (AxB), (VxG), (AxG) va h.k. Geterozis hosil qiladigan juftlarni tanlash maqsadida yangi yig'ib olingan urug'lar bilan yozgi ekish o'tkazish.

Seleksion taqqoslovchi sinash.

3 yil – Boshlang'ich o'simliklarning avlodlarini dastlab sinash jumladan liniyali va duragay materiallar. Eng yaxshi (rekordist) urug'chilarni (stansion elita) va klonlarning urug'liklari.

4 yil – Rekordist nomerlar va klonlarning urug'chilikni o'stirish va istiqbolli namunaviy chatishtirishlarni takrorlash (A, B, V, G, AxB va h.k.)

Asosiy stansion sinash.

5 yil – Boshlang'ich o'simliklarning avlodlarining reproduksiyalarini va chatishtirish mahsulotlarini sinash (A,B, V, G, AxB va h.k.)

6 yil – Nav sinash shaxobchalarida ikkinchi asosiy stansion va ekologik nav sinash.

7 yil – Stansion elitaning urug'ini reproduksiyali (ko'paytirish) ekish (A,V, AQB)

8 yil – Urug'lik elitaning – urug'chilari (semenniki A,B, AxB)

9 yil – a) Davlat nav sinashi.

b) Dastlab ona urug' ekini (A,B,AxB)

10 yil – a) Urug'lik elitani qayta Davlat nav sinashi

b) Fabrika urug'larini ona urug'chilari (A,B,AxB)

11 yil – Fabrika generatsiyasi urug'ini ekib Davlat nav sinashini o'tkazish (AxB)

12 yil – Urug'lik elita (AQB) urug'i bilan ona urug'lik maydonini ekish.

13 yil – Fabrika urug'ining urug'liklari (AxB)

14 yil – Fabrika lavlagining ekini (AxB)

Izox: "Q" belgisi urug'liklarni ko'shilishini ko'rsatadi.

"x" belgisi chatishtirishni ko'rsatadi.

Stansion elita–seleksion jarayoninig hamma bosqichlarida foydalaniladigan meva va tup meva; urug'lik elita – ona urug'chi lavlagini ekish uchun foydalaniladigan meva va tup meva.

Qand lavlagi nav sinash tizimiga stansion, ekologik va Davlat nav sinashi kiradi.

Hashaki lavlagi seleksiyasining xususiyatlari. Qand lavlagi va hashaki lavlagi seleksiyasida qo'llaniladigan uslublari, tartibi va prinsiplari bir xil bo'lib, faqat seleksiya yo'nalishlarida farq bo'lishi mumkin. (39–rasm)

Hozirgi vaqtda hashaki lavlagining bir maysali, ildiz mevasida 13 – 17% quruq modda saqlaydigan, mexanizatsiyaga mos, yangi navlari va duragaylarini yaratilishi maqsadga muvofikdir. Har xil tuproq – iqlim sharoitida hashaki lavlagining har xil nav duragaylarini ekilishini taqozo etadi.

Seleksiyaning eng dolzarb vazifasi – genetik jihatdan bir qator bir maysali hashaki lavlagini yaratishdir. Hashaki lavlagi seleksiyasining (P.I.Firsov va A.M. Solovev) quyidagi yo'nalishlari mavjud:

1. Bo'rdiqiga boqadigan xo'jaliklarda foydalanishga yaroqli tuproqqa butunlay botib o'sadigan, tarkibida ko'p miqdorda quruq modda saqlaydigan, bir maysali hashaki lavlagi navlarini yaratish.

2. Har xil mollarning ratsioniga mos, tuproqqa butunlay botib o'sadigan, tarkibida kamroq (10–12%) qand saqlaydigan hashaki lavlagi navlarini yaratish.

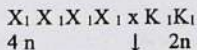
3. Ekkendorfskaya jeltaya. Ekkendorfskaya krasnaya. Polusaxarnaya belaya tipidagi bir maysali hashaki navlarni yaratish.

Hashaki lavlagining navlari asosan 2 tipga bo'linadi:

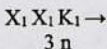
Tipik hashaki yuqori hosilli, tarkibida kam quruq modda saqlaydi (9–13%).

Yarim qand lavlagi birinchisiga nisbatan hosili pastroq bo'lib, (14–17 %) quruq modda saqlaydigan va mexanizatsiyaga mos navlar. Hashaki lavlagining navlarini birinchi marta rayonlashtirilishi 1943 yilda bo'lgan. Yuqorida ko'rsatilgan navlardan tashqari Leytevit'skaya, Barres, Tankord, Mammo't, yarim qand yashil boshli va yarim qand pushti boshli nav tiplari yaratilgan.

Hashaki lavlagi nav va duragaylarini poliploidiya asosida yaratish misollarini ko'rib chikaylik. Agar chatishtirish uchun hashaki tetraploid bilan changlatuvchi sifatida diploid qand lavlagi olinsa, hosil bo'lgan triploid genomida hashaki lavlagining xromosomalar to'plami ikki hissa va qand lavlagining xromosomalar to'plami bir hissa bo'ladi. (X,X,K, – hashaki, hashaki qand)



X₁ – hashaki lavlagi
K₁ – qand lavlagi



X₁ X₁ X₁ X₁ – 4n – tetraploid
K₁ K₁ – 2n – diploid
X₁ X₁ K₁ – 3n q triploid

Bu usulda yaratilgan poliploidlar biologik xo'jalik belgi va xususiyatlari bo'yicha dastlab olingan hashaki lavlagi naviga yaqin bo'lib, uning tarkibida quruq modda ko'proq bo'lishi bilan farqlanadi.

"K₁K₁X₁" tipidagi poliploid duragaylar tetraploid qand lavlagi bilan diploid hashaki lavlagining duragaylashi natijasida hosil qilinib, ular ham yuqori hosillik ham tarkibida ko'p miqdorda quruq modda saqlashi bilan farq qiladi. Xo'jalik ko'rsatkichlari bo'yicha bunday poliploidlar yarim qand lavlagi qatoriga kiradi.

$$K_1 K_1 K_1 K_1 \times X_1 X_1$$

$$4n \quad \downarrow \quad 2n$$

$$K_1 K_1 X_1$$

$$3n$$

K_1 – qand lavlagi
 X_1 – hashaki lavlagi

$K_1 K_1 K_1 K_1$ – 4n q qand lavlagi tetraploidi

$X_1 X_1$ – 2n q hashaki lavlagi diploidi

$K_1 K_1 X_1$ – 3n q yarim qand lavlagi triploidi

Germaniyada qand lavlagining ko'sha duragaylarini hosil qilish usuli ishlab chiqilgan. Buning uchun bir xil xromosom to'plamli qand lavlagi va hashaki lavlagilarni (diploid – diploid bilan tetraploid – tetraploid bilan) bir – biri bilan chatishtiradilar, undan keyin hosil qilingan hashaki qand diploid va tetraploid duragaylarini o'zaro chatishtiradilar – natijada qo'shaloq poliploid duragaylar hosil qilinadi.

$$X_1 X_1 \times K_1 K_1$$

$$2n \quad 2n$$

↓

$$X_1 K_1$$

$$2n$$

x

$$K_1 K_1 K_1 K_1 \times X_1 X_1 X_1 X_1$$

$$4n \quad 4n$$

↓

$$K_1 K_1 X_1 X_1$$

$$4n$$

↓

$$\left\{ \begin{array}{l} K_1 K_1 X_1 \\ 3n \quad X_1 X_1 K_1 \\ K_1 K_1 K_1 \\ X_1 X_1 X_1 \end{array} \right.$$

$X_1 X_1$ – 2n hashaki diploid

$K_1 K_1$ – 2n – qand lavlagi diploid

$X_1 K_1$ – 2n hashaki - qand diploid

$X_1 X_1 X_1 X_1$ – 4n hashaki tetraploid

$K_1 K_1 X_1 X_1$ – 4n qand tetraploid

$K_1 K_1 X_1 K_1$ – 4n qand-hashaki tetraploid

$K_1 K_1 X$ – 3n qand-hashaki triploid

$X_1 X_1 K$ – hashaki-qand triploid

$K_1 K_1 K_1$ – 3n qand triploid

$X_1 X_1 X_1$ – 3n xashaki triploid

Bu usulda yaratilgan duragaylarning hosildorligini (ildiz mevasi) diploid qand lavlagiga nisbatan 48 – 50% yuqoriroqdir.

Seleksiya yutuqlari.

O'zbekistonda qand lavlagi maydonlari osha borishi bilan mahalliy sharoitlarga mos navlarga extiyoj osha boradi. Buning uchun O'zbekiston seleksioner olimlari tomonidan lavlagi seleksiya ishlarini avj oldirilishi maqsadga muvofiq bo'lar edi. Hozirgi vaqtda 2006 Davlat reyestriga kiritilib ekiladigan deyarli O'zbekistonda yaratilgan qand lavlagi navi yo'q. Lekin O'zbekiston Respublikasi xududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reyestriga xorijiy mamlakatlardan keltirilgan navlar kiritilgandir. Masalan, Fransiyadan 1998 yilda davlat reyestriga kiritilgan Astro, Kresus, Mariya, Romeo, Sermo, Flora, Seriz va 2001 yilda kiritilgan STRU1813, Germaniyadan 1998 yilda Gina, Klavdiya, Sonya, 2001 yilda Ariana, 2002 yilda – Kassandra F1 va O'zbekiston seleksionerlari hamkorligida 2002y – Sado, 2003 y KWS USB 7291, Moldaviyadan 2002y – Moldavskaya 67 (Viktoriya 47) navlari kiritilgan. O'zbekistonning sug'oriladigan yerlari sharoitida oxirgi yillarda yuqori ko'rsatkichli Yaltushevskaya odnosemyannaya, Yaltushevskiy gibrid, Qirgizskaya odnosemyannaya, Ramonskiy poligibrid, Pervomayskiy poligibrid, Kirgizskiy – 18 kabi nav va duragaylari, hashaki lavlagining O'zbekiston yarim qand (O'zbekskaya polusaxarnaya) va O'zbekiston 83 navlari Davlat reyestriga kiritilib ekishga tavsiya etilgan.

Qand lavlagi navlari.

Astro – Fransiyaning “Deleplank” firmasining duragayi.

1998 yildan Buxoro, Qashqadaryo, Navoiy, Sirdaryo va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ildizmeva shakli konussimon, o'rtacha kattalikda, yuzasi notekis, po'sti va etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 89,0% o'rtacha vazni 699 – 750g., tarkibidagi quruq modda miqdori 23,7%, qand 17,7%.

Hosildorligi 1997 – 1998 yillarda Bo'xoro nav sinash shaxobchasida gektaridan 40 – 41t, Chinoz nav sinash shaxobchasida 39 – 42t, Urgench nav sinash shaxobchasida gektaridan 45 – 47t va Samarqand Davlat nav sinash stansiyasida gektaridan 40 – 41 t–ni tashkil etgan. O'suv davri – 167 – 170 kun.

Krezus – Fransiyaning “Deleplank” firmasining duragayi.

1988 yildan Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyati bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ildizmeva shakli konussimon, o'rtacha kattalikda, yuzasi notekis, po'sti va etining rangi oq.

Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 100,0 % o'rtacha vazni 550 – 750g., tarkibidagi quruq modda miqdori 16,9 %, qand 10,8 %.

Hosildorligi 1998 yilda Buxoro nav sinash shaxobchasida gektaridan 40 – 45t, Urgench nav sinash shaxobchasida gektaridan 35 – 37 t. va Samarqand Davlat nav sinash stansiyasida gektaridan 4 – 44 t – ni tashkil etgan. O'suv davri – 150 – 160 kun.

Mariya – Fransiyaning “Deleplank” firmasining duragayi.

1998 yildan Andijon, Qashqadaryo, Namangan, Navoiy viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ildizmeva shakli konussimon, o'rtacha kattalikda, yuzasi notekis, po'sti va etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 95,0 % o'rtacha vazni 650 – 950g., tarkibidagi quruq modda miqdori 30,5 %, qand 22,7 %.

Hosildorligi 1997 – 1998 yillarda Buxoro nav sinash shaxobchasida gektaridan 35 – 36t, Chinoz nav sinash shaxobchasida 36 – 37t, Urgench nav sinash shaxobchasida gektaridan 25 – 27t va Samarqand Davlat nav sinash stansiyasida gektaridan 35 – 36 t–ni tashkil etgan. O'suv davri – 154 – 160 kun.

Romeo – Fransiyaning “Deleplank” firmasining duragayi.

1998 yildan Anjijon, Navoiy, Surxondaryo, Toshkent va Farg'ona viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Ildizmeva shakli konussimon, yirik, yuzasi notekis, po'sti va etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 91,6 % o'rtacha vazni 1750 – 2050g., tarkibidagi quruq modda miqdori 25,1 %, qand 19,6 %.

Hosildorligi 1997 – 1998 yillarda Buxoro nav sinash shaxobchasida gektaridan 39 – 40t, Chinoz nav sinash shaxobchasida 40 – 41t, Urgench nav sinash shaxobchasida gektaridan 35 – 37t va Samarqand Davlat nav sinash stansiyasida gektaridan 40 – 41 t–ni tashkil etgan. O'suv davri – 167 – 170 kun.

Sermo – Fransiyaning “Deleplank” firmasining duragayi.

1998 yildan Qoraqalpog'iston Respublikasi, Andijon, Buxoro, Jizzax, Qashqadaryo, Navoiy, Samarqand, Sirdaryo va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Ildizmeva shakli konussimon, o'rtacha qattalikda, yuzasi notekis, po'sti va etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 95,0 % o'rtacha vazni 690 – 800g., tarkibidagi quruq modda miqdori 24,3 %, qand 18,8 %.

Hosildorligi 1997 – 1998 yillarda Buxoro nav sinash shaxobchasida gektaridan 39 – 40t, Chinoz nav sinash shaxobchasida 39 – 40t, Urgench nav sinash shaxobchasida gektaridan 35 – 40t va Samarqand Davlat nav

sinash stansiyasida gektaridan 40 – 41 t-ni tashkil etgan. O'suv davri – 157 – 160 kun.

Flora – Fransiyaning “Deleplank” firmasining duragayi.

1998 yildan Qorakalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyati bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ildizmeva shakli konussimon, o'rtacha kattalikda, yuzasi notekis, po'sti va etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 99,3 % o'rtacha vazni 720 – 800g., tarkibidagi quruq modda miqdori 26,9 %, qand 21,5 %.

Hosildorligi 1997 – 1998 yillarda Buxoro nav sinash shaxobchasida gektaridan 45 – 46t, Samarqand Davlat nav sinash stansiyasida gektaridan 40 – 41 t-ni tashkil etgan. O'suv davri – 155 – 160 kun.

Seriz – Fransiyaning “Deleplank” firmasining duragayi.

1998 yildan Andijon, Buxoro, Qashqadaryo, Navoiy, Surxondaryo, Sirdaryo, Toshkent va Xorazm viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ildizmeva shakli konussimon, yirik, yuzasi notekis, po'sti va etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 90,0 % o'rtacha vazni 1300 – 1400g., tarkibidagi quruq modda miqdori 25,0 %, qand 20,0 %.

Hosildorligi 1997 – 1998 yillarda Buxoro nav sinash shaxobchasida gektaridan 42 – 45t, Chinoz nav sinash shaxobchasida 40 – 43t, Urgench nav sinash shaxobchasida gektaridan 35 – 40t va Samarqand Davlat nav sinash stansiyasida gektaridan 40 – 45 t-ni tashkil etgan. O'suv davri – 155 – 160 kun.

Gina – Germaniyaning “KVS” firmasining duragayi.

1998 yildan Qorakalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyati bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ildizmeva shakli konussimon, yirik, yuzasi notekis, ba'zan yuzasida kam lekin qattiq tuklar mavjud. Po'stining va etining rangi oq, ba'zan sarg'ish. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 92,6 %, ildizmevaning o'rtacha vazni 1,2 – 1,5 kg., tarkibidagi quruq modda miqdori 21,3 %, qand 17,7 %.

Hosildorligi 1997 – 1998 yillarda Buxoro nav sinash shaxobchasida gektaridan 40 – 44t, Chinoz nav sinash shaxobchasida 40 – 42t, Urgench nav sinash shaxobchasida gektaridan 42 – 43t va Samarqand Davlat nav sinash stansiyasida gektaridan 40 – 41 t-ni tashkil etgan. O'suv davri – 168 – 169 kun.

Sonya – Fransiyaning “Deleplank” firmasining duragayi.

1998 yildan Qorakalpog'iston Respublikasi, Buxoro, Navoiy, Surxondaryo, Sirdaryo va Xorazm viloyati bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ildizmeva shakli konussimon, yirik, yuzasi notekis, po'sti va etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 90,0 % o'rtacha vazni 1300 – 1400g., tarkibidagi quruq modda miqdori 25,0 %, qand 20,0 %.

po'stining va etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 100,0 %, vazni 1228 – 1236 g., tarkibidagi quruq modda miqdori 214,2 %, qand 18,2 %.

Hosildorligi 1997 – 1998 yillarda Buxoro nav sinash shaxobchasida gektaridan 41 – 42t, Chinoz nav sinash shaxobchasida 39 – 41t, Urgench nav sinash shaxobchasida gektaridan 41 – 43t va Samarqand Davlat nav sinash stansiyasida gektaridan 40 – 42 t-ni tashkil etgan. 1999 yilda esa Chinoz NSSh da 63 t – ni tashkil etdi. O'suv davri – 170 – 173 kun.

Lena – Germaniyaning “KVS” firmasining duragayi.

1998 yildan Qorakalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyati bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ildizmeva shakli konussimon, yirik, yuzasi notekis, po'stining va etining rangi oq, ba'zan sarg'ish. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 92,8 %, vazni 1280 – 1300 g., tarkibidagi quruq modda miqdori 23,0 %, qand 18,0 %.

Hosildorligi 1997 – 1998 yillarda Buxoro nav sinash shaxobchasida gektaridan 38 – 39t, Chinoz nav sinash shaxobchasida 37 – 38t, Urgench nav sinash shaxobchasida gektaridan 27 – 30t va Samarqand Davlat nav sinash stansiyasida gektaridan 38 – 40 t-ni tashkil etgan. O'suv davri – 158 – 170 kun.

Moldavskaya 67 (Viktoriya) – Moldaviyaning “Vavelli” firmasining duragayi.

1998 yildan Qorakalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyati bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ildizmeva shakli konussimon. Meva bandi tomoni ko'proq bo'rtib chiqqan, yuzasi notekis, po'stining rangi kulrang, etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 90,3 %.

Hosildorligi 2000 yilda Chinoz nav sinash shaxobchasida 54 – 56 t ni tashkil etdi. Ildizmevaning vazni 1400g, quruq modda miqdori 23,9 %, qand miqdori 18,8 %. O'suv davri – 173 kun.

Ayrim belgilari: nav fuzarioz so'lish va chirish kasalliklariga chidamli.

STRO' 1813 – Fransiyaning “Deleplank” firmasining duragayi.

2001 yildan Respublika bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Ildizmeva shakli konussimon, yirik, yuzasi notekis, po'sti va etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 97,0 %, vazni 960 – 1450g., tarkibidagi quruq modda miqdori 29,5 %, qand 21,7 %.

Hosildorligi 1998 – 2000 yillarda Buxoro nav sinash shaxobchasida gektaridan 39 – 42t, Chinoz nav sinash shaxobchasida 49 – 50t, Urgench nav sinash shaxobchasida gektaridan 32 – 58t va Samarqand Davlat nav

sinash stansiyasida gektaridan 36 – 39 t-ni tashkil etgan. O'suv davri – 157 – 160 kun.

Ariana – Germaniyaning “KVS” firmasining duragayi.

2001 yildan Respublika bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ildizmeva shakli konussimon, o'rtacha kattalikda, yuzasi notekis, po'sti va etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 95,0 %, vazni 650 – 950 g., tarkibidagi quruq modda miqdori 30,5 %, qand 22,7 %.

Hosildorligi 1998 – 2000 yillarda Buxoro nav sinash shaxobchasida gektaridan 39 – 40t, Chinoz nav sinash shaxobchasida 44 – 51t, Urgench nav sinash shaxobchasida gektaridan 25 – 27t va Samarqand Davlat nav sinash stansiyasida gektaridan 43 – 44 t-ni tashkil etgan. O'suv davri – 167 – 170 kun.

Kasandra – Germaniyaning “KVS” firmasining duragayi.

2002 yildan Respublika bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Ildizmeva shakli konussimon, yirik, yuzasi notekis, po'sti va etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 93,0 %, vazni 970 g., tarkibidagi quruq modda miqdori 24,0%, qand 15,8 %.

Hosildorligi 2000 – 2002 yillarda Buxoro nav sinash shaxobchasida gektaridan 40,9t, Chinoz nav sinash shaxobchasida 26,3t, ta'mi 4,6 ball. O'suv davri – 166 kun

Sado – Germaniyaning “KVS” firmasi va O'zbekiston seleksionerlari hamkorligida yaratilgan.

2002 yildan O'zbekiston Respublikasi bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ildizmeva shakli konussimon, yirik, yuzasi tekis, po'sti va etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 90 %, vazni 1,7 kg., tarkibidagi quruq modda miqdori 25,1 %, qand 18,6 %.

Hosildorligi 2000 – 2002 yillarda Buxoro nav sinash shaxobchasida gektaridan 81,1 t-ni tashkil etgan. O'suv davri – 193 kun.

Jozepe F_I – Germaniyaning “KVS” firmasi duragayi.

2002 yildan Respublika bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ildizmeva shakli konussimon, yirik, yuzasi tekis, po'sti va etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 93,0 %, vazni 960 g., tarkibidagi quruq modda miqdori 25,1 %, tarkibidagi qand miqdori 19,8%.

Hosildorligi 2000 – 2002 yillarda Buxoro nav sinash shaxobchasida gektaridan 42,4 t-ni, Chinoz nav sinash shaxobchasida 40,3t, tashkil etgan, ta'mi 4,5 ball. O'suv davri – 194 kun.

Eldona – Germaniyaning “KVS” firmasi va O'zbekiston seleksionerlari hamkorligida yaratilgan.

2002 yildan O'zbekiston Respublikasi bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ildizmeva shakli konussimon, yirik, yuzasi notekis, po'sti va etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 93,0 %, vazni 1,4kg., tarkibidagi quruq modda miqdori 25,8 %, qand 19,3 %.

Hosildorligi 2000 – 2002 yillarda Buxoro nav sinash shaxobchasida gektaridan 65,8 t–ni tashkil etgan. O'suv davri – 193 kun.

KWS USB 7291 – Germaniyaning “KVS” firmasi va O'zbekiston seleksionlari hamkorligida yaratilgan.

2003 yildan Buxoro va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ildizmeva shakli konussimon, yirik, yuzasi notekis, po'sti va etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 93,0 %, vazni 1,2 kg., tarkibidagi quruq modda miqdori 25,8 %, qand 18,3 %.

Hosildorligi 2001 – 2002 yillarda Buxoro nav sinash shaxobchasida gektaridan 41,6 – 66,0 t–ni tashkil etgan. O'suv davri – 175 kun.

Hashaki lavlagi navlari:

O'zbekskaya polusaxarnaya – O'zbekiston chorvachilik ilmiy tekshirish instituti (“Elita” ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi)ning seleksion navi.

Ucha navni: Mammot x Belaya polusaxarnaya x qand lavlagi navlarini chatishtirib yaratilgan.

Mualliflar: Kadamov S.K., Massino I.B.

1973 yildan Respublikaning sug'oriladigan yerlarida ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Diploid. Urug' barg pallasi och – yashil, urug' osti tirsagi och – qizil. Bargi egilgansimon. Bargi yashil, butun, yengil to'q'inli, tomirlari kam tukli. Barg bandi tuksiz, och – yashil. Ildiz mevasining vazni 2000 – 2283 g. ildiz mevasi silliq, oq, bosh qismi to'q yashil. Boshchasi o'rtacha, do'mboq, ichi oq. Mevasi yerga yarim yoki $\frac{2}{3}$ qismi kirib turadi. Tomirlab ketishi kam, yerdan sug'urib olinishi qiyin, mevasi tuxumsimon shaklda. Boshqa shakldagilari doim bu nav bilan birga uchraydi, silindrsiomndan to do'maloqqacha. Shakllarining o'zgarishi 10,0 – 13,0 %. Ildiz mevasining o'rta qismining diametri 9,5 sm, keng yerida 10,5 sm. uzunligining diametriga nisbati 3,3 sm. ildizmevasining o'rtacha hosildorligi gektaridan 78,0 – 90,0 t. quruq modda hosili 7,64 t.

Nav kechpishar. Vegetatsiya davri 170 – 180 kun. Navning ozuqaboplik xususiyati yaxshi; qand miqdori 9,9%, saqlash muddati yaxshi. Nav erkaklab ketishga, qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlarga chidamli.

O'zbekiston 83 – O'zbekiston chorvachilik ilmiy tekshirish instituti ("Elita" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi)ning seleksion navi.

O'zbekskaya polusaxarnaya navi nixollarini kolxitsinlab, so'ngra tetraploid va diploid shakllarini chatishtirib yaratilgan.

Mualliflar: Massino I.B., Farsov I.P., Solov'yev A.M., Gafurjanov, Axmedov S., Markova L.N.

1986 yildan Respublika bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Diploid. Nav yarim qand lavlagi xiliga mansub. Bargi yarim egilgan. Ildizmevasi och – yashil, ichi oq, konussimon shaklda, ildizmevaning vazni 2140 g., Ildizmevaning tuproqqa yarim yoki $\frac{3}{4}$ qismi botib turadi. Ildizmevasining o'rtacha hosildorligi gektaridan 95,0 t. Quruq modda hosili 7,59 t. Nav kechpishar. Vegetatsiya davri to'liq pishgunga kadar 167 – 170 kun, ozuqaboplik sifati yaxshi, qand miqdori 11,5 %. Qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlarga chidamli.

Muhokama uchun savollar:

1. Lavlagining kelib chiqish markazi va introduksiyasi?
2. Beta turkumining seleksiyalari?
3. Beta seleksiyasiga lavlagining qaysi turi kiradi?
4. Hashaki lavlagi qand lavlagidan qaysi ko'rsatkichlar bilan farq qiladi?
5. Qand lavlagi O'zbekistonning qaysi viloyatlarida ekiladi, qand zavodi qayerda ko'rilgan?
6. O'zbekistonda lavlagining qaysi navlari davlat reyestriga kiritilgan?
7. Lavlagining sitoplazmatik erkak pushtsizligi qaysi omillar bilan ta'minlanadi?
8. Qand lavlagi seleksiyasining asosiy vazifalari.
9. Hashaki lavlagi seleksiyasining asosiy vazifalari.
10. Qand lavlagi seleksiyasida qaysi tur, tur xil, shakllardan foydalaniladi?
11. Lavlagi seleksiyasida boshlangiya material tayyorlashda qaysi usullardan foydalaniladi?
12. Lavlagi seleksiyasida tanlash usullari.
13. Lavlagi seleksiyasida eksperimental poliploididan foydalanish.
14. Qand lavlagining triploidlari qanday hosil qilinadi? Ularning qanday ahamiyati bor?
15. Lavlagi seleksiyasining kasalliklarga chidamlilikka qarab baholash usullari.

Amaliy-laboratoriya mashg'uloti: Qand lavlagining nav belgilari va ekishga tavsiya etilgan navlar tavsifi.

Topshiriq:

1. Qand lavlagining farqli nav belgilarini o'rganish.
2. Rayonlshtirilgan qand lavlagi navlarining tavsifini o'rganish.

Lavlagi (*Beta Vulgaris L.*) sho'radoshlar (*Chenapodiaceac*) oilasiga mansub, ikki yillik ildizmevali ekin.



28-rasm. Qand lavlagining triploid duragayi.

Qand lavlagining nav va duragaylari xo'jalik belgilari bo'yicha 3 guruxga ajratiladi:

1. Hosildorlik
2. Qandlilik
3. Hosildor – qandlilik

Birinchi (hosildorlik) guruxga tarkibida saxaroza miqdori kam bo'lgan yirik ildizmevali qand lavlagi;

Ikkinchi (qandlilik) guruxga tarkibida saxaroza miqdori yuqori bo'lgan ildizmevasi nisbatan kichik bo'lgan qand lavlagi;

Uchinchi (hosildor – qandlilik) guruxga tarkibida saxaroza miqdori o'rtacha bo'lgan ildizmevasi o'rtacha bo'lgan qand lavlagi kiradi.

Ildizmeva shakli: yassi, dumaloq, uzunchoq-qonussimon, silindsimon va duksimon (urchuqsimon).

Po'stining rangi: ochiq, och qizildan to'q siyohranggacha.

Mag'zining rangi: ochiq, och qizil, to'q qizil (ko'ndalang kesilganda ochiq konsentrik aylanali).

Ildizmeva o'lchami: ko'ndalang diametric – 5 – 10 sm gacha.

Bargi: tekis, to'lqinsimon, uchburchak, yuraksimon.



29-rasm. Qandlilik guruxiga mansub ildizmeva.



30-rasm. Hosildor – qandli guruxiga mansub ildizmeva.



<u>ekish</u>	<u>2-3 juft</u>	<u>6-8 juft</u>	<u>qatorda</u>	<u>qator orasida</u>	<u>ildiz</u>	<u>texnik</u>
	<u>barg</u>	<u>barg</u>	<u>barg</u>	<u>barg</u>	<u>shaklla-</u>	<u>pishish</u>
	<u>chiqarish</u>	<u>chiqarish</u>	<u>yopilishi</u>	<u>yopilishi</u>	<u>nishi</u>	

31-rasm. Qand lavlagining vegetatsiya davri davomiyligi

**Qand lavlagi navlari
ning tavsifi.**

2010002 DRENA

Serbiya davlatining Sabzavotchilik ilmiy-tadqiqot institutida yaratilgan.

2015 yilda O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reyestriga Toshkent viloyati bo'yicha kiritilgan.

Ertapishar nav. Bargi och yashil, yuraksimon, o'rtacha kttalikda, ildizmeva yirik, slindrsimon shaklda, bir tekis, eti oqish. Ildizmeva vazni 5 kg. Ta'mi 5.0 ball. O'suv davri 121 kun.

Hosildorlik 2013-2014 yillarda Chinoz nav sinash stantsiyasida 86.5 t/ga ni tashkil etgan.

Kimyoviy analiz tarkibi: Vitamin C 13.6%, nitratlar 400 mg/kg., quruq modda 21.8 %, qand miqdori 16.8 %.

Ayrim belgilari: Yuqori hosildor nav, qayta ishlashga mo'ljallangan. Kasalliklarga chidamli. Mexanizmlar bilan terishga yaroqli.

2010001 LARA

Serbiya davlatining Sabzavotchilik ilmiy-tadqiqot institutida yaratilgan.

2015 yilda O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reyestriga Toshkent viloyati bo'yicha kiritilgan.

Tezpishar nav. Bargi to'q yashil, yuraksimon, yirik, ildizmeva shakli slindrsimon, yirik, tekis, shirin. Ildizmeva vazni 5.5 kg. Ta'mi 5.0 ball. O'suv davri 120 kun.

Hosildorlik 2013-2014 yillarda Chinoz nav sinash stantsiyasida 85.0 t/ga ni tashkil etgan.

Kimyoviy analiz tarkibi: Vitamin S 13.8 % nitratlar 350 mg/kg., quruq modda 22.9 %, qand miqdori 17.9 %.

Ayrim belgilari: Yuqori hosildor nav, qayta ishlashga mo'ljallangan. Kasalliklarga chidamli. Mexanizmlar bilan terishga yaroqli.

JOZZEPE.

Germaniyaning «KVS» firmasi duragayi.

2002 yilda Respublika bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan .

Ildizmeva shakli konussimon, yirik, yuzasi notekis, po'sti va etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 93,0%, vazni 960 g, tarkibidagi quruq modda mikdori 19,8%.

Hosildorligi 2000-2002 yillarda Buxoro nav sinash stansiyasida gektaridan 42,2 t. Chinoz nav sinash stansiyasida gektaridan 40,3 t. ni tashkil etdi. Ta'mi 4,5 ball. O'suv davri 194 kun.

KLAVDIYA.

Germaniyaning «KVS» firmasi duragayi.

1998 yil Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyati bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan .

Ildizmeva shakli konussimon, yirik, yuzasi notekis, po'sti va etining rangi oq. Ildizmevaning tuproqqa botish darajasi 99,0%, vazni 1087-1100 g, tarkibidagi quruq modda mikdori 21,4%, qand 17,6%.

Hosildorligi 1997-1998 yillarda Buxor nav sinash shaxobchasida gektaridan 34-36t. Chinoz nav sinash stansiyasida gektaridan 35-37 t. O'rganch nav sinash shaxobchasida 28-32 t. va Samarqand Davlat nav sinash stansiyasida 34-36t. ni tashkil etdi. O'suv davri 170-173 kun.

Muxokama uchun savollar.

1. Qand lavlagining qanday farqli nav belgilari mavjud?
2. Qand lavlagining rayonlshtirilgan qanday navlarini bilasiz?

KARTOSHKKA EKINI SELEKSIYASI.

Kartoshka oziq-ovqat, yem – hashak va texnik ahamiyatga ega qishloq xo'jalik ekinidir. Kartoshkaning oziq-ovqat sifatleri yuqori bo'lgani uchun ko'p mamlakatlarda u nondan keyin, ko'p miqdorda iste'mol qilinadigan oziq – ovqat mahsuloti bo'lib qolgan. Shuning uchun kartoshkani "ikkinchi non" deb ataydilar.

Kartoshka hosildorligi tubida 1–2 kg va undan ham ko'p hosil to'plashi mumkin. Ayrim mamlakatlarda uning o'rtacha hosildorligi 35–40 tonnani tashkil qiladi. O'zbekiston dehqon xo'jaliklarida ham ayrim dehqonlarimiz kartoshkaning har gektaridan 40–45 tonnagacha hosil olmoqdalar.

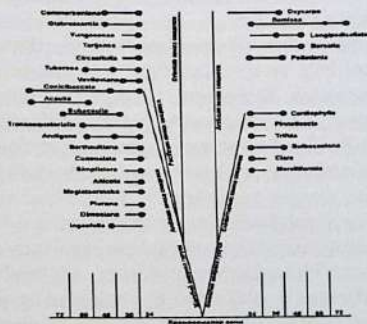
Akademik D.N.Pryanishnikov kartoshka ekinini imkoniyatlari to'g'risida shunday degan «Kartoshka ekilishi – ilgari dalada bitta o'sgan boshqoq o'rinda uchta boshqoq hosil qilinishi bilan teng», chunki kartoshka ekinini egallagan maydonda bir xil sharoitda donli ekinlarga nisbatan uch marta ko'p quruq modda hosil bo'ladi. Misol uchun javdarni dastlab hosili 7,5 s va kartoshkaning hosili 75 s olingan chog'da javdar donida 6 s quruq modda hosil bo'ladi, tuganaklarda esa 18,7 s, agar yuqori hosilni misol qilib olsak, javdar – 37,5 s, kartoshka – 300 s bo'lsa, natijada 27 va 75 s quruq modda hosil bo'ladi. Javdar tarkibida kraxmal 62 % bo'lsa, gektaridan 21 s, kartoshka tuganagida kraxmal 20% bo'lganda – 65 s ga yaqin kraxmal hosil bo'ladi, ya'ni uch marta ko'p.

Kartoshka tuganaklari tarkibida 25 %gacha quruq moddalar bo'lib, unda – 14 – 22% kraxmal, 1,4 – 3,0 oqsil, 1 % to'qima (kletchatka), 0,15 – 0,3 % yog', 0,3 % qand, 1,0 % gacha kul moddasi, har xil vitaminlar C, B, B₂, A, PP, K va odam organizmi uchun muhim bo'lgan makroelementlar, kaliy oksidi, fosfor kislotasi, oltingugurt, magniy, xlor, natriy, kalsiy, kremniy, temir va mikroelementlardan sink, brom, mis, bor, marganes, yod, alyuminiy, margimush (mishyak), molibden, kobalt, nikel, litiylar mavjud. Kartoshkaning, ayniqsa yosh tuganaklarining oziqa sifatida, xususan vitaminlar manbai sifatida ahamiyati katta. Kartoshka tuganagining tarkibi har 100 g quruq moddasida 20 – 40 mg "C" vitamini bor. Shuning uchun, kartoshka oziq – ovqat sifatida iste'mol uchun, ayniqsa yoshlarga va erta bahorda organizmda vitaminlar kamaya boshlaganda katta ahamiyatga ega. Odam organizmining bir sutkalik "C" vitaminiga bo'lgan talabini kondirish uchun 200 – 300 g qovurilgan yoki pishirgan kartoshka iste'mol qilinsa yetarli. Kartoshka ekinini egallagan

maydoni bo'yicha ekinlar orasida jahonda beshinchi o'rinda, yalpi hosili bo'yicha esa to'rtinchi o'rinda turadi. (bug'doy, sholi, makkajo'xori, kartoshka, jo'xori) Uning asosiy maydonlari Rossiya, Polsha, Germaniya, Angliya, Fransiya, AQShda joylashgandir. Hozirgi vaqtda uning jahondagi umumiy maydoni FAO ma'lumotlariga ko'ra 20 mln gektar atrofida. Jumladan, Polshada 2 mln 260 ming gektar, Germaniyada 1mln ga. ga yaqin. Hamdo'stlik mamlakatlaridan kartoshka ko'proq Rossiya, Ukraina, Belorussiya mamlakatlarida va Boltiq bo'yi mamlakatlarida ekiladi. O'zbekistonda ekin maydoni 90 ming gektardan oshgan va o'rtacha hosildorligi 26-27 tonnani tashkil qiladi.

Sistematikasi va kelib chiqishi. Kartoshka Solonaceae oilasiga Solanum turkumi, Tuberarium (Vuk) seksiyasiga mansub. Kartoshkaning vatani Janubiy Amerika bo'lib, uning birlamchi kelib chiqish gen markazi Janubiy Amerikaning baland tog'li mintaqalari (Peru, Boliviya) dir, ikkinchi kelib chiqish markazi tuganak hosil qiluvchi yovvoyi turlarining vatani Meksikaning tog'li qismidagi xududlari hisoblanadi. Madaniy kartoshkaning kelib chiqish markazi bo'lib Chili kirg'oqlari va unga yaqin bo'lgan orollar hisoblanib, bu yerda kartoshkaning madaniy turi Solanum tuberosum ssp.chilotanum Buk et Lechn va And tog'lari (Kolumbiya, Ekvador, Peru, Boliviya, Argentinaning shimoliy – g'arbiy qismi). Bu yerda Solanum andigenum Jus et Buk kartoshka turining asosiy maydonlari joylashgan.

2-sxema



Kartoshka turlari seriyalarining tasnifi
(S.M.Bukasov bo'yicha)

Kartoshkaning sistematikasini asoschisi (birinchi bo'lib sistematikani yaratgan) S.M.Bukasov hisoblanadi. U kartoshkaning aniqlangan 170 ta turini 32 seriyaga birlashtiradi. Seriyalar esa ikki geografik guruhga – Janubiy Amerika va Shimoliy Amerika guruhiga bulinadi. Kartoshka turlarining aksariyati – 21 turi Janubiy Amerikada o'sadi. Ayniqsa e'tiborga sazovor bo'lgan Tuberosa seriyasi. Bu seriyaning tarkibiga kartoshkaning Solanum tuberosum madaniy turi kiradi. Solanum tuberosum eski zamonda Chilida madaniylashtirilgan bo'lib, hozirgacha u yerda bu turning endemik (qadimiy, eski) navlari eqilib kelinmoqda.

Kartoshkaning ko'p miqdordagi turlaridan eqilib kelinayotgan asosan Solanum tuberosum navlaridir.

Seleksion navlarning deyarli hammasi Janubiy Amerikadan keltirilgan Solanum tuberosumning tur ichida o'tkazilgan duragaylash asosida, Solanum andigenum madaniy tur hamda yovvoyi turlari bilan, chatishtirish natijasida hosil qilingan. Ularda asosan S. tuberosum turining belgi va xususiyatlari dominant holatda bo'lib, bu guruhdagi navlar S. tuberosum ssp.europaeum Buk deb ataladi.

S. demissum ssp. Lechn. va boshqa yovvoyi ham madaniy turlari ishtirokida yaratilgan navlar Solanum tuberosum ssp. hibridum Buk. kenja turini tashkil qiladi.

Seleksiyaning vazifalari va yo'nalishlari. Seleksiyaning umumiy vazifasi ekologik plastik, yuqori hosilli, kasallik, zararkunandalarga va noqulay sharoitlarga chidamli, har xil muddatlarda ekilganda yuqori sifatli va yaxshi ta'mli mahsulotli hosil beradigan, mexanizatsiya qo'llanilishiga mos bo'lgan navlarni yaratishdir.

Ekiladigan joyning sharoitiga qarab mintaqaviy vazifalar ham mavjud. Masalan, fitoftora ko'p zarar yetkazadigan hududlar uchun fitoftoraga chidamli navlar yaratish. O'zbekiston mintaqasida – sug'oriladigan va havosi quruq tuproq va havoning harorati baland – issiq sharoitlarga mos, hamda bir yilda ikki hosil beradigan, tuganaklarning tinim davri qisqa muddatli bo'lgan navlarni yaratish asosiy vazifalardan bo'lib hisoblanadi.

Seleksiyaning maxsus vazifalariga – kartoshkani sanoatda qayta ishlash, oziq – ovqat polufabrikatlar (kartoshka yormasi (krupa), pyure, quritilgan kartoshka) va tayyor mahsulot (chips, pomfri, kreker) tayyorlash uchun mos va urug'idan generativ o'stirishga mos navlar yaratishdir. Qo'yilgan vazifalar asosida seleksiyaning yo'nalishlari aniqlanadi:

– yuqori hosildorlik va oziq – ovqat qimmatiga, sifatiga yo'naltirilgan seleksiya.

– tuganaklarda kraxmal va oqsil miqdorini oshirishga qaratilgan

seleksiya;

- erta pishar va ikki hosilli navlar seleksiyasi;
- sanoatda qayta ishlashga mos navlarni yaratish seleksiyasi;
- fitofitora chidamli navlar yaratish seleksiyasi;
- virus kasalliklariga chidamli navlar yaratish seleksiyasi;
- rak kasalligiga chidamli navlar yaratish seleksiyasi;
- parsha kasalligiga chidamli navlar yaratish seleksiyasi;
- bakteriyali kasalliklarga chidamli navlar yaratish seleksiyasi;
- kartoshka nematodasiga chidamli navlar yaratish seleksiyasi;
- kalorado kungiziga chidamli navlar yaratish seleksiyasi;
- mexanizatsiya usulida hosilni yigishtirishga va intensiv

texnologiyasini

qo'llanilishiga mos navlar yaratish seleksiyasi;

– generativ ko'payishga yaroqli shakllarni yaratish seleksiyasi va boshqalar.

Boshlang'ich material. Solanum tuberosum turi asosida yaratilgan navlar qator ijobiy belgi va xususiyatlarga (yuqori hosilli, ko'p miqdorda kraxmal saqlaydigan, yaxshi ta'mli va boshqalar) ega bo'lgan, lekin ular xavfli kasallik va zararkunandalarga chidamsiz bo'lgan. Shu sababli kerakli belgi va xususiyatlarning manbalarini axtarish 1920 yillarda boshlandi. N.I.Vavilov, S.M.Bukasov, S.V.Yuzepchuk va boshqa olimlarning kartoshkani vatani bo'lgan Amerikaga 1925 – 1927 va undan keyingi yillarda safarga borib kelganlaridan keyin, VIR kolleksiyasi ko'p miqdorda yovvoyi va madaniy turlar bilan boyitiladi. Ekspeditsiyadan olib keltirilgan turlarda Solanum tuberosum turida bo'lmagan belgi va xususiyatlar bo'lib, seleksiya uchun muhim boshlang'ich material tashkil topadi.(36,37–rasm)

Janubiy Amerika mamlakatlarida qadimiy zamonlardan beri eqilib kelgan kartoshkaning madaniy aborijen mahalliy turlari aniqlangan, bo'lar Solanum phyreja, Solanum rybinii va boshqalar, shu bilan birga u yerdan ko'p yovvoyi turlari olib kelingan. Shimoliy Amerikada esa faqat yovvoyi turlar topilgan.

Aniq bo'lgan yovvoyi turlarning 150 ga yaqini va madaniy turlarining 20 tasining aksariyati yaxshi o'rganilgan bo'lib, seleksiya uchun qimmatli boshlang'ich material sifatida qo'llanilmoqda. Masalan, Solanum commersonii turi rak kasali, oddiy parsha, "A" va "Y" viruslari, tana nematodasi, kalorado kungizi, Sovuqqa chidamliligi va tarkibida ko'p miqdorda kraxmal va xom protein saqlaydiganligi aniqlangan.

Seleksiya uchun kartoshkaning quyidagi seriyalarga kiradigan turlari ahamiyatli bo'lib hisoblanadi. Tuberosa, Andigena, Transaequatorialia, Acaula, Glabrescentia, Commersoniana, Demissa, Longepedicellata, Polyadenia, Pinnatisecta.

Shimoliy Amerika seriyalariga kiradigan hamma turlari fitofторozga chidamli, lekin seleksiyada asosan Solanum demissum ko'proq foydalaniladi, chunki u Solanum tuberosum bilan osonlik bilan chatishadi.

"X" – virusga chidamliligi kuchli bo'lgan shakllar quyidagi kartoshka turlarida topilgan: Solanum acaule, Solanum punae, Solanum schreiteri Vuk, Solanum tarijensi, "Y" va "A" viruslarga chidamli – Solanum stoloniferum, Solanum chacaense, Solanum commersonii:

Rak kasalligining virulent irqilariga kartoshkaning Solanum andigenum turining hamma shakllari chidamli.

Yuqori haroratga (issiqqa) chidamli navlarni yaratishda Solanum chacaense va boshqa issiqqa bardoshli turlardan foydalaniladi. Boshlang'ich material sifatida har xil turlardan tashqari juda ko'p kerakli qimmatli belgi va xususiyatlarga ega bo'lgan (yuqori hosilli, kasalliklarga chidamli, tarkibida ko'p miqdorda kraxmal, oqsil saqlaydigan, va boshqa) navlardan foydalaniladi.

Yuqori harorat (issiq)ga, qurg'oqchilikka bardoshli navlardan – Korenevskiy, Arran viktori, Erika, Fryugold, Kruzader, Akkerzagen ya'ni asosan kechpishar navlar.

Ertaroq pishadigan bu xildagi navlarning o'sishi ilgariroq tugaydi (Kalitiney, Bulba, Ko'rganskiy, Otanga, Podarok Rodine, Polyarnik, Priaralskiy, Priyekulskiy ranniy, Sverdlovskiy, Sabina, Sebago, Sekvoyya). S. andigenumning ayrim shakllari yuqori haroratga (issizlikka) bardoshliligi bo'yicha S. tuberosumdan ustun turadi. Bu xususiyat kuchli ildiz tizimi va barg satxining kichikligi bilan bog'liq.

Shunga o'xshash chidamlilik Chilining yovvoyi turi S. molinaega xos. Bu tur o'simliklari kuchli namlanishga talabchan. Chilining ikkinchi turi esa – S. leptostigma chidamsiz. Qurg'oqchilikka chidamlili kartoshkaning – S. infundi – buliforme yovvoyi turi.

Ertapishar va ikki hosilli navlarni yaratish. Ertapishar navlarni yaratishda changlatuvchi (ota o'simligi sifatida) quyidagi ertapishar va o'rta ertapishar navlardan foydalanish mumkin: Epron, Komsomoles, Kalitines, Priyekulskiy ranniy, Mayka, Agra, Sibiryak, Avrora Igarskiy, Amerikalik navlari – Kobbler, Krans o'sindilari, Erlayn, angliyalı – Dun erli va uning o'sindilari, Ballidun, germaniyali – Vera,

Fryumyolle, Agnes, Allergyuste gelbe, Depesha, Fryuperle, Marktredvitser fryuye, Primula, Zammerkrone, Oberarnbaxer fryuye, finlyandiyali – Tamisto Aykoynen, polshali Perviosnek.

Ikki ertapishar navlarini chatishtirish natijasi juftlarga bog'lik bo'lib, 40 dan 80 % gacha ertapishar duragaylar hosil bo'ladi. Ertapishar navlarini o'rta ertapishar navlar bilan chatishtirishdan hosil bo'lgan avlodida ertapisharlar miqdori 40% dan oshmaydi, agar ertapisharlar kechroq pishadiganlar bilan chatishtirilsa ertapisharlar miqdori 20% atrofida bo'ladi.

Ertapishar navlarni chatishtirish uchun nav tanlashda ba'zan steril navlarning juda kam gullashi, hatto g'unchalarini to'kilishi kuzatilishi tufayli qiyinchiliklar vujudga keladi. Bu holat Angliyali ertapishar navlarda – Arran Krest, Arran skaut, Kreygs allians, Ulster giften, Dyuk of york, Denbar Ioman (Kitting), Dun kestl, Xarbinger va boshqalar kuzatiladi.

Shunga qaramay bunday kam gullaydiganlarning ba'zilar ertapishar navlar yaratish seleksiyasida foydalaniladi. Erstlin (Dyuk of york) navi qator navlarning ona shakli bo'lib hisoblanadi: MXM – da Avrora; Gollandiyada – Barima, Dore, Saskiya; Germaniyada – Fryunerle. Arran pilot navi fransiyali ertapishar Mirel navining ona shakli. Germaniyalik seleksionerlarning yaxshi ko'rgan Immyun Eshlif (Yuli) navi – Viola, Primula, Zommerkrone navlarining ona shakli bo'lib hisoblanadi.

AQSh va MXM da quyidagi amerikalik navlardan foydalaniladi: Kobbler (Erlayn navining onasi) va Rannaya roza AQSh dagi Triumpf Blissa va Varbaning kelib chiqishida katnashgan; MXM da Kobler navi – Murmanskiy, Agronomicheskii, Priyekulskiy ranniy, Layma navlarining ota–ona shakli.

Epikur navi Epron, Sverdlovskiy, Voljanin, Krepo'sh, Stepnyak, Xibini 3, Murmanskiy, Bulba navlarining ona shakli.

Rannaya roza navi – Roza Polesya, Shuntukskiy dvuurojayno'y, Peredovik, Sedov, Sevryanin navlarining ona shakli bo'lib xizmat qilgan.

Ikki ertapishar navlarini chatishtirish quyidagi ertapishar navlarni yaratishda foydalanilgan: Avrora (Erstling x Priyekulskiy ranniy), Komtessa (Primula x Fryumyolle), Murmanskiy (Epikur x Kobbler).

Ertapishar navlarni yaratishda eng istiqbolli usul bo'lib ikki ertapishar navlarini chatishtirish ma'qul deb hisoblanadi.

Ikki hosilli navlarni yaratish. O'rta Osiyoda vegetatsiya davri uzoq davom etishi, yoz kunlari o'ta issiq bo'lgan sharoit kartoshka ekini

uchun noqulay. Bunday sharoitda tinim davri bo'lmagan yoki tinim davri qisqa bo'lgan navlar ma'qul. Bu navlarni ikki hosilli qilib o'stirish maqsadga muvofiq. Ya'ni bahorda eqilib o'stirilgan kartoshkaning hosili – yozda yangi kovlab olingan tuganaklari eqilib ikkinchi hosil olish mumkin.

Ikki va hatto uch hosil olish Janubiy Amerikaning Andli xindular tomonidan kadimdan amalda qo'llaniladi. Buning uchun xindular maxsus tinim davri bo'lmagan kartoshka shakllaridan foydalanadilar. Ekvatorning shimolida diploid turlaridan, janubida – *S. phureja* diploid turi yoki *S. chaucha* triploid turidan foydalaniladi. Bu turlarning hosildorligi oddiy – bir hosilli qilib ekiladigan *S. andigenum* dan past.

Tinim davri bo'lmagan turlarni seleksion navlar bilan chatishtirish natijasida osonlik bilan duragaylarini hosil qilib, birinchi bo'g'inida tuganagi tinimsiz bo'lgan yuqori hosilli shakllarini ajratib olish mumkinligi aniqlandi.

Rubiniana duragaylarining ijobiy bo'lishi mazasi yuqori darajadali, soloninning kam saqlanishi va yaxshi pishish xususiyati, kraxmali kamroq bo'lsa ham eti mayin bo'lganligi tufayli.

S. boyacense va *S. rybinii* tuganagining shakli yumaloq, *S. boyacense* ning ko'zchalari o'rtacha chuqurlikda, *S. rybinii* da – mayda. Bu belgilar nasldan naslga o'tadi. Shuning uchun *S. rybinii* bilan chatishtirish uchun navni tanlashda uning shakliga ko'p e'tibor qilinmaydi, ammo yirik tuganaklilik bo'lishi shart.

S. boyacense turi yoki uning duragaylari bilan chatishtirish o'tkazish maqsadida yirik tuganakli, yumaloq va uzunchoq shaklli, mayda ko'zchali va eti oq bo'lgan navlarni tanlash lozim.

Uzunchoq tuganakli *S. kesselbrenneri* bilan chatishtirishda yirik, yumaloq shaklli, ko'zchalari mayda bo'lgan tuganakli navlarni tanlash kerak.

Rybiniana ni *S. tuberosum* bilan chatishishi kiyin. *S. kesselbrenneri* bilan chatishish samaradorligi yuqori emas. *S. tuberosum* ning ham sistematik ham geografik juda uzoq bo'lgan *S. demissum* yovvoyi turi bilan chatishtirishga nisbatan bir sistematik guruhga mansub madaniy turlar ancha qiyinchilik bilan chatishadi. Diploidlar bilan chatishtirish ancha osonroq amalga oshiriladi, masalan: *S. tuberosum* ♀ x *S. rybinii* ♂, teskari – aksincha.



32-rasm. Kartoshka turlari.

**1-S.tuberosum; 2-S.acaule; 3-S.stoloniferum;
4-S.demissum; 5-S.orlocense.**

Kartoshkaning ikki hosilli navlari VIRning Polyar tajriba stansiyasida – Xibinskaya skorospelka (4G'29 Brita x *S.boyacense*), Xibinskiy dvuurojayno'y (19G'51 Alabona x *S.boyacense*), Xibina №3. VIRning Pushkindagi laboratoriyalarida Kovalenko tomonidan Shuntukskiy dvuurojayno'y (RK – 80) – gibrid Rannyaya roza x *S. canarense*). Qator istiqbolli kartoshka ikki hosilli navlari N.V.Dudar tomonidan Kro'm qishloq xo'jalik institutida yaratilgan.



33-rasm. Kartoshka turlari.

**1-S.bulbocastanum; 2-S.papita; 3-S.tamatinae;
4-S.pinnatisectum, 5-S.vernei**

Ikki hosilli kartoshka yetishtirish maqsadida *S. tuberosum*ning ba'zi navlaridan foydalanish mumkin. Bunda tinim davrini qisqartirishda turli stimulyatorlardan (tiomochevina, rindit, gibberelin kislotasidan) foydalaniladi. Kartoshkani yetishtirish va bir yilda ikki hosil olishning takomillashgan usuli sobiq Samarqand qishloq xo'jalik institutining olimlari tomonidan ishlab chiqilib respublika xo'jaliklarida keng miqyosda foydalanilmoqda.

Seleksiya usullari. Rossiyada kartoshka ekini seleksiyasi 1903 yilda D.L. Rudzinskiy tomonidan Moskva qishloq xo'jalik institutida (Temiryazev nomidagi qishloq xo'jalik akadekmiyasi) boshlangan.

1919 yilda S.M. Bukasov kartoshka seleksiyasi ishlarini amaliy botanika, genetika va seleksiyasi byurosida (hozirgi VIR) keng miqyosda boshlab yuboradi.

Kartoshka ekini seleksiyasida bir necha usullardan foydalaniladi.

VIR ilmiy xodimlari (Biol. fanlari doktori L.I.Kostina, Sankt Peterburg 1992y) 1987 – 1989 yillarda hozirgi vaqtda eqilib, keng tarqalgan 1600 dan ziyod kartoshka navlarini ajdodiy kelib chiqishini o'rganib ko'rganda, navlarning asosiy qismi ko'p bo'lmagan dastlab navlarning avlodi bo'lganligini aniqlaganlar, bir muncha asosiy belgi va xususiyatlari bilan o'xshash navlar guruhlarga kiritilgan. Shuni ham aytish kerakki qarindoshlik yaqinroq bo'lgan avlodlarda belgilar yaxshiroq, yakkol kurinib, uzoqroq bo'lganlarda esa o'xshashlik kamayib borgan.

Hozirgi tarqalgan navlarning ko'pchiligi Rough Purple Chili avlodi Early Rose (Garnet chili) bo'lib uning asosida 816 navlari hosil bo'lgan. Kaiserkrone avlodlaridan 30 – nav hosil bo'lib tarqalgan. Early Rose – navi jahonda juda keng tarqalgan, O'zbekistonda ko'p yillar davomida Rannaya roza deb eqilib kelingan nav, AQSh da 1881 yilda Brezi Garnet Shili ning o'zidan changlanishi natijasida olingan urug' ko'chatlaridan tanlash usuli bilan yaratgan. O'tgan asming yigirmanchi yillarida AQSh da Early Rose navi asosida 217 yangi nav yaratilgan. Early Rose dan foydalanib keng tarqalgan erta pishar navlar – Cobbler, Oberambachr Friihi, Triumph, Detskoselskiy, Narimskiy ranniy, Omskiy rozoviy, Penzenskiy skorospelo'y, Severyanin, Sedov, Sumskey va boshqa navlar yaratilgan. L.Berbank 1873 yili Rannaya roza navining genetik urug'idan (o'zidan changlanishdan) seyanes Berbanka navini yaratadi.

Early Rose naslidan hosil bo'lgan Sobbler navining naslidan 14 nav yaratilib, 85% ertapishar navlardir. Ular jumlasidan: Agronomicheskiy, Layma, Murmanskiy, Poleskiy ranniy va Priyekulskiy ranniy.

Early Rosye ning III – pogonasida (sikl) ertapishar navlari naslida ko'p miqdordagi navlar tashkil topgan: Earlaine (10 nav), Epicure (22 nav), Priyekulskiy ranniy (38 nav). Bular orasida katta nasldagi navlarning deyarli hammasi ertapishar. Bulardan ko'p tarqalgan va qimmatli bo'lgan navlar Arina, Belorusskiy ranniy, Voroto'anskiy ranniy, Minskiy ranniy, Omskiy stolovo'y, Poviroves, Priobskiy, Slavyanskiy, Uralskiy ranniy va boshqalar.

Priyekulskiy ranniy navidan foydalanib yaratilgan navlarni taxlil qilib ko'rganimizda, ularning aksariyati o'simliklarning tanasi, poyalari, bargi, guli va tuganaklarining morfologik belgilari bilan bir – biriga yaqin, o'xshashdir. Bu navlar Priyekulskiy ranniy nav tipiga (sortotip) kiritilgan. Avroora navining Eeretaling x Priyekulskiy ranniy, Arina x Priyekulsiky ranniy x S. demissum, Belosnejka q Fanfara x (Imandda x Priyekulskiy ranniy), Lyubereskiy q Flora x Priyekulskiy ranniy, Slavyanskiy q Olev x Priyekulskiy ranniy, Uralskiy ranniy q Fitofstoroustoychivo'y gibrid 3410G'53x Smes po'lsi (Kameraz, Priyekulskiy ranniy: Layma, Katahdin, jubel), Skorospelka № 1q klon sorta Priyekulskiy ranniy, Semipolet q Zemledeles x Priyekulskiy ranniy.

Earle Rose ning III pogonasidan hosil qilgan Epicure navining avlodida ham bir qancha ertapishar navlar yaratilgan: Arran Crest, Ideal, Ulster Premiere, Belorusskiy ranniy, Bulba, Igarskiy, Krasnooktyabrskiy 12, Murmanskiy, Felenskiy, Epron va boshqalar.

Earle Rose ning IV pogonasida ham (sikl) ertapishar navlar mavjud:

Perle Rose, Zodeka, Nemeshayevskiy ranniy, Odeskaya 24, Prigojiy 2, Rentgenovskiy ranniy, Ufimes, beshinchi pogonasida ham ertapishar navlar mavjud: Red Graigs va Polesskiy ranniy.

Earle Rose kabi boshqa hozirgi navlarning avlodida ham ko'p navlar yaratilganligi aniqlangan. Masalan, Viktoriya Patersons navi asosida 737 nav yaratilgan, Hindenburg asosida 232 nav, Flourball asosida 178 nav, yaratilgan.

Madaniy S. andigenum turdan foydalanib 780 yuqori hosilli nematodaga chidamli yaxshi sifatli navlar yaratilgan bo'lib, ular jumlasida keng tarqalgan Lorx, Korenevskiy, Loshitskiy, Valge, Vo'ro'payevskiy, Tayejno'y ranniy, Uralskiy, Yantarno'y va boshqa navlardir. Bo'lardan Lorx, Korenevskiy, Loshitskiy O'zbekistonda ko'p yillar davomida katta maydonlarda eqilib foydalanilgan.

Kartoshka navlarini ajdodlari va kelib chiqishini taxlil qilish natijasida seleksiya uchun qimmatli ertapishar navlar yaratishda – Earle Rose, Cobbler, Epicur, Eersteling, Bintja, Climax, Friihmolle, Oberambacher

Friihe, Rheinbort, Saskia, Priyekulskiy ranniy, yuqori mahsulotli navlar yaratishda Katahdin, Flava, Eersteling, Ora, Record, Saskia, parshaga kam chalinadigan navlarni yaratishda Hindenburg, Jubel, Ackersegen, fitofozora kam chalinadigan navlarni yaratish uchun Aquila, Capella, Olev, virus kasalliklariga kam chalinadigan – Aquila, Climax, Katahdin, Schwalbye, tarkibida ko'p kraxmal to'playdigan navlar yaratish uchun Erdraft, Hochprozentige, Furore, Rode Star, Korenevskiy va boshqa navlar boshlang'ich material sifatida tavsiya etiladi.

Seleksiya jarayonining texnologiyasi. Chatishtirish tartibi va urug' hosil qilish. Seleksiya jarayonida chatishtirish o'tkazilishi uchun imkoniyat boricha ko'proq chang donachalarini to'plash kerak, chunki qancha ko'p chang bilan changlatilsa shuncha ko'proq foiz ijobiy natijalarga erishiladi. Chang donachalarini to'plash uchun kartoshka gullarini voyaga yetgan changdonlari bilan ertalab terib olib 5 – 6 soat davomida kuritib, chang donachalarini qora rangli oyna yoki yaltiroq qog'ozga qoqib olinadi. Qoqib (silkitib) olingan chang donachalari probirkaga solib og'zi latta bilan yopiladi va eteketka yozib yopishtirib qo'yiladi. Chang donachalari xolodilnikda 3 – 6^o S haroratda saqlanishi lozim. Issiq kunlari, changlatish ishi ertalab yoki kechqurun qaysi vaqtdan qat'iy nazar changlatishni o'tkazish mumkin. Ertalabgiga nisbatan kechqurun o'tkazilgan changlatishning samarasi ikki barobar ko'proq bo'ladi.

Changchilarni dastlab bichish orqali chatishtirish genetik izlanishlar maqsadida va bichilgan gullarni izolyatsiya qilish – yovvoyi turlar bilan shug'ullanganda o'tkaziladi.

Amaliy seleksiya ishida ochila boshlagan gullarni bichish va izolyatsiya qilmay, gullar ochilgan kuni yoki ertasi changlatiladi. Gul to'plamida besh – yettita gul qoldiriladi. Har bir kombinatsiyada 50 – 100 gul bir necha usul bilan changlatiladi: o'quvchilar perosi yordamida onalik tumshuqchasini changga botirish bilan, shisha nayidan foydalanish mumkin.

Rezavor mevlarning hosil bo'lishini kuchaytirish maqsadida dekapitatsiya usuli qo'llaniladi. Buning uchun kartoshka gul to'plami bo'lgan 50 – 70 smli navdalari kesib, olinib, oqib to'rgan suvga, yoki ustiruvchi muhit (pitatel'naya sreda) ga joylashtiriladi, va maxsus, lekin yaxshi yoritilgan, namligi baland bo'lgan xonaga kiritilib changlatiladi. Hosil bo'layotgan rezavor to'qilib ketmasligi uchun dokadan yasalgan xaltachalar bilan qoplab qo'yiladi. Ichiga yoki yoniga kombinatsiyasining nomeri yozilgan etiketka ham joylashtiriladi.

Hosil bo'lgan rezavor mevalarni oxirigacha pishish holatiga yetkazish uchun ular harorati 10–15 °C va namligi 50 – 60 % bo'lgan xonalarda saqlanadi. Keyin qo'lda urug'lari ajratib olinadi, yuviladi va quritigandan keyin kombinatsiyalar bo'yicha kog'oz paketiga joylashtiriladi.

Chatishtirishdan olingan hamma ma'lumotlar maxsus jurnalga yoziladi. Unda chatishtirish raqami, hosil bo'lgan meva – rezavor soni o'tkazilgan sana va joyi (dalada, dokali issiqxona yoki dekapitatsiya xonasi). Gul to'plami osib qo'yiladigan eteketkaga faqat chatishtirishni raqami va changlatilgan gullarning soni yoziladi.

Urug'ko'chat o'stirish. Meva rezavordan hosil qilingan urug'larni o'stirishdan urug' ko'chat (maysalar) hosil bo'ladi. Urug'ko'chatlarni o'stirish quyidagicha o'tkaziladi. Kartoshka seleksiyasi bilan shug'ullanadigan muassasalarda har yili ko'p miqdorda (40 – 45 ming) urug' ko'chat o'stiriladi. Kartoshkaning urug'larini bir qismini qishda maxsus tayyorlangan chirindi (torf Q chirindi) bilan to'ldirilgan, kattaligi 1x1x1 sm kog'oz yoki karton qutichalarga ekib qo'yiladi, etiketkalar bilan ta'minlanib bahorgacha harorati 3 – 5° S bo'lgan joyda saqlanadi. Bahorda bu qutichalar issiqxonaga ko'chirilib, namlatilib 10 kundan keyin o'simliklari bilan kattaroq chirindili, kattaligi 7x7x7 sm li qutichalarga ko'chiriladi.

Biz o'z tajribalarimizda kartoshka urug'ini maxsus kog'ozdan tayyorlangan, ichini chirindi bilan to'ldirgan, stakanchalarga ekib, issiqxona yoki parnikda joylashtirib urug' ko'chat o'stirgan edik.

Urug' ko'chatlarda 5–7 haqiqiy barglari hosil bo'lgandan keyin (urug' ekilgandan 45 – 55 kun o'tgandan keyin) ko'chatlar dalaga eqilib parvarish qilinadi. O'zbekiston sharoitida kartoshka urug' ko'chatlari pomidor ko'chati ekilishdek, qator orasi 70 sm, ko'chatlar orasi 20 – 25sm qilib ekiladi. Yil davomida tuproq nam holatda saqlanish va yumshatib turilishi, oziqlantirish, sug'orish, kultivatsiya ishlari vaqtida va sifatli o'tkazilish lozim.

O'tkazgan tajribalar natijasida, O'zbekiston sharoitida kartoshka urug'ini o'stirish maxsus chirindi stakanchalarida yoki parnikda ekib, ko'chat tayyorlab ko'chatni dalaga ko'chirish mumkinligi aniqlangan. O'rganilgan usullardan maxsus idishcha chirindi stakanchalarida urug' ko'chat ustirish yaxshi natija berishi aniklandi. Urug' ko'chatlardan yetishtirilgan ayrim o'simliklar tubidan 1,0 – 1,5 kg gacha yaxshi shakllangan kartoshka tuganaklarini hosil qilganligi kuzatildi.

Seleksiya jarayoni sxemasi. Bu jarayonda mavjud bo'lgan boshlang'ich materialdan foydalanish, yangi shakllarni yaratish, eng

yaxshi ota – ona shakllarini baholash urug' ko'chatlarini, duragaylarini va klonlarni pitomniklarda tanlash ko'zda tutiladi.

Ota – ona shakllarining pitomnigi. Bu yerda kartoshkaning yovvoyi va madaniy turlari maxsus tuvaklarda (gorshokda), seleksion va mahalliy navlar, eng yaxshi duragaylar esa dalada yoki issiqxonada o'stiriladi. Dalada ota – ona shakllari 70 x 40 yoki 70 x 35 sm qilib, har qaysi shaklning 20–40 tuganagi ekiladi.

Yozgi plyonkali, dokali issiqxonada 100 – 110 namuna eilib, har qatorida 10 tadan o'simlik joylashtiriladi. Yil davomida kasallangan o'simliklar, har xil aralashmalar yulib chiqarib tashlanadi. Ota – ona shakllari pitomnigida hamma chatishtirish ishlari o'tkaziladi. Issiqxonada o'tkaziladigan chatishtirishda dalada o'tkaziladiganga nisbatan mevalarning tug'ishi ancha yaxshi bo'ladi.

Birinchi yil urug' ko'chatlar pitomnigi. Bu pitomnikda urug' ko'chatlar urug'idan o'stirib olinadi. Har qaysi urug' ko'chat alohida o'rganiladi va negativ tanlash o'tkaziladi. Bahorda urug' ko'chatlar pikirovka qilishdan oldin (ko'chirishdan oldin) fitofitora dala chidamligiga qarab baholanadi. Buning uchun ommaviy sun'iy zararlantirish o'tkaziladi. Undan keyin sog'lom o'simliklar tanlab olinadi. Hosil kovlab olish jarayonida quyidagi ko'rsatkichlariga qarab brak qilinadi: uzun stolonli, ko'k (siniy) rangli tuganaklar, fitofitora va parsha bilan kasallangan o'simliklar. Eng yaxshi o'simlik tuplari to'lig'icha yig'ib olinadi, yomonlari esa brak qilinadi yoki tanlab olingan duragaylardan bittadan tuganagi olinadi va kombitsatsiyalar bo'yicha qilib har qatoriga 10 tadan ekiladi. Vegetatsiya davrida fenologik kuzatishlar (unib chiqishi, shonalash, gullashi, palaginging so'lishi) va barglarini kasalliklar bilan zararlaniishi darajasini aniqlash ishlari olib boriladi. Duragaylar o'simlik tubining xili, tuganakning shakli, po'stining va mag'zining (etining) rangi, ko'zlarini joylashish chuqurligi, tuganaklar soni, tuganaklarni kompakt joylashishi, tuganaklarni kasallanishiga qarab baholanadi. Agar seleksioner qandaydir duragaydan shubxalanib ikkilansa, u duragaydan qayta ekish uchun bittadan tuganak olib qo'yiladi. Eng yaxshi duragaylar – kelgusi pitomnikda ekish uchun o'tkaziladi. Bu pitomnikda 90 % gacha namunalar brak qilinadi.

Ikkinchi yil duragaylar pitomnigi (klonlarning birinchi yili). Duragaylar bir qatorli delyankalarda, 5 soniga nisbatan bir necha karra tuganak (10,15, 20 va hokazo) qilib ekiladi (seleksioner ixtiyoridagi mavjud materialga qarab). Har 20–50 duragaydan keyin standart navi joylashtiriladi. Bu pitomnikda duragaylarni baholashda ilgari pitomnikda

o'tkazilgan baholashlarga qo'shimcha qilib quyidagilarga qarab baholanadi. Hosildorlik, ertapisharlik, (ekilgandan 60–65 kun o'tgandan keyin ikkitadan tup kovlab dastlabki olinadi), kraxmal miqdori tuganagining kattaligi aniqlanadi. Bunda 70% gacha duragaylar brak qilinadi.

Dastlabki sinash. Duragaylarning har qaysisidan 60–180 tuganagi bir yoki ikki qatorli delyankalarda qaytariqsiz yoki 2 – 3 qaytariqli qilib ekiladi. Duragaylar va standart navlar ekilganda pishish muddatlariga qarab guruhlariga bo'linib joylashtiriladi. Kuzatishlar ilgari pitomnikdagidek o'tkazilib, ularni baholashda qo'shimcha qilib: tuganaklarning tovarligi, ta'mi, tuganak eti, rangining o'zgarishligi, xom protein miqdori (agar seleksiya shu yo'nalishda o'tkazilsa), palagining fitoforaga chidamliligi (provokatsiya usulida), rak kasalligiga va nematodaga chidamliligi hisobga olinadi. Sinashdan o'tkazilgan eng yaxshi avlodlar, klonlar asosiy sinashga o'tkaziladi.

Asosiy sinash. Sinash 1 – 2 yil davomida o'tkaziladi. Delyankalar 1 – 4 qatorli bo'lib har qatorda 30–60 tadan tuganak ekiladi. Standart navlar va duragaylar har 8 – 10 nomer (duragay) dan keyin joylashtiriladi. Sinash turt qaytariqli qilib o'tkaziladi. Kuzatishlar ilgari sinashda o'tkaziladigandek qo'shimcha qilib barglari va tuganaklarning fitoforozga dala sharoitida chidamliligi (laboratoriya usulida, agar kuchli rivojlangan bo'lsa – dala), 2 yildan keyin zararlanish darajasining o'rtacha bahosi beriladi. Bu pitomnikdan eng yaxshi avlodlar konkurs sinash, dinamik sinash, ekologik, ishlab chiqarish sinashga va ko'paytirish (seleksion) pitomnigiga o'tkaziladi.

Konkurs sinashi. Istiqbolli seleksion material 3 yil davomida sinaladi. Delyankalar to'rt qatorli, har qatorda 50 tuganakdan eqilib, to'rt qaytariqli qilib joylashtiriladi. (jami 800 tuganak). Konkurs nav sinashni keyingi ikki yil davomida o'tkazish uchun urug'lik material seleksion ko'paytirish pitomnididan olinadi. Bu sinash jarayonida rak kasalligiga chidamliligini baholashdan boshqa asosiy sinashda bajariladigan hamma kuzatish va baholashlar o'tkaziladi. Bularga qo'shimcha qilib duragaylar infeksiyon (fon) sharoitida fitoforaga chidamliligiga qarab baholanadi. (Saxalin tayanch punktida), tuganaklar mexanik shikastlanishga, qish davrida saqlanishga chidamliligi aniqlanadi. Parallel ravishda dinamik, ekologik, ishlab chiqarish sinashlar o'tkaziladi.

Dinamik sinash 3 yil davom etadi. Uning asosiy vazifasi – standart naviga nisbatan tepisharligi (pishish guruhini) aniqlashdir. Buning uchun vegetatsiya davrida 4 marta 15 tadan namuna turt qaytariqli qilib kovlab

olinadi (hammasi bo'lib 240 tub). Birinchi marta ertapishar standart navda tuganak hosil bo'lishi boshlanishda, qolganlari har 10 kundan keyin. Duragaylar tuganak hosili va palagining vazni, tovarliligi, tovar tuganaklarining o'rtacha vazni, kraxmal miqdori va ta'miga qarab baholanadi.

Yer maydonidan samarali foydalanish maqsadida konkurs nav sinash bilan dinamik sinashni birlashtiradilar. Buning uchun har qaytariqda 260 tuganak (4 qator 50 tuganakdan konkurs sinash uchun 15 tuganakdan davomiga va har qatoriga dinamik sinash uchun ekiladi). Konkurs sinashda hosilini yig'ishtirish paytigacha dinamik sinash namunalari kovlab olingan bo'ladi va ularning o'rnida hosilni yig'ish mashinalariga (povorot) qaytarish uchun masofa ochilib, tayyor bo'lib qoladi.

Ekologik sinash. Duragaylarning (plastik moslanuvchanlik qobiliyatini aniqlash maqsadida 3 yil davomida ekologik sinash o'tkaziladi) birinchi yili dastlabki sinash, ikkinchi va uchinchi yillar – asosiy sinash uslubida o'tkaziladi. Originator – muassasalar tajriba stansiyalariga, mintaqalarga seleksion material junatib, u yerda bu material birinchi yil eqilib sinaladi, ikkinchi, uchinchi yili esa ularning uzlarida ustirilgan material asosida sinash o'tkaziladi.

Seleksion ko'paytirish pitomnigi. Konkurs nav sinashda bo'lgan duragaylarni ko'paytirish bilan shug'ullaniladi. Qaytariqsiz, delyankalarni kattaligi 65 m² dan 1 gektargacha (mavjud material miqdoriga qarab) joylashtiriladi. Bunda fenologik kuzatishlar, kasalliklar borligi 3 – 4 marta kuzatilib hisobga olinadi, o'tov va dastlab hosilni aniqlash ishlari o'tkaziladi. Pitomnik masofiy izolyatsiya (uzoqlashgan) maydonda joylashtirilib, uning uchun urug'lik material virusli kasalliklarni aniqlash maqsadida indeksatsiya va serologik analiz yakunidan keyin tanlanadi.

Ishlab chiqarish sinashi. Bu sinash seleksion muassasalarining tajriba xo'jaliklarida yoki fermer xo'jaliklarining yerlarida o'tkaziladi. Istiqbolli shakllar ikki yillik konkurs sinovidan o'tgandan keyin 0,25 – 0,5 gektar maydonda joylashtiriladi. Standart sifatida tezpisharligi bo'yicha sinaladigan material bilan bir guruhga kiradigan rayonlashtirilgan nav foydalaniladi. Ekish va o'stirish, parvarish qilish shu ekin uchun xo'jalikda qabul qilingan yoki intensiv texnologiya asosida qo'llaniladi. Bunda hosilni aniqlash o'tkaziladi.

Istiqbolli navlarning urug'i asosiy sinash pitomnigidan boshlab, seleksion pitomnikda ko'paytiriladi. Sinashlar tugatilib, navga yakuniy baho berilib, Davlat nav sinoviga topshirish uchun 5 tonna urug'lik material tayyorlanishi kerak.

Seleksion materialni baholash usullari. Kartoshka ekini seleksiyasida duragaylarni kasalliklarga, zararkunandalarga, tashqi sharoitning noqulayliklariga chidamliligini va tuganaklarning sifatini baholash katta ahamiyatga ega.

Kasalliklarga chidamliligiga qarab baholash. Virus kasalliklariga chidamlilikni urug' ko'chat (maysaning) dastlab o'sa boshlaganidan aniqlash mumkin. Buning uchun urug' ko'chatlar sun'iy ravishda maxsus pistolet – purkagich bilan (10 – 15 sm masofadan virus "X" va "Y" viruslarning inokulyum bilan zararlantiriladi, ya'ni inokulyatsiya qilinadi. Inokulyatsiya qilingandan so'ng urug' ko'chatlar suv bilan purkalib, barglardagi qurib qolgan inokulyum qoldiqlari qolmasligi uchun yuvib quyiladi. 7–10 kundan keyin ular issiqxonadan dalaga chiqarib qo'yiladi. Tashqi belgilariga qarab inokulyatsiya o'tkazilgandan keyin 1,5 – 2 oy davomida bir necha marta brak qilinadi. Keyin sog'lom o'simlikliklar serologik usulida baholanib, zardob bilan ijobiy reaksiya berganlari chiqarib tashlanadi (brak qilinadi).

Mexanik shikastlanishga chidamliligiga qarab baholash. Bunday baholash ikkinchi yil duragaylarini pitomnigidan boshlab har yili o'tkazilishi kerak. Avval laboratoriya usuli qo'llanib, maxsus moslama yordamida (PDP – pribor dinamicheskoy prochnosti), keyinchalik esa, asosan konkurs sinovida – dalada mexanikaviy yig'ish orqali baholanadi. Kovlash kuni tuganaklarni tashqi ko'rinishiga qarab (po'stining shilinishi, etini ochiq qolishi, tuganakning yorilishi), 10 – 20 kundan keyin, 16 – 18^o S saqlangan, tuganaklarni ichki shikastlanishlariga (tuganak mag'zining qora rangli bo'lib qolishiga) qarab baho beriladi.

Tuganaklar sifati. Bu xususiyat bir necha ko'rsatkichlarga: tuganaklarning shakli, ko'zchalarning joylashishi (chuqur, yuzali), po'stining va etining rangi, ta'mi kraxmal, oqsil, vitaminlar miqdoriga bog'liqdir. Birinchi beshta belgi ko'z bilan chamalab baholanadi. Kraxmal, oqsil, vitaminlar esa laboratoriya usullari orqali aniqlanadi.

Tuganaklarning bir xilli (bir shaklli) ligini tuzning suvdagi eritmasi yordamida, tuganaklarning etining qorayib ketishini ularning kesimidan bilish mumkin. Tuganaklarning ozuq – ovqatga yaroqliligi, tuganakning pishirishdan so'ng qattiqligi, unimonligi (ezilib ketuvchanligi), yopishqoqligi, suvliligi, ta'mi, xidi, va tuganak pishirgandan keyin tuganak eti rangining qorayib ketishi kabi sifat ko'rsatkichlari degustatsiya vaqtida aniqlanadi. Kartoshka navlarining tuganaklarni uzoq vaqt saqlanib, o'z oziq – ovqat sifatlarini yo'qotmaslik xususiyatlarini baholashi ikki marta

o'tkaziladi. Birinchisi yig'ib olingandan 1 – 2 oy keyin, ikkinchisi kishning oxiri–bahorning boshlanishida, tuganaklarning o'sa boshlashidan oldin.

Tuganaklarni chipsi tayyorlashga yaroqliligi. Bu usul laboratoriya sharoitida tuganak tarkibida reduksiyalashgan qandlar miqdori va chips sifatiga qarab o'tkaziladi. Qand miqdorini aniqlash xromotografik ekspress usulida o'tkaziladi. Kartoshka navlari tuganaklarini chipsga yaroqliligi namunalarni ikki hafta davomida 23⁰ S haroratda rekonditsionlashtirgandan keyin aniqlanadi. Kartoshka tuganaklari 1,1 – 1,2 mm qalinlikda kesilib 160–180S⁰ haroratida 2 minut davomida yogda kovuriladi. Tayyor bo'lgan chipslar sifatini tukkiz balli rangli shkala bo'yicha baholaydilar.

Seleksiya yutuqlari. Kartoshka ekini seleksiyasi ko'p mamlakatlarda o'tkazilib, ayniqsa hamdo'stlik mamlakatlarida – Rossiya, Belorussiya, Ukraina mamlakatlari, Baltik bo'yi mamlakatlari, Estoniya, Litva, Latviya hamda Germaniya, Polsha, Angliya, AQSh, Kanada, Gollandiya mamlakatlarida ko'p miqdorda qimmatli, yuqori hosilli, yaxshi sifatlil navlar yaratilgan. Hamdo'stlik mamlakatlarida ekiladigan navlarning 90% dan ko'prog'i shu yerda yaratilgan navlar bo'lib, ularning 80% dan ko'pi kasalliklarga (rak, nematoda va boshqa) chidamli. Bular jumlasida Lox (Kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutida), Priyekulskiy ranniy (Priyekul – tajriba stansiyasi) navlaridir. Moskva yaqinida joylashgan kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutida Domodedovskiy, Ramenskiy va boshqa istiqbolli navlar yaratilgan.

Sankt Peterburgdagi VIR (Butunrossiya o'simlikshunoslik ilmiy tadqiqot instituti)da akademik S.M.Bukasov rahbarligida kartoshkaning uzoq shakllarni duragaylash natijasida rak, fitoftora, virus kasalliklariga, nematoda, kalorado qo'ng'iziga chidamli, yuqori hosilli, tarkibida ko'p oqsil, kraxmal saqlaydigan, bir yilda ikki hosil beradigan ko'plab navlar yaratilgan. Bulardan Kameraz 2, Detskoselskiy, Volxovskiy, Krasnoselskiy, Murmanskiy, bir yilda ikki hosil beradigan Xibini 3, Xibinskiy dvuurojayniy va ko'p miqdordagi boshqa navlarni yaratilganligini alohida ko'rsatish mumkin. Belorus kartoshkachilik va meva sabzavotchilik ilmiy tadqiqot institutida kartoshkaning yuqori hosilli, ko'p kraxmalli, rak kasaliga chidamli Temp, Ogonek, Belorusskiy ranniy va boshqa navlari, hamda nematodaga chidamli Prigojny 2, Naroch navlari yaratilgan. Bu yerda yaratilgan kartoshkaning Temp, Ogonek, Belorusskiy ranniy navlari O'zbekiston xo'jaliklarida ko'p yillar davomida katta maydonlarda eiqilib yaxshi natijalar ko'rsatgan.

Shimoliy – g'arbiy qishloq xo'jalik ilmiy – tadqiqot institutida (Sankt Peterburg) yuqori hosilli, rak kasalligiga chidamli – Gatchinskiy, Nevskiy navlari yaratilgan. Nevskiy navi ham O'zbekistonda ko'p yillar yuqori hosilli erta pishar navlar qatorida eqilib kelingan. Ukraina kartoshkachilik ilmiy – tadqiqot instituti, Lvov Qishloq xo'jalik instituti, Primorsk qishloq xo'jalik ilmiy tadqiqot instituti va boshqa seleksion muassalarda qimmatli kartoshka navlari yaratilgan. Germaniyada (GDR) da yuqori hosilli, ertapishar, ko'p kasalliklarga chidamli yaxshi sifatli navlar, (FRG) da nematodaga chidamli, ko'p kraxmalli, yuqori hosilli, Chyexoslovakiyada erta pishar navlarning soni oshib bormoqda. Bu yerda seleksiyaning asosiy yo'nalishi – yuqori hosilli va kasalliklarga majmuy chidamli navlar yaratishdir. Angliyada yuqori hosilli, ekologik moslanadigan, kasalliklarga majmuy chidamli, yaxshi ta'mli, Gollandiyada – yuqori hosilli, ekologik moslanuvchan (plastik) va kasalliklarga (nematodaga) chidamli navlar yaratilmoqda. Ekologik plastik navlar bo'lganligi uchun Gollandiya firmalari jahonning 80 mamlakatlariga uz kartoshka navlari urug'larini sotmoqda. Jumladan bir necha yillardan beri O'zbekistonda kartoshkaning Gollandiya navlari ko'p miqdorda keltirilib, rayonlashtirilgan va katta maydonlarda ekilmoqda. (Sante, Agria, Kardinal, Ayaks, Kondor, Diamant, Ramona, Pikasso va boshqalar). Sante navi Gollandiyada duragaylash va yakka tanlash orqali I. Vektor tomonidan yaratilgan. AQShda yaratilgan kartoshka navlari ko'p kasalliklarga chidamli, yuqori hosilli navlardir. O'zbekistonda kartoshka ekinining seleksiyasi bilan shug'ullanish natijasida O'zbekiston sabzavot poliz, kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutida Aqrab va To'yimli, Umid navlari, Samarqand qishloq xo'jalik institutida 1985 yilda Davlat reyestriga kiritilgan Zarafshon navi yaratilgan. Ko'p yillar davomida O'zbekistonda va umuman O'rta Osiyoda havoning issiq va quruq sharoitida kartoshka ekini seleksiyasini o'tkazish mumkin emas deb hisoblar edilar. Bu fikrning noto'g'ri ekanligi Samarqand qishloq xo'jalik institutida isbotlab berildi. Ko'p yillar VIR ning jahon kolleksiyasidagi kartoshkaning yuzlab namunalari o'rganilib chatishtirish uchun juft tanlab ikkita K – 5175 bilan K – 6234 namunalarini chatishtirib yakka tanlash asosida Zarafshon navi yaratildi. Bu nav 1985 yilda Qorakalpog'iston respublikasi va O'zbekistonning hamma viloyatlariga ekish uchun rayonlashtirilib Davlat reyestriga kiritilgan. Bu nav ertapishar (60 – 65 kun), yaxshi ta'mli (4–5 ball), yuqori hosilli 240 – 260 % s/ga, tovarlilik 95 – 98%. Tuganaklari yaxshi saqlanuvchan, yuqori haroratga va virus kasalliklariga chidamli. Tuganaklar tarkibida 13,6– 15,8 % kraxmal to'playdi. Tuganaklarda ko'zchalar yuzaki joylashgan. Oziq –

ovqat, kulinar sifatлари yuqori. Mexanizatsiyaga mos nav, intensiv tipdagi navlar qatoriga kiradi. Bir yilda ikki hosil berishga moslashgan. Samarqand qishloq xo'jalik instituti seleksioner – olimlari tomonidan kartoshka ekini seleksiyasi sohasida ishlar davom etilmoqda va hozirgi vaqtda kartoshkaning bir necha istiqbolli navlari konkurs va Davlat nav sinashlarda sinalib o'rganilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi xududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat reyestriga (2006 yil) kartoshkaning turli ilmiy tadqiqot seleksion muassasalarining 72 navi kiritilgan. Bu navlardan 8 tasi O'zbekistonda yaratilgan. Zarafshon, Akrab, To'yimli, Umid, Kuvonch 1656, Baxro – 30, Hamkor 1150 va Bardoshli 3.

Gollandiyada (Niderland) – 21 ta nav – Arinda, Arnova, Agave, Bimonda, Viktoriya, Draga, Diamant, Kondor, Kardinal, Kurota, Latona, Marfona, Obeliks, Mondial, Pikassa, Romano, Red Skarlet, Rel Star, Sante, Simfoniya, Fabo'la, Fresko.

Germaniyada – 13 ta nav – Alvara, Agave, Beluga, Bolero, Vinneta, Granola, Karlina, Korletta, Likariya, Rosara, Fazan, Esprit, Palama.

O'zbekiston Respublikasi o'zida yaratilgan, mahalliy sharoitlarga mos, yuqori hosilli, yaxshi sifatli navlarga ega bo'lishi kerak. Bu yerda seleksiya ishlari bilan shug'ullanish va yangi navlarni yaratish mumkinligi isbotlab berilgan. Seleksiyada mavjud usullar (duragaylash, poliploidiya, mutageniz, gaploidiya, geterozis, gen injeneriyasi) ko'plab yangi navlar yaratish imkoniyati va yuqori malakali seleksioner mutaxassislari mavjud. O'zbekistonda kartoshka seleksiyasida navlarga qo'yiladigan asosiy talablar quyidagilar.

1. Hosildorligi 25 – 30 s (erta pishar navlar) 30–40 s (o'rta pishar navlar), tuganaklar tovarligi 90 % dan kam bo'lmaslik.
2. O'suv davri 65 – 70 kun (erta pishar) va 80 – 90 kun (o'rtapishar).
3. Virus kasalliklariga chidamliligi rayonlashtirilgan navlarga nisbatan 20–25 % yuqori.
4. Issiqqa bardoshligi mavjud navlarga nisbatan 8 – 10 % yuqori.
5. Yozda yangi kovlangan tuganaklari qayta ekilganidan 30 kungacha, dala unuvchanligi 70 %dan kam bo'lmaslik.
6. Vegetativ va generativ ko'payishga moslangan bo'lishi.
7. Hosilining texnologik va biokimyoviy sifat ko'rsatkichlari yuqori bo'lishi.
8. Tuganaklarning uzoq muddatli saqlanuvchan bo'lishi.
9. Urug'lik tuganaklari kesib ekishga ijobiy bo'lishi lozim.

Samarqand qishloq xo'jalik instituti olimlari kartoshka ekini seleksiyasi jarayonini bir yilda ikki hosil olib jadallashtirish usulini ishlab chiqib tavsiya qilgan. Bu jarayon tasdiqlanib seleksiya ishida qabul qilingandir (jarayon tartibi 12-jadvalda keltirilgan).

Shu usulga o'xshash kartoshka navlari urug'chiligida ham elita urug'ini yetishtirishning jadallashgan tartibi ishlab chiqilib odatdagi elita yetishtirish uchun olti yil talab qilinsa, taklif etilgan usulni qo'llab 3 yilda elita yetishtirish mumkin.

13-jadval

Ikki hosilli ekin asosida kartoshkani yangi navlarini yaratishning jadallashgan jarayoni.

Yil	Odatdagi usulda nazorat)	Yil	Jadallashgan jarayon	Ekish muddati
Birinchi yil	Birinchi yil urug' ko'chati.	Birinchi	Birinchi yil urug' ko'chati	Bahorda
Ikkinchi yil	Seleksion pitomnik (1 chi tuganak reproduksiyasi)	Ikkinchi	Birinchi seleksion pitomnik Birinchi tuganak reproduksiyasi	Bahorda
Uchinchi yil	Kontrol pitomnigi	-- --	Ikkinchi seleksiya pitomnigi Ikkinchi tuganak reproduksiyasi	Yozda
Turtinchi yil	Dastlabki nav sinash	Uchinchi	Birinchi kontrol pitomnik Uchinchi tuganak reproduksiyasi	Bahorda
Beshinchi yil	Konkurs nav sinash	-- --	Ikkinchi kontrol pitomnik Turtinchi tuganak reproduksiyasi	Yozda
Oltinchi yil	Konkurs nav sinash	Turtinchi -- --	Dastlabki nav sinash Birinchi yil konkurs nav sinash	Bahorda Yozda
Yettinchi yil	Konkurs nav sinash va ishlab chiqarish nav sinashi	Beshinchi -- --	Ikkinchi yil konkurs nav sinashi ishlab chiqarish nav sinashi	Bahorda Yozda

↓
Davlat nav sinashi

↓
Davlat nav sinashi

Respublikamizda qishloq xo'jalik ekinlari seleksiyasini va urug'chiligini yanada rivojlantirish, yangi yuqori hosilli, yaxshi sifatli, noqulay sharoitlarga, kasallik va zararkunandalarga chidamli, mexanizatsiya usullarini qo'llashga mos, intensiv tipdagi navlarni yaratish va urug'liklar bilan qishloq xo'jaligini ta'minlash maqsadida birlamchi va ommaviy urug'chilikni tashkil qilishda ko'p tadbirlar qatorida asosiylaridan biri shu soha mutaxassislarini tayyorlashni son va sifatini oshirish lozim.

Davlat reyestriga kiritilgan ayrim kartoshka navlarining qisqacha tavsifi quyida keltirilgan.

Quvonch – 1656. Samarqand QXI da Rossiya kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutining K. Djoti va № 458 raqamli namunalari chatishtirilib olingan duragay populyatsiyadan yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: D.T.Abdukarimov, T.E. Ostonaqulov N.P. Sklyarova, I.T.Ergashev, E. Otamurodov, A. Boymurodov.

Tezpushar (o'suv davri 70 – 77 kun) intensiv, ekologik va virusli aynishga chidamli. Har tupda 50 – 80 gramm bo'lgan 15 – 17 dona tuganak hosil qiladi. Hosildorligi yaxshi (8,0 – 8,4 ball). Tuganagi oq, po'sti tursimon, yumaloq. O'simligi yaxshi gullaydi, guli oq.

Ertachi va ikki hosilli ekin sifatida o'stirishga yaroqli. 2004 yildan boshlab Davlat reyestriga kiritilgan.

Bahro – 30. Samarqand QXI da Djoti navi bilan 515 m 31 raqamli turlararo duragayini chatishtirish hamda klonli tanlash yo'li orqali yaratilgan.

Mualliflari: T.E.Ostonaqulov, D.T. Abdukarimov, N.P.Sklyarova, I.T.Ergashev, E. Otamurodov, L. Ostonova.

O'rta tezpushar (o'suv davri 76 – 83 kun), intensiv tipda, hosildorligi 32 – 39t/ga, ekologik va virusli aynishga chidamli nav. Hosilining tovariligi 95 – 97 %, tuganagi sargish, yumaloq oval, saqlanuvchanligi yaxshi (8,2 – 8,5 ball). Yaxshi gullaydi, gullari oq. ertagi va ikki hosilli ekin sifatida ustirishga yaroqli. 2004 yildan Davlat reyestriga kiritilgan.

Hamkor 1150. Samarqand qishloq xo'jalik institutida yaratilgan.

T.E.Ostonaqulov, D.T. Abdukarimov, N.P.Sklyarova, I.T.Ergashev, E. Otamurodov.

Butun Rossiya kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutida o'zidan changlatilgan J № 502 duragay populyatsiyasidan tanlash yo'li bilan yaratilgan. O'rtapishar, o'suv davri 88 – 91 kun. Hosildorligi yuqori 30 – 32 t/ga, tovariligi 90 – 95%. Tuganak vazni 80 – 85 g, tarkibida kraxmal miqdori 14,1 – 14,4%. Tuganagi uzun – oval shaklda, rangi oq, po'sti silliq,

ko'zi ko'p, o'rta chuqurlikda, eti oq. Saqlanuvchanligi yaxshi. Tupi tik o'suvchan, baland bo'yli, ko'p poyali. Ildiz tizimi baquvvat, stoloni kalta, oq. Bargi yirik kuchsiz kesilgan, to'q yashil rangda, oxirgi barg bo'lagi oval shaklida. Guli oq, gullashi uzoq muddat davom etadi. To'p guli qo'sh gulli tarqoq.

Kuzgi boshqoli don ekinlaridan bo'shagan yuzasida o'suvchan urug'lik tuganakda yaxshi saqlanadi va mo'l, sifatli hosil beradi.

2004 yilda Davlat reyestriga kiritilgan.

Bardoshli – 3. SamQXI da yaratilgan. 2006 yildan Samarqand viloyati bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. O'rtapishar.

Mualliflar: Ostonaqulov T.E., Abdukarimov D.T., Sklyarova T.A., Azimov B.B., Boymuradov. X.M.

Palagi baquvvat o'suvchan, ko'p poyali, kuchli barglangan, guli oq. Tuganak shakli ovalsimon, ko'zlari ko'p, mayda rangsiz.

Pustining rangi sarg'ish, yuzasi silliq, saqlanuvchanligi va mag'zi yaxshi. Etining rangi sariq. Hosildorligi 2004–2005 yillarda Samarqand viloyati Toyloq tumani, Bog'izagon shG'x sharoitida gektaridan 25,2 t. Tuganak vazni 100 – 115 g, ta'mi – 5,0 ball. suv davri 85 kun.

Ayrim belgilari: Saqlanuvchanligi va mazasi yaxshi, eti qoraymaydi. Virus, rak kasalliklariga, nematodaga chidamli.

O'zbekiston sabzovat, poliz va kartoshkachilik ITIda yaratilgan Davlat reyestriga kiritilgan kartoshka navlari.

Aqrab. Nav katadin va 75373–52 duragaylarini chatishtirish usuli bilan yaratilgan.

Mualliflar: Esanov I.A., Azimov B.B., Boyto'rayev K.I.

1996 yildan Toshkent viloyati bo'yicha, 2001 yildan Respublika bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Palagi tik, balandligi 95–100 sm., poyalar sonikam, ko'ndalang kesimi yumoloq ovalsimon, barglanishi o'rtacha.

Gullari mayda, konussimon, o'rtacha qirqilgan, jilosiz, orqa tomoni tukli, qirralari tekis.

Tuganak shakli ovalsimon, uch tomonlari to'mtoq, po'sti siyoh rang, yuzasi silliq. O'suv nuqtalari yarim chuqur joylashgan. Etining rangi sarg'ish, kesilganda tez o'zgaradi.

Hosildorligi gektaridan 16–20 tonna, tovarligi 98% . Tuganagining o'rtacha vazni 60–70 gramm, ta'mi 5 ball. O'suv davri 150 kun.

Ayrim belgilari: ta'mi yaxshi, kasalliklarga chidamli. Ovqatbop nav.

To'yimli. 19 va 76 namunalirini o'zaro chatishtirish usuli bilan yaratilgan. Mualliflar: Esanov I.A., Azimov B.B., Boyto'rayev K.I.

1995 yildan Qoraqalpog'iston Respublikasi, Samarqand va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. 2001 yildan esa Respublika bo'yicha Davlat reyestiriga kiritilgan.

Palagi tik, balandligi o'rtacha (70–80 sm), poyalar soii kam. Barglinishi yaxshi, barglari yirik, to'q yashil. Ertagi ekish muddatlarda g'unchalari to'qilib ketadi. Tuganak shakli uzun ovalsimon, o'suv nuqtalari soni kam, yuza joylashgan, po'stining va etining rangi kartoshka rangida.

Hosildorligi 1999–2000 yillarda O'zbekiston sabzavot, poliz va kartoshkachilik ITI da gektaridan 17–19 tonnani tashkil etdi. Tovarligi 99%. Tuganagining o'rtacha vazni 75 gramm, ta'mi 4 ball. O'suv davri 145 kun.

Ayrim belgilari: kasalliklarga va aynishga chidamli, ovqatbop.

Umid. O'zbekiston sabzavot, poliz va kartoshkachilik ITI da yaratilgan Esanov I.A., Boyto'rayev K.E., Rajabov T.A..

2001 yildan Toshkent viloyati bo'yicha Davlat reyestiriga kiritilgan. O'rtapishar nav. Palagi tikka, o'rtacha uzunlikda, barglanishi va barg hajmi o'rtacha. Rangi yashil, jilosiz, qirralari tekis. Gullari mayda, rangi binafsha.

Tuganak shakli uzunchoq, yirik, uchlari to'mtoq, yuzasi notekis, o'suv nuqtalari chuqur, ko'kish. Po'stining va eitning rangi sarg'ish. Hosildorligi 1999–2000 yillarda O'zbekiston sabzavot, poliz va kartoshkachilik ITI da gektaridan 24 tonnani tashkil etdi. Tovar hosili 99%. Tuganagining o'rtacha vazni 200–250 gramm, ta'mi 4.5 ball, o'suv davri 120–140 kun.

Ayrim belgilari: tuganagi yirik, mazasi yaxshi, tashqi muhit ta'siriga va aynish kasalligigi chidamli, ovqatbop.

Xorijiy mamlakatlarda yaratilib O'zbekiston xududida ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan kartoshkaning ayrim navlarining tavsifi.

Granola. Germaniyaning "Solana" firmasining navi.

2002 yildan Samarqand, Fargona, Qashqadaryo va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. O'rtapishar.

Pustining yuzasi sariq, silliq emas, tuganak shakli yumaloq, ovalsimon, kuzlari kichik, o'rtacha joylashgan. Etining rangi sariq.

Hosildorligi 2002–2003 yillarda Chinoz nav sinash stansiyasida gektaridan 23,9 t. Tuganak vazni 110 g, ta'mi – 4,5 ball. O'suv davri 114 kun. Uzoq saqlashga yaroqli, hamda qayta ishlashga muljallangan.

Ayrim belgilari: Palak chirishiga virus, rak kasalliklariga va nematodaga chidamli.

Fazan. Germaniyaning "Norika" firmasining navi.

2003 yildan Samarqand va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. O'rta kechpishar. Palagi o'rtacha kattalikda. Barglari yirik. Tuganak yumaloq, ovalsimon.

Po'stining rangi sarg'ish, ko'zchalari yuza joylashgan. Eting rangi sarg'ish ranggacha.

Hosildorligi 2000–2003 yillarda Toshkent nav sinash shaxobchasida gektaridan 27,9 – 36,6 t. Tuganak vazni 98 g. Ta'mi 5,0 ball. Vitamin S – 29,9 mg%. Nitratlar 84,0 mgG'kg, quruq modda 23,0%, oqsil 2,0%, kraxmal 18,8%. O'suv davri 97 kun. Qayta ishlash uchun mo'ljallangan, hamda saqlashga yaroqli. Ayrim belgilari: virus, qora son, parsha kasalliklariga va nematodaga chidamli.

Beluga. Germaniyaning "Norika" firmasining navi.

2003 yildan Andijon, Fargona, Samarqand va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. O'rtapishar. Palagi o'rtacha kattalikda. Barglanishi o'rtacha. Tuganagi uzun, ovalsimon, yirik.

Po'stining rangi sarg'ish, yuzasi silliq. Ko'zchalari yuza joylashgan. Eting rangi sarg'ishdan sariq ranggacha.

Hosildorligi 2002–2003 yillarda Toshkent nav sinash shaxobchasida gektaridan 21,0 – 45,7 t. Tuganak vazni 178 g. Ta'mi 5,0 ball. O'suv davri 99 kun. Qayta ishlash uchun mo'ljallangan, hamda saqlashga yaroqli.

Ayrim belgilari: virus kasalliklariga va nematodaga chidamli.

Bolero. Germaniyaning "YEvroplant" firmasining navi.

2005 yildan Samarqand va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. O'rta ertapishar. Palagi o'rtacha kattalikda. Barglanishi o'rtacha. Tuganak shakli ovalsimon, yirik.

Po'stining yuzasi silliq, ko'zchalari yuza joylashgan. Eting rangi sarg'ishdan to'q sariq ranggacha.

Hosildorligi 2003–2005 yillarda Toshkent nav sinash shaxobchasida gektaridan 37,0 t. Tuganak vazni 179 g. Ta'mi 4,8 ball, vitamin S – 18,4 mg%, nitratlar 100 mgG'kg, quruq modda 21,2 %, oqsil 2,0%. O'suv davri 84 kun.

Ayrim belgilari: virus, rak kasalliklariga va nematodaga chidamli, saqlashga yaroqli.

Kolletta. Germaniyaning "YEvroplant" firmasining navi.

2004 yildan Samarqand va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ertapishar. Palagi o'rtacha kattalikda. Barglanishi o'rtacha. Tuganak shakli yumaloq, ovalsimon, yirik.

Po'stining yuzasi silliq, ko'zlari o'rtacha yuza joylashgan. Etining rangi och sariq.

Hosildorligi 2001–2004 yillarda Chinoz, Toshkent nav sinash shaxobchalarida gektaridan 33,2 t. Tuganak vazni 91 g. Ta'mi 5,0 ball, vitamin S – 26,7 mg%, nitratlar 89,0 mgG⁴kg, quruq modda 21,6 %, oqsil 2,0%, kraxmal 15,3%. O'suv davri 102 kun. Qayta ishlashga mo'ljallangan.

Ayrim belgilari: virus, rak kasalliklariga va nematodaga chidamli.

Vinetta. Germaniyaning "YEvroplant" firmasining navi.

2004 yildan Samarqand va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ertapishar. Palagi o'rtacha kattalikda. Barglanishi o'rtacha. Tuganak shakli yumaloq, ovalsimon, yirik.

Po'stining yuzasi turlangan, ko'zlari kichik o'rtacha joylashgan. Etining rangi och sariq.

Hosildorligi 2003–2004 yillarda Chinoz, Toshkent nav sinash shaxobchalarida gektaridan 38,6 t. Tuganak vazni 147 g. Ta'mi 5,0 ball, vitamin S – 28,5 mg%, nitratlar 85,0 mgG⁴kg, quruq modda 21,8 %, oqsil 2,2%. O'suv davri 102 kun.

Ayrim belgilari: virus, rak kasalliklariga va nematodaga chidamli. Qayta ishlashga mo'ljallangan.

Alvara. Germaniyaning "Norika" firmasining navi.

2000 yildan Jizzax, Sirdaryo va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. O'rta ertachi nav.

Palagi o'rtacha kattalikda. Barglanishi o'rtacha. Barglari o'rtacha kattalikda, qirralari tekis. To'q yashil rangda.

Tuganak shakli uzunchoq, ovalsimon. Yuzasi silliq, juda chiroyli. Po'stining rangi qizg'ish, o'suv nuqtalari yarim chuqur, qizil. Etining rangi sarg'ish, kesilganda ham rangi o'zgarmaydi.

Hosildorligi 1998–1999 yillarda O'zbekiston sabzavot va poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutida 14–17 t.ni tashkil etdi. Tuganak vazni 80–86g, ta'mi 4,8 ball. O'suv davri 110 kun. Qayta ishlash uchun mo'ljallangan, hamda saqlashga yaroqli. Ayrim belgilari: tarkibi har xil bo'lgan tuproqlarga ekilganda ham yaxshi natija olinadi. Qaynatilganda ezilib ketmaydi, yaxshi saqlanadi, avval undirib so'ng ekish kerak. Kasalliklarga chidamli. Ovqatbop.

Karlana. Germaniyaning "Norika" firmasining navi.

2003 yildan Samarqand va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. O'rta ertapishar. Palagi o'rtacha kattalikda. Barglari yirik. Tuganak shakli o'rtacha yumaloq, ovalsimon.

Po'stining rangi sarg'ish, yuzasi turlangan, ko'zchalari yuza joylashgan. Etining rangi sarg'ishdan sariq ranggacha.

Hosildorligi 2000–2003 yillarda Toshkent nav sinash shaxobchalarida gektaridan 29,2–35,9 t. Tuganak vazni 106 g. Ta'mi 5,0 ball, vitamin S – 30,8 mg%, nitratlar 89,0 mgG'kg, quruq modda 23,4 %, oqsil 1,9 %, kraxmal 16,9 %. O'suv davri 99 kun. Qayta ishlash uchun mo'ljallangan, saqlashga yaroqli.

Ayrim belgilari: virus, rak kasalliklariga va nematodaga chidamli.

Belorusskiy ranno'y. Belarus mevalilik, sabzavotchilik va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutida yaratilgan.

Mualliflar: Goncharev N.D., Alsmik P.I., Adanov I.I., Dorojkin N.A., Semenova I.A.

1980 yildan Respublika bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ertapishar, palagi kichik, o'rtacha kattalikda, barglari konussimon, qirqilgan, to'q yashil rangda, bargining orqa tomoni jilosiz va tukli.

Tuganak shakli noto'g'ri yumaloq. Po'stining va etining rangi oqish, yuzasi silliq, o'suv nuqtalari o'rtacha chuqurlikda.

Hosildorligi 1999 – 2000 yillarda Chinoz nav sinash shaxobchasida gektaridan 20t. O'zbekiston sabzavot va poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutida 17 t.ni tashkil etdi. Tovar hosildorligi 97–98%. Tuganakning o'rtacha vazni 112 – 120 g, ta'mi 4,5 ball. O'suv davri 100 kun.

Ayrim belgilari: ertapishar, yuqori hosildor va rak kasalligiga chidamli. Ovqatbop.

Sante. Gollandiyaning "Agriko" firmasining navi.

2001 yildan Andijon, Buxoro, Jizzax, Namangan, Samarqand, Sirdaryo va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. O'rta ertapishar.

Palagi o'rtacha kattalikda. Barglanishi o'rtacha. Tuganak shakli ovalsimon.

Po'stining va etining rangi sariq, yuzasi to'rsimon, o'suv nuqtalari yarim chuqur joylashgan, soni ko'p.

Hosildorligi 1999–2000 yillarda Toshkent nav sinash shaxobchasida gektaridan 39,0 t. tovar hosili 97 %. Tuganak o'rtacha vazni 200–250 g. Ta'mi 5,0 ball. O'suv davri 80–90 kun.

Ayrim belgilari: hosildor, kasalliklarga chidamliligi sababli kimyoviy ishlov shart emas. Yuqori ta'mli. Ovqatbop.

Pikasso. Gollandiyaning "Agriko" firmasining navi.

1998 yildan Andijon, Buxoro, Namangan, Samarqand, Toshkent va Farg'ona viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ertapishar nav.

Palagi yarim tikka, barglanishi va shoxlanishi o'rtacha, bargi o'rtacha kattalikda, shakli konussimon, kirqilgan, yashil. Tuganak shakli ovalsimon, yumaloq, silliq, o'suv nuqtalari chuqur joylashgan, rangi kizg'ish. .

Po'stining va etining rangi sarg'ish.

Hosildorligi 1998–1999 yillarda O'zbekiston sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutida 26 t. kechki muddatda 19 t.ni tashkil etadi. Tovar hosili 95–97%. Tuganak o'rtacha vazni 120–125 g. Ta'mi 4,5 ball. O'suv davri 90–100 kun.

Romano. Gollandiyaning "Agriko" firmasining navi.

1998 yildan Andijon, Namangan, Samarqand, Toshkent va Farg'ona viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ertapishar.

Palagi o'rtacha kattalikda, barglanishi va shoxlanishi o'rtacha, bargi shakli konussimon, qirqilgan, qirralari notekis, orqa tomoni mayin to'q bilan qoplangan, jilosiz. Tuganak shakli yumaloq, yuzasi tekis, o'suv nuqtalari yarim chuqur joylashgan. .

Po'stining rangi sariq, etining rangi oqish.

Hosildorligi 1998–1999 yillarda O'zbekiston sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutida gektaridan 26 t., kechki muddatda 14 t.ni tashkil etadi. Tovar hosili 96–97%. Tuganak o'rtacha vazni 130–135 g. Ta'mi 4,5 ball. O'suv davri 98–100 kun.

Red Skarlet. Gollandiyaning "HZPC" firmasining navi.

2003 yildan Toshkent, Samarqand viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. O'rta ertapishar.

Palagi o'rtacha kattalikda, barglari yirik. Tuganak shakli ovalsimon, yirik.

Po'stining rangi qizil, yuzasi silliq, ko'zchalari juda yuza joylashgan. Etining rangi och sariq rangda.

Hosildorligi 2000–2002 yillarda Chinoz nav sinash shaxobchasida gektaridan 23,1–43,2 t. Tuganak vazni 147 g. Ta'mi 5,0 ball. O'suv davri 103 kun.

Ayrim belgilari: ertapishar, virus kasalliklari hamda nematodaga chidamli.

Arinda. Gollandiyaning "Agriko" firmasining navi.

2003 yildan Toshkent va Samarqand viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. O'rtapishar.

Palagi o'rtacha kattalikda, barglanishi o'rtacha. Tuganak shakli ovalsimon, chiroyli, yirik. Po'stining rangi sarg'ish, yuzasi silliq, ko'zchalari yuza joylashgan. Etining rangi sarg'ishdan sariq ranggacha.

Hosildorligi 2001–2004 yillarda Toshkent nav sinash shaxobchasida gektaridan 36.0 t., tuganak vazni 90 – 111 g, ta'mi 5,0 ball, o'suv davri 103 kun.

Bimonda. Gollandiyaning "HZPC" firmasining navi.

2004 yildan Andijon, Namangan, Samarqand va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. O'rta ertapishar.

Palagi o'rtacha kattalikda. Barglanishi tez. Tuganak shakli yumaloq, ovalsimon, yirik.

Po'stining rangi qizil, yuzasi silliq, o'suv nuqtalari yuza joylashgan, etining rangi och sariq.

Hosildorligi 2003–2004 yillarda Toshkent nav sinash shaxobchasida gektaridan 33,0 t. tovar hosili 97 %. Tuganak o'rtacha vazni 102 g. Ta'mi 4,0 ball, vitamin S – 28,8 mg%, nitratlar 88,0 mgG'kg, quruq modda 25,0 %, oqsil 12,5 %, o'suv davri 102 kun.

Ayrim belgilari: rak, virus kasalliklari va nematodaga chidamli.

Red Star. Gollandiyaning "HZPC" firmasining navi.

2004 yildan Andijon, Namangan, Fargona, Samarqand va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. O'rta ertapishar.

Palagi o'rtacha, barglari yirik. Tuganak shakli yumaloq, ovalsimon, yirik.

Po'stining rangi qizil, yuzasi silliq, ko'zchalari juda yuza joylashgan. Etining rangi och sariq rang.

Hosildorligi 2000–2002 yillarda Chinoz nav sinash shaxobchasida gektaridan 27,1–42,2 t., tuganak vazni 125 g., ta'mi 5,0 ball, vitamin S – 22,0 mg%, nitratlar 75,0 mgG'kg, quruq modda 20,4 %, oqsil 2,1 %, kraxmal – 14,7%, o'suv davri 101 kun.

Ayrim belgilari: virus kasalliklari va nematodaga chidamli.

Kondor. Gollandiyaning "Agriko" firmasining navi.

1998 yildan Andijon, Namangan, Samarqand, Toshkent va Farg'ona viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ertapishar.

Palagi palagi baland, sershox. Barglari shakli konussimon, kirqilgan, Barglanishi yaxshi. Barglarining cheti to'liqsimon, to'q yashil rangda. Orqa tarafi mayin to'q bilan qoplangan, jilosiz. Tuganak shakli yumaloq,

yirik, yuzasi tekis, po'stining rangi kizg'ish, o'suv nuqtalari yuza, rangi kizg'ish, soni ko'p, etining rangi och sariq.

Hosildorligi 1998–1999 yillarda O'zbekiston sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutida gektaridan 21,0–23,0 t.ni tashkil etdi. Tovar hosili 99%. Tuganak o'rtacha vazni 170–180 g., ta'mi 4,3 ball, o'suv davri 100 kun.

Kardinal. Gollandiyaning "Agriko" firmasining navi.

1998 yildan Andijon, Namangan, Samarqand, Toshkent va Farg'ona viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ertapishar nav.

Palagi o'rtacha kattalikda, barglanishi va shoxlanishi o'rtacha. Barglari konussimon, kirqilgan, chetlari to'liqinsimon, rangi yashil, mayin to'q bilan qoplangan, jilosiz. Tuganak shakli notekis yumaloq, yuzasi notekis, o'suv nuqtalari yarim chuqur, rangi kizg'ish, po'stining rangi qizg'ish, etining rangi sarg'ish.

Hosildorligi 1998–1999 yillarda O'zbekiston sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutida ertagi muddatda gektaridan 13–17 t.ni tashkil etdi. Tovar hosili 96%. Tuganak o'rtacha vazni 120–127 g., ta'mi 5,0 ball, o'suv davri 100 kun.

Lotana. Gollandiyaning "HZPC" firmasining navi.

1998 yildan Andijon, Buxoro, Namangan, Sirdaryo va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ertapishar nav.

Barglanishi yaxshi. Tuganak shakli ovalsimon, yumaloq, yirik. Po'stining va etining rangi sarqish, yuzasi silliq, o'suv nuqtalari yuza joylashgan, soni kam.

Hosildorligi 1999 – 2000 yillarda Samarqand Davlat nav sinash stansiyasida gektaridan 18 t. Andijon nav sinash shaxobchasida 24 tonnani tashkil etdi. Tovar hosili 97–98%. Tuganak o'rtacha vazni 110–115 g. Ta'mi 4,0 ball. O'suv davri 100 kun.

Ayrim belgilari: chiniqish davri qisqa, qurg'oqchilikka hamda rak kasalliklariga chidamli. Ovqatbop.

Marfona. Gollandiyaning "Agriko" firmasining navi.

1998 yildan Andijon, Namangan, Samarqand, Toshkent va Farg'ona viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. Ertapishar nav.

Palagi yarim tikka, barglanishi va shoxlanishi o'rtacha. Barglari konussimon, qirqilgan, qirralari notekis, to'q yashil. Tuganak shakli notekis, yumaloq, yuzasi silliq, o'suv nuqtalari chuqur, po'stining va etining rangi sarg'ish.

Hosildorligi 1998–1999 yillarda O'zbekiston sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutida ertagi muddatda gektaridan 21

t.ni, kechki muddatda 23 t.ni tashkil etdi. Tovar hosili 96%. Tuganak o'rtacha vazni 120–126 g., ta'mi 4,6 ball, o'suv davri 104 kun.

Likariya. Gollandiyaning "Norika" firmasining navi.

2001 yildan Andijon, Buxoro, Jizzax, Namangan, Samarqand, Sirdaryo va Toshkent viloyatlari bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan. O'rtapishar nav.

Palagi tik, barglanishi va shoxlanishi o'rtacha, Tuganak shakli ovalsimon, silliq, o'suv nuqtalari chuqur joylashgan, rangi kizg'ish, soni ko'p.

Pustining va etining rangi sarg'ish.

Hosildorligi 1999–2000 yillarda yillarda Chinoz Davlat nav sinash stansiyasida gektaridan 14 t., Andijon nav sinash shaxobchasida 20,0 t. ni tashkil etadi. Tovar hosili 96–97%. Tuganak o'rtacha vazni 80–86 g. Ta'mi 6,0 ball. O'suv davri 115–120 kun.

Ayrim belgilari: tuganaklari bir tekis, mazasi yaxshi. Ovqatbop. Kasalliklariga chidamli.

Muhokama uchun savollar:

1. Kartoshka seleksiyasining asosiy yo'nalishlari?
2. Kartoshka seleksiyasida boshlang'ich material sifatida nimalar qo'llaniladi?
3. Kartoshka seleksiyasining usullari?
4. Kartoshka seleksiyasida seleksion materialni baholash usullari?
5. O'zbekistonda kartoshka seleksiyasi ishlari, yaratilgan navlar va istiqbollari?
6. Kartoshkaning sistematikasini asoschisi kim?
7. Kartoshkaning poliploid qatorida yovvoyi va madaniy turlarining o'mi?
8. Kartoshkaning avtotetraploidlariga qaysi turlar kiradi?
9. Geterozisdan kartoshka seleksiyasida foydalanish?
10. Hujayra seleksiyasi nimadan iborat?
11. Kartoshka seleksiyasi jarayoni qaysi bosqichlardan iborat?
12. Seleksiya jarayonida kartoshka tuganaklari sifatiga baho berish usullari?
13. Kartoshka seleksiyasida akademik S.M. Bukasovning roli?

KUNGABOQAR EKINI SELEKSIYASI

Moyli ekinlar guruhiga urug' va mevasining tarkibida 20 – 60% moy saqlaydigan o'simliklar kiradi. Bu ekinlardan o'simlik moyi ishlab chiqiladi. O'simlik moyi oziq – ovqat uchun, konserva sanoatida, lak – buyoq, to'qimachilik, terichilik, tabobat, parfumeriya sanoatida qo'llaniladi. Moyli ekinlardan yog'i olingandan keyin qoladigan kunjarasi va shroti chorvachilikda foydalaniladi, chunki ularning tarkibida ko'p miqdorda yog' va oqsil saqlanadi. Yer yuzida moyli ekinlar 140 mln gektarga yaqin maydonga ekiladi. Ulardan eng ko'p tarqalgan soya, yer yong'oq (araxis), kungaboqar, moyli zig'ir, raps va surepitsa, kunjut.

O'simlik yog'ining tarkibida 75 – 79 %, uglerod, 11 – 13 % vodorod va 10 – 12% kislorod mavjud. O'simlik moyining sifati yod soni, sovunlanish soni va kislota soni bilan baholanadi. Yod soniga qarab moyli ekinlar 3 guruhga bo'linadi.

1 – quriydigan moyli ekinlar yod soni 130 dan ko'p bo'lganlari. Bu guruhga moyli zig'ir, ko'knori, perilla va lyalemansiya kiradi.

2 – yarim quriydigan moyli ekinlar (yod soni 95–130). Bu guruhga kungaboqar, maxsar, kunjut, soya, oq va ko'k xantal, kuzgi va bahorgi raps surepitsa kiradi. Ular asosan oziq ovqat maqsadida ishlatiladi.

3 – qurimaydigan moyli ekinlar (yod soni 95 dan kam). Bu guruhga yer yong'oq (araxis) va kanakunjut kiradi. Erkin kislotalar miqdori moydagi kislota soni bilan belgilanadi va 1 g moydagi erkin neytrallash uchun sarflanadigan o'yuvchi kaliyni mg xisobidagi miqdori bilan aniqlanadi. O'simlik moyining sovunlanishi 1g moydagi erkin hamda glitserin bilan bog'langan yog' kislotalarini neytrallash uchun sarflanadigan mg xisobidagi o'yuvchi kaliy miqdori bilan aniqlanadi. Aksariyat o'simlik moylari uchun sovunlanish soni 170 – 200 ni tashkil qiladi.

Ishlab chiqarishda eilib kelinayotgan moyli ekinlar quyidagilardir: kungaboqar, moyli zig'ir, soya, raps, surepitsa, rijik, kanakunjut, araxis, kunjut, lyalemansiya, gorchitsa sarepskaya (xantal) ko'knor va soflor.

Aksariyat moyli ekinlarning seleksiya ishlari hamdustlik mamlakatlarida va moyli ekinlar ilmiy tadqiqot institutida (VNIIMK) 1925 yillarda boshlanib katta muvaffaqiyatlarga erishildi.

Moyli ekinlarning juda ko'p miqdoridagi kolleksiyasi VIRda (butun Rossiya o'simlikshunoslik ilmiy tadqiqot instituti) to'planib, seleksioner olimlar kungaboqar, araxis, kanakunjut, zig'ir va boshqa moyli ekinlarning qimmatbaho nav va duragaylarini yaratishga erishganlar.

Moyli ekinlardan hozirgi vaqtda ko'p tarqalgan va ahamiyatli kungaboqar hisoblanadi.

Kungaboqar asosiy moyli ekini bo'lib ishlab chiqariladigan o'simlik moyining 75% ni tashkil qiladi. Kungaboqar urug'ining tarkibida 50 – 60% yarim quriydigan sifatli moy va 16% oqsil saqlanadi. Moyining yod soni 119 – 114. Moy ishlab chiqarishda uning qoldiqlari ko'p miqdorda oqsil moddasini saqlaganligi uchun chorva molariga yaxshi qimmatli yem sifatida foydalaniladi. (kunjara, shrot, savatchalarning paholi). Bundan tashqari kungaboqar o'simligi qimmatbaho silos ekinidir.

Jahon dehqonchiligida kungaboqar 2004 yilda 213 mln gektarga eqilib, urug' hosildorligi 8,6 s/ga, yalpi hosili 26,1 mln tonnani tashkil qildi. Uning asosiy maydonlari Rossiya, AQSh, Argentinada joylashgan bo'lib shu bilan birga katta maydonlarda Ruminiya, Bolgariya, Turkiya, Ispaniya, Kanada va boshqa mamlakatlarda, qisman O'zbekistonda ekiladi.

Kungaboqar seleksiyasida geterozis duragaylaridan foydalanish bu ekinning hosildorligi va o'simlik moyini ishlab chiqarishni keskin oshirilishiga olib keldi. Amerika Qo'shma shtatlari va Ruminiyada kungaboqarning duragaylarini ekishga to'lig'icha o'tilgan.

Mustaqil hamdo'stlik mamlakatlarida kungaboqar ko'p tarqalgan mintaqalari – Shimoliy Kavkaz, Ukraina, Moldaviya, Rossianing markaziy qoratuproq mintaqasi, Ural Sibir va Kozog'istonning qator viloyatlaridir.

O'zbekistonda kungaboqar ekini katta ahamiyatga ega bo'lib, ishlab chiqarishda uning navlari moy olish, silos tayyorlash va chakish uchun ekilmoqda. Oxirgi yillarda bu qimmatli ekin seleksiyasiga e'tibor bir muncha kamayganligi tufayli mahalliy sharoitda yaratilgan navlarga ega emasmiz.

Bundan 40 – 50 yil muqaddam O'zbekistonda kungaboqar ekini katta maydonlarda eqilib yuqori hosil olishga erishilgan edi. Hatto lalmikor yerlarda (G'alla orol tumani) ham urug' (pista) ham silos uchun sug'orilmay ekilganda ham yaxshi natijalarga erishilgan. Oxirgi bir necha yildan beri Samarqand qishloq xo'jalik instituti genetika seleksiya va urug'chilik kafedra olimlari (dots. M.Lukov va boshqalar) tomonidan kungaboqar ekini seleksiyasi va urug'chiligi soxasida ishlar keng miqyosda olib borilmoqda.

Kungaboqar sistematikasi va kelib chiqishi

Kungaboqar Asteraceae L. Astralar oilasiga (murakkab gullilar Compositae L.) Helianthus polimorf turkumiga mansub.

K.Xeyzer (AQSh) klassifikatsiyasi bo'yicha *Helianthus* turkumining 68 ko'p yillik va bir yillik turlari tashkil qiladi. Bu o'simlikning ko'p yillik turlari ko'proq bo'lsa ham, bir yillik turlari ancha kattaroq maydonga tarqalgan.

A.V.Anishenko (VIR) 1980 y kungaboqarni genetik evolyutsion asosida o'rganib, ishlab chiqqan klassifikatsiyasi bo'yicha *Helianthus* turkumi 10 turdan iborat: biri – bir yillik diploid turi *H. annuus* L. kolgan 9 tasi esa ko'p yillik – diploid, tetraploid va geksaploid turlaridir.

Dala dehqonchiligida 2 turdan foydalaniladi, bir yillik diploid turi – *H. annuus* ($2n \text{ q } 34$) va ko'p yillik geksaploid tur – *H. tuberosus* ($2n \text{ q } 102$) (topinambur, yer noqi).

H. annuus polimorf shakldagi tur. Uning tur ichidagi klassifikatsiyasi bo'yicha F.S. Venslavovich ikki turga ajratgan.

H. Cultus Wenzl – madaniy kungaboqar va *H. ruderalis* Wenzl – yovvoyi kungaboqar.

H. Cultus – ikki kenja turga bo'linadi: *H. s. ornamentalis* Wenzl. – madaniy manzarali va *H. s. sativus* Wenzl – madaniy ekma kungaboqar. Bu o'z navbatida to'rt guruh tur xillariga bo'linadi:

Shimoliy Rus, O'rta Rus, arman va Janubiy Rus xillari.

Yangi qabul qilingan klassifikatsiya asosida kungaboqarning bir yillik diploid turining (*H. annuus* $2n \text{ q } 34$) tarkibida uchta kenja turi mavjud: *H. annuus*, *H. lenticularis* va *H. petiolaris*. *H. annuus* kenja turi 4 guruhga bo'linadi:

H. a.v.annuus, *H. a.v.australus*, *H. a. armeniacus*, *H. a.v.pustovojtii*. Bular o'z navbatida bir necha shakllardan iborat.

Moyli kungaboqarning hozirgi zamon tarqalib ekiladigan navlari *H. a.v.pustovojtii* xiliga mansub.

Ekma kungaboqar urug'ining to'liqligi darajasiga qarab uch xilga bo'linadi: chaqiladigan, oraliq va moyli.

Kungaboqar o'simligining aksariyat turlarining kelib chiqish markazi Shimoliy Amerika xisoblanib, ayrim turlari (qisman) Janubiy Amerikada tarqalgan.

XVI asrning boshlarida Yevropada kungaboqar ekilmas edi. Bu o'simlikning urug'lari ilk bor 1510 yilda Modrid botanik bog'ida ekiladi. Ispaniyaga bu urug'lar yangi Meksikadan ispan ekspeditsiyasi orqali olib keltiriladi. Kungaboqar o'simligining vatani Amerikada juda ko'p yovvoyi turlari va xillari o'sib, ulardan ayrimlarining urug'ini mahalliy aholi (indeyklar) iste'mol kilar edi. Lekin bu ekin u yerda oziqa ekini sifatida katta ahamiyatga ega emas edi.

G'arbiy Yevropada kungaboqar dastlab yillarda (dekarativ) manzarali o'simlik sifatida tarqaladi. O'zining "quyosh guli" (svetoq solnsa) nomini u Loteldan 1576 yilda oladi. Shu nom hozirgacha biroz o'zgargan holda yetib kelgan.

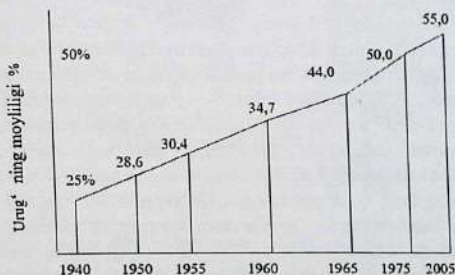
Rossiyaga kungaboqar Petr I davrida Gollandiyadan XVIII asrda olib keltiriladi. Bu yerda ham kungaboqar 100 yildan ko'p davrda manzarali va ekma (ogorod) ekini sifatida foydalanilgan.

Kungaboqar urug'idan moy olish mumkinligi to'g'risida birinchi bo'lib Rossiya fanlar Akademiyasida chop etiladigan "Akademicheskiye izvestiya" da chiqqan (1779 y) "O prigotovlenii masla iz semyan podsolnechnika" degan maqolada aytib o'tiladi. Lekin moyli ekin sifatida dala ekini bo'lib kungaboqar bundan kechroq – 35 yildan keyin foydalaniladi.

Kungaboqar ekini seleksiyasi Rossiyada 1912 – 1913 yillarda boshlanadi. O'tgan yillar mobaynida kungaboqar ekini (Svetok solnsa) keskin o'zgaradi.

Ko'p yillar davomida cheksiz tanlash o'tkazilishi natijasida uning moyli va chaqiladigan shakli mahalliy navlari yaratilib keng tarqaladi. – Zelenka, Fuksinka, Maslenoq, Puzanoq va boshqalar.

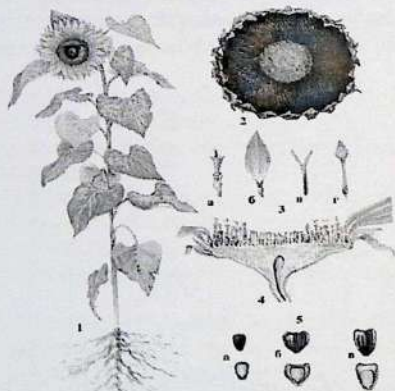
Xamdo'stlik mamlakatlarida seleksionerlarning ishi natijasida kungaboqar urug'ining moyliligini o'sib borishini quyidagi sxemadan ko'rish mumkin:



34- rasm. Kungaboqar urug'ining moyliligini o'sib borishi

1940 yilda kungaboqar urug'larining moyliligi o'rtacha 28,6% ni tashkil etgan. 1950 yilda bu ko'rsatkich 30,4 % ga yetdi. Seleksiyaning

muvaffaqiyatli ishlari natijasida har 5 yil davomida moylilik 4 – 5 % ga oshadi. 1955 yilda 34,07 1960 yilda – 39,7%, 1965 y – 44% yetadi va 2005 yilga kelib kungaboqar ekinining eng yaxshi navlari urug‘ining tarkibida moyning miqdori 55 % dan oshadi. Shunday qilib yarim asr davomida kungaboqarning moyligini oshishi bilan bir qatorda uning hosildorligi ham, muhim xo‘jalik – biologik belgi va xususiyatlari (noqulay sharoitlarga, kasallik – hasharotlarga chidamliligi mexanizatsiyaga mos, bir vaqtda pishib yetilishi va boshqalar) yaxshilanib borilgan. Bu keltirilgan yutuqlar yirik seleksioner olim, ikki marta mehnat qaxramoni, davlat mukofotlari sovrindori akademik Vasiliy Stepanovich Pustovoyt faoliyati bilan chambarchas bog‘liq. Uning nomi hozirgi vaqtda Krasnodardagi Rossiya moyli exkinlar ilmiy tadqiqot institutiga berilgan. V.S. Pustovoyt ilmiy tadqiqot instituti, ilgari “Kruglik” nomli seleksion tajriba – stansiyasi bo‘lgan joyda 1912 yilda o‘zining seleksiya ishini boshlaydi va butun umrini shu ekin seleksiyasiga bag‘ishlab juda katta misli ko‘rilmagan muvaffaqiyatlarga erishadi. Bu olim kungaboqar urug‘ining moyligini 20% dan 55%gacha va undan ham ko‘p miqdorgacha yetkazadi. Kungaboqarning yangi navlarining urug‘lari moylilikdan – moy saqlaydigan zahirasiga aylantirilgan.



35-rasm. Kungaboqar. 1-gullagan o‘simlik; 2-pishgan savatcha; 3-gullari, a-naysimon, b-tilsimon, v-urug‘chi, g-changchi; 4- savatchaning kesimi; 5-a,b,v mevalari

1977 yilda kungaboqarning Pervenets nomli yaxshi sifatli yangi nav yaratilib rayonlashtiriladi. Bu nav urug'ini moyining tarkibida 75 %gacha olein kislotasi saqlanadi. Bu yangi nav moyi biokimik va oziqa sifatлари jixatidan olivka (zaytun) moyiga yaqin. Seleksiya natijasida kungaboqarning 54% moyliligi bo'lgan Vostok navi o'ta ertapishar – Podarok va shumg'iyaning ashaddiy irqlariga chidamli Start navlari asosida yaratilgan.

Kungaboqar seleksiyasida turlararo duragaylash o'tkazilish natijasida o'ta yuqori hosildor duragaylari yaratilgan. Masalan, Krasnodar o'lkasining Krasnogvardeysk navsinash shaxobchasida turlararo duragaylash natijasida yaratilgan Progress navi gektaridan 41s hosil berib, moy hosili gektaridan 2000 kg ni tashkil kildi. Shu bilan birga turlararo duragaylar un shudring kasalligi, zang kasalligi va boshqa kasalliklarga chidamlidir.

Yuqorida aytib o'tilganidek, Samarqand qishloq xo'jalik instituti olimlari kungaboqar ekini seleksiyasi va urug'chiligi soxasida katta izlanishlar olib bormoqdalar. Katta hajmli kolleksiya boshlang'ich material navlar, duragaylar, populyatsiyalar o'rganilib seleksiya ishlari bajarilmoqda. Bir qancha navlar ang'izda o'rganilib ulardan eng yaxshi natija bergan shakllari va navlari ajratib olingan. Bulardan Pioneer navi xo'jalik belgi va xususiyatlari bo'yicha yaxshi ko'rsatkichlarga ega 1000 urug'ning vazni 50 – 60 g, moyliligi 41 – 42%, vegetatsiya davri 75 – 80 kun. Yakka tanlash o'tkazish natijasida SamQXI 7 – 70 oilasi (avlodi) ajratib olindi. Uning vegetatsiya davri 70 kun, hosildorligi 2,5 t /ga, moyliligi 47 – 48%, 1000 urug' vazni 70 – 80g. o'zining ko'rsatkichlari bo'yicha boshqa navlarga nisbatan (eqilib kelinayotgan, rayonlashtirilgan) ancha avzalligi va angizda ekishga mosliligi bilan ajralib turadi.

Kungaboqarning morfobiologik xususiyatlari. Ekma kungaboqarning dala ekini shakllari bir yillik o'simliklardan iborat. Uning ildiz tizimi – o'q ildiz bo'lib, 3m va undan chuquroqqa joylashishi mumkin. Shuning uchun bu o'simlik qurg'oqchilikka chidamli.

Kungaboqarning poyasi yog'ochsimon tik o'sib turuvchi, poyasining usti tukchalar bilan qoplangan, ichi govak parenxima bilan to'la, 1 – 3 m gacha baland bo'yli bo'lib o'sadi. Moyli shakllarning poyalari shoxlanmaydi. Irsiyati resessiv bo'lgan shoxlanuvchi shakllari geterozis seleksiyasida foydalaniladi.

Ekma kungaboqarning navlarining poyasi tik o'suvchi, gullaganda egilmaydigan, shoxlanmaydigan va yoyilmaydigan hamma o'simliklarda

bir tekis balandlikda bo'lishi kerak. Kalta bo'yilik poyasining yug'onligini oshishi bilan bog'liq bo'lishi kerak.

Kungaboqarning barglari yirik, bandli, uzunligi 20 – 40 sm ovalsimon, yuraksimon, uchi o'tkirlashgan, tuk bilan qoplangan. Barglarining cheti tishli. Pastgi 3 – 5 juft barglari poyada qarama – qarshi qolganlari navbatlashgan bo'lib joylashgan. Bitta o'simlikda barglar soni 15 dan 50 tagacha yetadi.

Xar birining shakllanishiga o'rtacha 3 kun talab qilinishi aniqlangan. Ko'pincha seleksion navlarda shakllanadigan 35 bargning hosil bo'lish davri vegetatsiya davrining 105 kunini tashkil qiladi. Rivojlanishning optimal sharoitida kungaboqar o'ziga xos (genotipga xos) barglar hosil qilgandan keyin generativ fazaga o'tadi. Shuning uchun o'rta va erta pishar navlar va duragaylar seleksiyasida o'simlikda barglar soni xisobga olinishi kerak.

Kungaboqar o'simligining har xil yarusida joylashgan barglarning roli har xil. Eng yuqori fotosintetik faollik va oziqa moddalarni (assimiyatlarni) kuchishi, suvlilikning minimal holatda bo'lishini ta'minlaydigan xususiyatli 12 – 15 yarusdan 23 – 25 yarusgacha joylashgan barglar ta'minlaydi. Bu yaroslardagi barglar urug' mag'zida moy biosintezini bajarishda muhim rolni bajaradi.

Kungaboqar o'simligi o'ta kuchli (vegetativ) o'sishi bilan ajralib turadi. O'simlikning "yer usti" qismi biomassasining 25% gacha bo'lgan qismini urug' hosili tashkil qiladi.

Kungaboqarning gul to'plami – savatchadir. Savatcha qavariq yoki botiq, tekis diskasimon, moyli navlarda diametri 15 – 25 sm, chaqiladigan navlarda 45 sm li, bargchalardan iborat bir necha o'rama bilan o'ralgan (43-rasm).

Bir savatchada 2,5 ming tagacha gul joylashadi. Mevasi – pistacha, siqilgan tuxumsimon shaklda, to'rt qirrali. Urug' – yubka urug' po'sti bilan qoplangan mag'iz va mag'ziga yopishmay turadigan terisimon pishiq meva po'stidan iborat. Po'chog'i oq, kul rang, qora yo'l – yo'l yoki yulsiz bo'ladi. Po'chog'i pista vaznining 22–46 % tashkil qildi.

Urug'i (mag'iz) – murtak, yubka urug' po'stidan, murtak esa ildizcha, kurtakcha va ikkita urug' palladan iborat. Kungaboqar o'simligining 1000 dona pistoning vazni 40 – 175 g. nav va duragaylarning 1000 urug'ining vazni 100 g atrofida va naturasi 480 – 550 g/l bo'lishi maqsadga muvofiq.

Kungaboqar chetdan changlanuvchi – entomofil o'simligidir. Asosiy changlatuvchi bo'lib asal ari hisoblanadi.

Undan tashqari katta arilar va boshqa hasharotlar changlatishi mumkin. Shamol yordamida ham changlanadi, lekin chang donachalarining og'irligi tufayli ularning ko'pgina qismi pastga tushib ketadi.

Kungaboqar yuqori ekologik plastiklikka ega. U Shimoliy Amerikaning cho'l mintaqasida havo namligi past ammo, harorat yuqori bo'lgan kontinental iqlim sharoitida shakllangan. Shuning uchun O'zbekistonda kungaboqarni o'sishi uchun qulay sharoit mavjud. Kungaboqar urug'lari 4 – 5 ° C haroratda ko'karib boshlaydi, ammo maysalarning qiyg'os unib chiqishi uchun 10–12 ° C harorat qulay. Ekishdan unib chiqishgacha davrda 140–160 ° C faol harorat yig'indisi talab qilinadi. Maysalari qisqa muddatli – 8 ° C sovuqqa bardosh beradi. Gullash va undan keyinga davrda o'simlikni rivojlanishi uchun qulay harorat 25–27°C. Kungaboqar 1 gektar maydonda 2000–5000 m³ va undan ortiq suv sarflaydi. Transpiratsiya koeffitsiyenti 400 dan 700 gacha, kungaboqar eng ko'p suvni savatchalarni hosil bo'lishi – gullashi davrida (60%), maysalash – savatchalarni hosil bo'lishida 23%, gullash – pishishda 17 % sarflaydi.

Kungaboqar unumdor, buz, o'tloq – bo'z tuproqlarda yaxshi o'sadi. Tuproq reaksiyasi 6–6,8 bo'lganda yaxshi rivojlanadi. Kungaboqar og'ir, loy, qumoq, kislotali, kuchli sho'rlangan tuproqlarda yaxshi o'smaydi. Kungaboqarning ayrim navlari kuchsiz va o'rtacha sho'rlanish sharoitida ham yaxshi hosil beradi (D.T.Abdukarimov, M.K.Lukov, 2003)

Kungaboqar yorug'sevar, qisqa kun o'simligi, oziqa moddalariga talabchan, ayniqsa kaliyni ko'p o'zlashtiradi. 1 s urug' va shunga muvofiq o'suv organlarini hosil qilish uchun tuproqdan 6 kg azot, 2 kg fosfor va 10 kg kaliyni o'zlashtiradi.

Seleksiyaning vazifalari va yo'nalishlari. Kungaboqar ekini seleksiyasi 30 dan ziyod belgi va xususiyatlarga qarab o'tkaziladi. Tuproq, iqlim sharoitlariga qarab kungaboqar navlari va duragaylariga qo'yiladigan talablar bir xil bo'ladi. Bu talablarga quyidagilar kiradi:

Yuqori hosildorlik, kasallik va zararkunandalarga chidamlilik, moyliligi va moyining sifati yuqori bo'lishi, texnologik xususiyatlari va moslanuvchanlik kiradi.

1. Yuqori hosildorlikka qaratilgan seleksiya.

Kungaboqarning hosildorligi alohida savatchalarning mahsuldorligi va gektaridagi o'simlik soniga bog'liq.

Alohida savatchaning mahsuldorligi uning ichidagi urug' (pista) ning soni va har bir urug'ning massasi, og'irligi bilan aniqlanadi.

Bu yerda urug' mag'zining chiqish miqdori katta ahamiyatga ega. Bu ko'rsatkich umumiy massadan urug' po'chog'ini chiqishiga bog'liq. Urug' mag'zining (yadrosi) 10% oshishi – moy miqdorini 6 – 7% ga oshishiga olib keladi. Seleksiya jarayoni natijasida rayonlashtirilgan nav va duragaylarda urug' po'chog'ining chiqish miqdori 40 – 45 dan 20 – 25 % gacha kamaytirilgan (pasaytirilgan). Yirik savatchalarda, yuqori hosil olingan holda umumiy urug' massasiga nisbatan po'chog'ini chiqishini oshishi aniqlangan. Kungaboqar seleksiyasida urug' (pista) ning 1000 donasining massasi bilan bir qatorda 1000 ta urug' mag'zi (yadrosi) ning vazni xisobiga olinishi kerak. Kungaboqar navlari va duragaylarining hosildorligi maydondagi tup sonining qalin joylashishi natijasida (50 – 60 ming ga) oshadi. Shuning uchun qalin joylashishga moslashgan navlarni ekish maqsadga muvofiqdir. Yuqori agrotexnika sharoitida (o'g'itlash, sug'orish) o'stirilishi kerak.

2. Yuqori moylilik va moyning sifatiga qaratilgan seleksiya. Bu borada akademik V.S.Pustovoytning kungaboqar seleksiyasi va urug'chiligida ishlab chiqqan usullarning roli juda katta. Pustovoyt kungaboqar seleksiya usullarini qo'llash bilan ham hosildorlikni ham moy miqdorini oshirish mumkinligini amalda ko'rsatib berdi va natijada yuqori hosilli, ko'p moyli navlar yaratilib katta maydonlarda eqilib kelinmoqda.

Xalq seleksiyasi navlarining moyliligi 28 – 33% bo'lgan va o'sha davrlarda bu ko'rsatkich chegarasidan o'tib bo'lmaydi degan fikr tarqalgan edi. 1927 yilda "Kruglik A – 41" nomli birinchi sintetik nav yaratiladi. "Perodovik uluchshenno'y", "Armavirskiy 3497" uluchshenno'y va boshqa rayonlashtirilgan navlarning tarkibida iqlim sharoitiga mos kelgan yillari 55 – 56% moy to'plangan. Seleksionerlarning faoliyati natijasida 59 – 60% moyli kungaboqar o'simligining avlodlari yaratilgan.

Urug' (pista)ning va moyining oziqaboplik sifatlari – moy kislotasi tarkibidan tashqari uning tarkibidagi vitaminlar, tabiiy oqsidlatuvchi ingibitorlar va prooksidantlar saqlanishga bog'liq. Kungaboqar urug'ining tarkibida 0,7 – 1,0 % fosfolipid (fosfatid), 0,23 – 0,24% sterol moddalarini to'planadi. Hozirgi yaratilgan navlarning moyida 60 – 80 mg% tokoferol moddasi saqlanib, bu modda "YE" vitaminini faolliligiga ta'sir etadi.

Yuqori moyli kungaboqar navlarining urug'lari tarkibidagi suvda eruvchan vitaminlar (nikotin kislotasi, tiamin, biotin va riboflavin) miqdori jixatidan araxis – yer yong'oq urug'lariga o'xshashdir.

Voyaga yetgan – pishgan urug'larning tarkibida pigmentlarning (karotinoid, karotin va ksantofill) miqdori 0,12 – 0,16 mg % ni tashkil etadi.

Ilgari kungaboqar seleksiyasining asosiy yo'nalishi – yuqori hosilli, yuqori moyli navlar yaratish bo'lgan bo'lsa hozirgi seleksiyada bulardan tashqari moyning sifatini yaxshilashga qarab olib borilmoqda.

3. Kungaboqar ekinida oqsil moddasiga qarab seleksiya o'tkazish.

Kungaboqar urug'larining tarkibida ko'p miqdorda moy – borligi bilan birgalikda unda 20 – 25 % gacha protein to'planadi. Seleksiya jarayonida kungaboqar urug'idagi oqsil majmuyi tarkibida chuqur o'zgarishlar ro'y berib, oqsilning suvda eriydigan fraksiyalarining ko'payishi va almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarning, jumladan lizinning oshishiga erishilgan. Lizin aminokislotasi yetishmagan takdirda oqsilning ozuqa – to'yimlilik sifati ancha pasayadi. Bir xil tuproq – iqlim sharoitida o'stirilgan ko'p moyli kungaboqar navlarining tarkibidagi lizin miqdori 4 Q 0,7% farq qilib o'zgargan, nav ichidagi populyatsiyada esa – 5,4 Q 0,76 ga o'zgaruvchanlik kuzatilgan. Moylilik bilan oqsil moddasining saqlanishida teskari korrelyatsiya bo'lganligiga qaramasdan, ko'p moyli kungaboqar navlari ilgarigi navlarga nisbatan oqsil moddasi bo'yicha qolishmaydi.

4. Optimal vegetatsiya davrining davomiyligiga qarab seleksiya o'tkazish.

Xar xil tuproq iqlim sharoiti uchun u yerdagi issiqlik, suv bilan ta'minlanganlik darajasi va hosilni yig'ib olish davrida ob – havo va boshqa sharoitlar xisobiga olinib vegetatsiya davrining optimal davomiyligi belgilanadi. O'zbekiston sharoitida vegetatsiya davrining davomiyligi katta ahamiyatga ega, chunki bizning sharoitimizda bir yilda ikki hosil olish imkoniyatlari mavjud. Ayniqsa ang'izda ikkinchi ekin sifatida ekib hosil yetishtirish uchun kungaboqarning tezpishar navlaridan foydalaniladi. Akademik V.S.Pustovoyt fikricha Kuban sharoiti uchun bu davr 92 – 95 kun bo'lsa qulay. Juda erta pishar navlar seleksiyasi mahsuldorlikni pasayishga olib kelishi mumkin.

A.B.Dyakovning ma'lumotlariga ko'ra vegetatsiya davrini 12 – 15 kunga qisqarishi hosildorlikni 20 – 30% ga kamaytirilishiga olib keladi. Qulay sharoitda har bir kunda gektariga 30 kg gacha moy to'planadi.

Yuqori mahsuldor ertapishar nav va duragaylarni yaratilishi o'simliklarni bir vaqtda pishishi, fiziologik pishishdan to'liq pishishgacha qisqa davrli genotiplarni tanlash va savatchalari tezlikda (qisqa davrda) quriydigan o'simliklarni tanlash usullari bilan yaratishga erishish mumkin. Kungaboqarning effektiv haroratining pastki ko'rsatkichi 5⁰S ga teng (biologik nol) bo'lib, unib chiqish – shonalash davrida 11 – 12 ⁰S,

shonalash – gullashda 15 – 16 °S undan keyingi davrda esa harorat 10 – 14 °S qulay bo‘lib hisoblanadi.

Rossiya moyli ekinlar ilmiy tadqiqot institutida erta muddatda unib chiqish, tezpisharlik xususiyatli seleksion materialni tanlash sxemasi va baholash uslubi ishlab chiqilib kuzgi – qishgi – bahorgi davrda o‘stirish maqsadida fitotronlardan foydalanish tavsiya etiladi.

Vegetatsiya davrining davomiyligiga qarab kungaboqar navlari uch guruhga bo‘linadi:

1. O‘rtapishar navlar – vegetatsiya davri 92 – 132 kun. Bu guruhga Armavires, YEnisey, Nadejno‘y, Salyut, trudovik navlari kiradi:

Erta pishar navlar, vegetatsiya davri 80 – 120 kun. Bu guruhga Vosxod, Zorya,

Zenit, Gibril Pochin, VNIIMK 8931 navlari kiradi.

Tezpishar navlar, vegetatsiya davri 70 – 100 kun. Bu guruhga Peredovik uluchhyenno‘y, Smena, Mayak uluchhyenno‘y navi O‘zbekistonda silos va yashil massasi uchun ekiladi.

Ayrim mualliflar (G.V.Gulyayev, 1975 y) moyli kungaboqar navlarini quyidagi guruhlarga bo‘ladilar:

– O‘ta tezpishar navlar – 60 – 69 kun, tezpishar navlar – 70 – 79 kun, ertapishar navlar – 80 – 89 kun, o‘rtapishar navlar 90 – 99 kun, kechpishar navlar – 100 – 109 kun va o‘ta kechpishar navlar 110 va undan ko‘p kun talab qiladigan navlar.

Odatda tezpishar va erta pishar navlar urug‘ining hosildorligi bo‘yicha o‘rtapishar va kechpishar navlarga nisbatan pastroq bo‘ladi. Ammo bu biologik qonuniyatni o‘zgartirish seleksionerlarning vazifasidir. Tezpishar navlarni yaratishga qaratilgan seleksiyaning O‘zbekiston sharoiti uchun, ayniqsa ang‘izda kungaboqarni ekib yuqori hosil olish muhim ahamiyatga egadir. Ertapishar navlarni yaratish seleksiyasida asosiy brak qilish ishlari gullash davrida o‘tkazilib hamma kech gullaydigan o‘simliklarni chiqarib tashlash bilan bajariladi.

5. Texnologik xususiyatlariga qarab seleksiya ishlarini o‘tkazish.

Kungaboqar navlari va duragaylari intensiv texnologiya sharoitida o‘stirish talablariga mos bo‘lishi kerak. Bu talablar quyidagilardir: o‘simliklar bo‘yi va yotib qolmasligi bo‘yicha bir tekis, bir vaqtda pishishi va urug‘i yengillik bilan yanchiladigan bo‘lishidir. O‘simliklar urug‘i pishish davrida joyida qurishi qulaydir, chunki bunda hosilni yig‘ib olish defoliatsiyani qilmay o‘tkazilishi mumkin. Bunday talablarga bir savatchali o‘simliklar, bo‘yi 80–120 sm bo‘lgan, savatcha tanasida

bargidan balandroq 45 – 90⁰ burchagida joylashgan, bir muncha bo'rtgan savatchali navlar javob beradi.

Texnologik xususiyatlarga urug'lar to'kilishiga chidamli va kombaynda yengil yanchiladigan xususiyatlar kiradi.

Nav va duragaylar kasallik va zararkunandalarga chidamli hamda o'g'itlash va sug'orishdan samarali foydalanadigan bo'lishi kerak.

6.Kasallik va zararkunandalarga chidamligiga qarab seleksiya ishlarini o'tkazish.

Kungaboqar o'simligini madaniylashtirishda doim kasallik va zararkunandalarga chidamli navlar bog'lanib kelgan. Dastlab bosqichlarda Amerikadan kungaboqar olib kelingan zang kasalligi ko'p muammolarga duch kelgan kasalligiga kam chalinadigan "Zelenki" kabi mahalliy navlar seleksiyasi natijasida yaratilgan.

Zang kasaligidan so'ng kungaboqar urug'i (pistasini) shikastlaydigan kungaboqar mitasi (mol) katta xavf keltira boshlaydi. Bu xavfni yengish uchun pansirli navlar yaratiladi. Undan keyin gulli parazit – shumg'uya (zarazixa), shuvax o'simligidan kungaboqarga o'tadi. Avval "A" irqi, keyin "B" va undan keyingi yillarda agressiviroq irqlari katta zarar yetkazdi. Shuning uchun shumg'uyaga qarshi kurashish choralari doim o'tkazilmoqda. Oxirgi yillarda un shudring, kul kasali (penel), oq va bo'yoq chirish kasalliklari kungaboqarga katta zarar keltirmoqda.

Kungaboqar o'simligida zambrug'larning 65 turi, 10 ta bakteriya, ikkita virus va to'rtta gulli parazit bor deb hisoblanadi.

Kasalliklar ta'siri ostida ham hosildorligi kamayadi ham hosilining, urug'ining unuvchanligi, massasi va moyliligi pasayadi, moyining kislota raqami esa keskin ko'tarilib, uning oziqaliligi yomonlashadi. Shuning uchun seleksiyaning asosiy vazifalaridan biri bo'lib kungaboqar ekini zararkunandalariga chidamli navlar yaratish hisoblanadi.

Hashaki navlarning seleksiyasi. Hashaki kungaboqar sifatida asosan moyli kungaboqarning Peredovik uluchshenno'y, VNIIMK – 1646 uluchshenno'y, VNIIMK 6540 uluchshenno'y, Mayak kabi navlaridan foydalaniladi.

Hashaki kungaboqar navlarini yaratish soxasidagi seleksiya ishlari o'tkazish natijasida bir necha yuqori hosilli nav va duragaylari hosil qilingan. Hashaki kungaboqarning quyidagi rayonlashtirilgan navlari ekilmoqda: Belozerno'y gigant, Gigant 549, Krasnoyarskiy silosno'y, Stepnoy silosno'y, Chkalovskiy gigant va VSGI Pecheneg. Bu navlar moyli kungaboqar ekiniga nisbatan 10 – 20 t/ga ziyodroq ko'k massa

tuplaydi (60 – 70t/ga). Hashaki kungaboqar seleksiyasining asosiy yo'nalishlari: – kasalliklarga va shumg'uyaga chidamli, shoxlanadigan, ko'p savatchalar hosil qiladigan, o'simlik tanasi tez qotmaydigan va umumiy massasida uning qotgan dag'al qismining miqdori kam bo'lgan navlarini yaratishdir.

Seleksiya uchun boshlanadigan material. Kungaboqar seleksiyasida bu ekinning – mahalliy, eskidan eqilib kelinayotgan va hozirgi zamon seleksion navlari, xorijiy mamlakatlardan keltirilgan navlari, liniyalari va duragaylari hamda yovvoyi turlaridan foydalaniladi.

Boshlang'ich materialning qaysi biridan foydalanish seleksiyaning vazifalari va usullariga bog'liq. Mahalliy navlar namunalari ko'p miqdorda VIRning jahon kolleksiyasida mavjud. Ularning moyliligi past (kam) bo'lsa ham ular yirik urug'li, zang kasalligi va boshqa qator kasalliklarga chidamlilik xususiyatlariga ega.

Seleksion nav – populyatsiyalari osonlik bilan moslashuvchan, yuqori hosilli, ko'pchilik patogenlarga guruhli immunitetli, yuqori moyli, yupqa po'choqli, yaxshi rivojlanadigan pansirli va boshqa qimmatli belgi va xususiyatlarga ega. Bunday shakl va xil o'simliklari yangi nav va duragaylarni yaratish uchun muhim va qimmatli boshlang'ich material bo'lib hisoblanadi. Lekin bu navlarning kelib chiqishi bo'yicha bir xil bo'lganliklarini xisobga olish kerak. Bo'larning deyarli hammasini kelib chiqish negizida Ukrainaning Anderreyevka qishlog'idagi mahalliy populyatsiyalardan yaratilgan VNIIMK – 1646 navi turibdi. Xorijiy mamlakatlar seleksiyasining (AKSh, Fransiya, Ruminiya va boshqalar), kungaboqar liniya va duragaylari yuqori kombinatsion qobiliyatli, bir tekisligi, yotib qolishga chidamliligi va boshqa xususiyatlarga ega. Lekin ularning aksariyatida po'chog'ini chiqishi ko'p moyligi past va urug'ining texnologik sifatleri yuqori emas.

Kungaboqar seleksiyasida Shimoliy Amerikadan keltirilgan yovvoyi turlari va shakllaridan keng foydalaniladi, chunki ularning ko'pchiligi ayrim kasalliklarga chidamli, hatto majmui immunitetlidir.

Turlararo duragaylashda kungaboqarning kasalliklarga chidamli navlar yaratishda H. tuberosus ko'p yillik turdan keng foydalaniladi. Kungaboqarning yovvoyi shakllari sitoplazmatik erkak pushtsizlik (SEP) manbai sifatida foydalaniladi.

O'simliklarning VIRdagi jahon kolleksiyasida bu ekinning 1,5 mingga yaqin qimmatli namunalari (genofondi) mavjud. Bu namunalari ichida seleksiyaning deyarli hamma yo'nalishlari uchun boshlang'ich material tanlash mumkin. H. tuberosus turi bilan H. annuus turini

duragaylash natijasida V.S.Pustovoyt tomonidan shumg'uyaning daxshatli (agressiv) irqilariga chidamli, qimmatbaho immunali liniyalari yaratilib seleksiya ishida keng miqyosda foydalanilmoqda.

Seleksiya usullari. Tur ichida duragaylash. Madaniy kungaboqar populyatsiyalari Rossiyaga keltirilgandan so'ng turli tuproq iqlim sharoitlarda tabiiy va sun'iy tanlashlar ta'siri ostida mahalliy populyatsiyalar navlari shakllangandir. Shuning uchun yangi navlarni yaratishda tur ichida duragaylashda erkin (guruhli, juft) changlanish va sun'iy changlatish usullari qo'llaniladi.

Tanlash uchun populyatsiyalar hosil qilish maqsadida seleksiyaning vazifalariga qarab oddiy va murakkab chatishtirishlar (pog'onali, to'yintirish chatishtirish) o'tkaziladi.

Uzoq shakllarni duragaylash. Kelib chiqishi bir biriga yaqin bo'lganligi uchun populyatsiya navlari va duragaylarining o'simliklari genetik jixatdan bir xiligi kungaboqar kasalliklarini ko'payishiga qulay sharoit tug'diradi. Natijada kasallanish bilan birga oxirgi yillar kungaboqar hosildorligi oshmay balki pasayishi kuzatilmoqda.

Kungaboqarning ko'p yillik yovvoyi turlari, ayniqsa geksaploid turlar, jumladan *H. tuberosus* immunitetning kamdan kam uchraydigan qimmatli manbai bo'lib seleksiyada keng qo'llanilgan.

Bir yillik kungaboqarning ko'p miqdordagi yovvoyi populyatsiyalari chidamlilik dominant genlariga ega.

Kungaboqarning uzoq shakllarini duragaylash borasida moyli ekinlar ilmiy tadqiqot institutida (VNIIMK) akademik V.S. Pustovoyt rahbarligida katta muvaffakiyatlarga erishilgan. Ayniqsa *H. annuus* bilan *H. tuberosus* turlarini chatishtirish natijasida kungaboqarning yuqori hosilli, shumg'uyaga, un shudring kasalligiga, vertitsillez so'lishiga, qizil kapalak (Ognevka)ga chidamli Oddeskaya 63, Start, Yubileyno'y 60, Progress navlari yaratildi.

H. tuberosus (2nq102) geksaploid, *H. annuus* (2nq34) diploid turlarni chatishtirish natijasida hosil qilingan duragaylarning (F_1) pushtsizligini yengish uchun madaniy kungaboqar bilan uchinchi (F_3) pushtidan boshlab madaniy shaklli va guruhli immunitetli duragay o'simliklarni bir biri bilan changlatish o'tkaziladi.

Hosil qilingan seleksion material ustida ishlab, provokatsion (infektsion) usul va tanlashlar o'tkazish natijasida yuqori hosilli, shumg'uyaga va qator kasalliklarga chidamli navlar yaratilishiga erishiladi.

Kungaboqarning yovvoyi turlaridan seleksiya ishida ayrim xo'jalik belgi va xususiyatlarini yaxshilash maqsadida foydalaniladi. *H. tuberosus* turining o'zidan changlatilgan liniyalarining ishtirokida silosbop Pecheneg navi yaratilgan. Bu nav ko'p shoxlanuvchi, shung'uyaga, un shudring kasalligiga chidamlidir.

H. lenticularis X. *H. annuus* larni turlararo duragaylash asosida Solnechno'y nomli nav xili yaratilib tezpisharlik, past bo'yi, yuqori hosilli va ko'p moylilik xususiyatlarini mujassam qilingan. Bu nav tup soni ko'p qilib qalin joylashgan sharoitda yaxshi nataja beradigan navlardandir.

Poliploidiya va gaploidiyadan foydalanish. Madaniy kungaboqarning tetraploid shakllari birinchi bo'lib 1939 yilda V.A.Ro'bin tomonidan kolxitsin yordamida hosil qilingan. Keyinchalik tetraploid turi bilan geksaploid turini chatishtirish uchun kolxitsinlashtirish yordamida tetraploid kungaboqari sintez (hosil) qilingan. Madaniy kungaboqarning tetraploid shakllari kam naslli. Buning sabablari quyidagilar: chang donachalarining fertilligi past (kuchsiz), pushtsiz nayli gullarning ko'pligi va urug' kurtaklarining yaxshi rivojlanmaganligi, hamda dala unuvchanligini past bo'lganligi. Shu bilan birga diploid shakllariga nisbatan o'simlik bo'yi, barglar soni va kattaligi, savatchalarining diametri kabi ko'rsatkichlari bo'yicha uchga bir nisbatda $\frac{1}{3}$ qolishadi. Kungaboqar seleksiyasida gaploidlarni hosil qilib, xromosomal sonini ikki barovar oshirish usulining qo'llanishi istiqbolli bo'lib hisoblanadi. Ayniqsa gomozigota liniyalarining geterozis asosida hosil qilishni jadallashtirishda bu usul yaxshi natija beradi. Kungaboqar o'simliklarida gaploidlar juda kam uchraydi. Ular sun'iy ravishda nurlatilgan chang donachalari bilan changlatish, egizaklarda tanlash o'tkazish, to'qima va changdonlarni o'stirish asosida hosil qilinadi.

Mutagenез. Kungaboqar seleksiyasida sun'iy mutagenез usulining qo'llanilishi yaqindan boshlangan. Nurlatishining kritik me'yori 70 – 80 Gr. Bu me'yorda o'simliklarning 40 – 50% gacha qismi o'ladi.

Kimyaviy mutagenlardan – super mutagen (Nitrozoetilmochevina NEM nitrozometilmochevina NMM, etilenemin EN va boshqalar) ning suvdagi 0,001 – 0,2% eritmasida kungaboqar urug'lari ivitilib, suvda yuvib olib, quritiladi va darxol dalada ekiladi.

Mutant o'simliklarni (M_1) o'zidan changlatadilar, chunki ko'p hollarda resessiv mutatsiyalar hosil bo'ladi va ularni M_2 da kuzatish mumkin. Ishning keyingi bosqichlarida mutant populyatsiyalarida insuxt

ko'llanib tanlangan guruhlarda o'zidan changlatish yoki chetdan changlatish usullari o'tkaziladi.

Kimyoviy mutagenez qo'llash asosida moyli ekinlar ilmiy tadqiqot institutida Pervenets navi yaratiladi (1977 yilda rayonlashtirilgan). Bu navning moy kislotasining tarkibi keskin o'zgargan bo'lib, unda Olein kislotasi 75 %, linol – 16% ni tashkil qiladi. Linol odatdagi boshqa navlar moyining tarkibida 28 – 60% gacha bo'ladi. Shu usul yordamida pakana bo'yli, yirik gafrilashgan, to'q yashil rangdagi bargli, kech pishar "Barxitchno'y mutant" va qator erta pishar past bo'yli mutantlar hosil qilinib, ular seleksiyada boshlang'ich material sifatida keng qo'llanilmoqda.

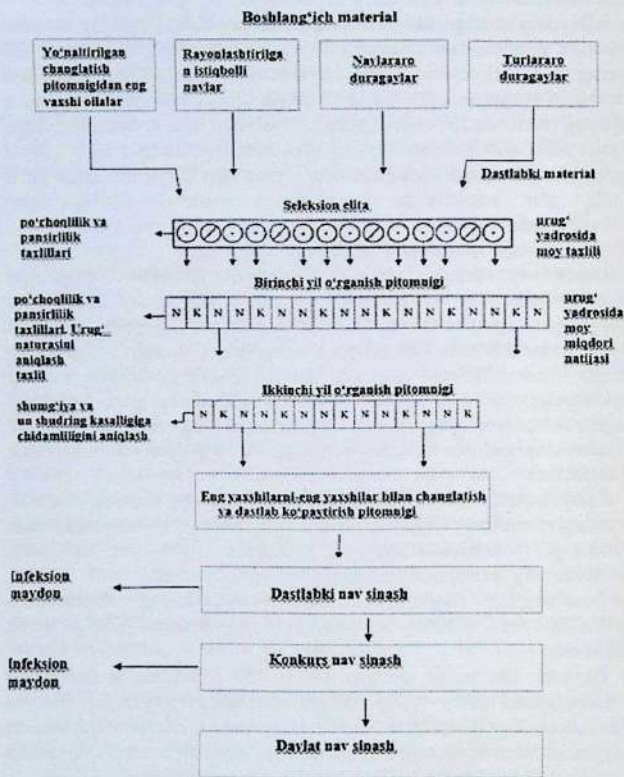
Geterozisga qaratilgan seleksiya

Geterozisli duragaylardan foydalanish bo'yicha kungaboqar makkajo'xoridan keyin ikkinchi o'rinda turadi. Bu borada katta muvaffaqiyatlarga Ruminiya, Fransiya, Slaveniya, Bolgariya, Italiya va boshqa mamakatlarda erishilgan. Kungaboqar duragaylarining bir muncha kamchiliklari mavjud: nav populyatsiyalariga nisbatan moslanuvchanligi pastroq. Ekologik plastikligining past bo'lishini yengish uchun boshlang'ich materialda ona sifatida olinadigan pushtsiz liniyalarni yaratishda oddiy duragay va populyatsiya navlaridan foydalaniladi.

Liniyalararo duragaylarning ijobiy tomonlariga ularning o'simlik bo'yining morfologik belgilari jihatidan bir tekisligi, pishish muddatlari va biologik xususiyatlarining bir xilligidir. Bu esa uz navbatida duragaylarning texnologikligi va hosildorligini oshiradi.

Boshlang'ich material dastlab kasalliklarga, shumguyaga chidamliligi va umumiy kombinatsion qobiliyatga (UKK) qarab baholanadi.

Birinchi yili tanlab olingan 100 – 150 o'simliklarda (navlardan foydalanilganda 200 – 400) o'zidan changlatish o'tkaziladi. Buning uchun naychali gullarining ochilishidan 1–2 kun oldin savatchalar maxsus izolyatorlar bilan koplanadi. Pishgandan keyin har bir savatcha yanchiladi va eng ko'p urug' hosili bo'lgan savatchalar tanlab olinadi. Kelgusi yili tanlangan savatchalarning urug'i qator qilib alohida ekiladi (20 – 30 o'simlikdan) va o'zidan changlatish yana takrorlanadi. Bunday ish 4 – 5 yil, ayrim vaqtlarda 7–8 yil davomida o'tkaziladi. Parallel ravishda o'zidan changlatilgan liniyalarning avlodlari dalada yoki issiqxonada, fitotronlarda infeksiyon fonlarida kasalliklarga chidamliligiga qarab baholanadi.



Kungaboqar seleksiyasi jarayonining tartibi

O'zidan changlatilgan (J_3) uchinchi yildan boshlab liniyalar moylilik, po'choqlik, urug' naturasi va 1000 urug'ining vazni hamda tezpisharlilik, o'simlik bo'yi va boshqa xo'jalik belgi va xususiyatlarga qarab baholanadi.

Taxlil qilish uchun erkin changlanish yo'li bilan hosil qilingan duragay avlodlarining urug'idan foydalaniladi. Shu vaqtni o'zida liniyalar umumiy kombinatsion qobiliyatiga (UKK) qarab baholanadi.

Umumiy kombinatsion qobiliyat topkross va polikross usullari bilan aniqlanadi.

Topkross qo'llaganda anikroq natijalarga erishish uchun o'rganiladigan hamma liniyalar 2–3 tester bilan chatishtiriladi. Tester sifatida umumiy kombinatsion qobiliyati baland bo'lgan navlar, oddiy duragaylar va liniyalar foydalaniladi, chunki faqat shunday holda yuqori (baland) geterozisli duragaylarni ajratib olish imkoniyati tug'iladi.

Test – duragaylarni hosil qilish maqsadida o'rganilgan liniyalar masofiy izolyatsiya qilingan maydonlarda tester bilan yonma yon joylashgan qatorlarda ekiladi. Maksimal darajadagi duragaylashga erishish uchun o'zidan changlatilgan fertil liniyalar gullarining “yulduzcha” fazasida gibberellinning 0,005 % li suvdagi eritmasi bilan purkash usuli bilan kimyaviy bichishi o'tkaziladi.

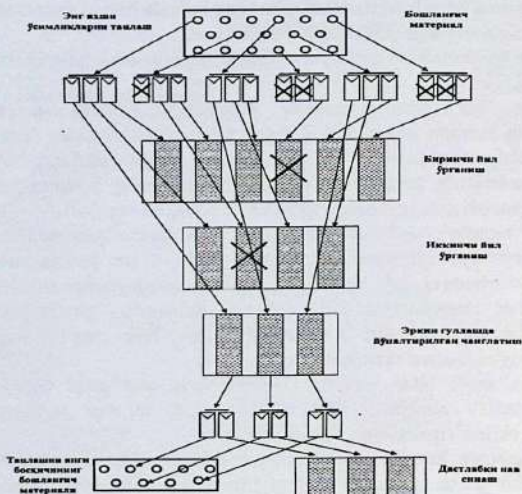
Polikross usuli bilan umumiy kombinatsion qobiliyatni (UKK) aniqlashda tanlab olingan o'zidan changlatilgan liniyalar polikross pitomnigida ekiladi (izolatsiya qilingan joyda).

Baholanadigan hamma liniyalarning yaxshiroq erkin changlanishi uchun ular bir necha qaytariqli qilib yonma – yon qilib, yoki alohida qatorlarda, oralarida esa changlatuvchilar eqilib joylashtiriladi.

Yaxshi va yuqori umumiy kombinatsion qobiliyatli liniyalar kelgusi yili maxsus (spesifik) kombinatsion qobiliyati bo'yicha (MKK) diallel chatishtirish usuli o'tkazib baholanadi.

Umumiy kombinatsion qobiliyat (UKK) samarali asosiy belgi va xususiyatlarga qarab aniqlanadi. Hosildorlik, moylilik, o'simlik bo'yi, vegetatsiya davrining davomiyligi, kasallik va zararkunandalarga chidamlilik albatta xisobga olinadi.

O'zidan changlatilgan liniyalarning pushtsiz analoglari tuyuntirish chatishtirish usuli bilan hosil qilinadi. (VS₃ – VS₄). Buning uchun 5 – 7 yil talab qilinadi. Bu jarayonni tezlashtirish (qisqartirish) usullari ishlab chiqilgan. Fertilikning tiklovchi liniyalar yovvoyi turlar H. petiolaris, H. annuus va boshqa hamda H. tuberosus turi bilan madaniy kungaboqarni chatishtirish asosida G.V. Pustovoyt tomonidan yaratilgan turlararo duragay navlar asosida hosil qilinadi.



Kungaboqarda zahira (bo'laklar) usuli yordamida tanlash tartibi (Pustovoyt usulida)

Fertilikning tiklovchi liniyalarni hosil qilinishida madaniy kungaboqar navlaridan foydalanilmaydi, chunki ular ona liniyalarga genetik jixatdan yaqindirlar. Moyli ekinlar ilmiy tekshirish institutida yovvoyi turlardan tiklovchi genlar o'tkazuvchi populyatsiyalar hosil qilish sxemasi ishlab chiqilgan.

Bekkross o'tkazishda changlatish uchun fertilligi tiklangan kasalliklarga chidamli o'simliklar tanlab olinadi.

Baholash va brak qilish o'tkazilgandan so'ng, hosildorlik, moylilik, chidamlilik va boshqa ko'rsatkichlari yuqori bo'lgan oilalarning zahirada saqlangan urug'lari olinib eng yaxshi oilalarni o'zaro yunaltirilgan changlatish pitomnigida izolatsiya qilingan maydonda ekiladi. Oilalarning xususiyatlari va seleksiya yo'nalishiga qarab ular har xil sonli guruhlarga birlashtiriladi. Bunday izolatsiya qilingan pitomniklar bir necha bo'lishi mumkin. Har bir oilaning urug'i zahiradan olinib alohida oilama – oila

qilib, yoki ularning urug'lari aralashtirilib ekiladi. Urug'i pishgandan keyin izolyatsiya qilingan maydonlarda eng yaxshi belgi va xususiyat majmualilari tanlab olinadi va har bir savatcha alohida yanchilib, alohida analiz qilinadi.

Laboratoriyada baholash ishlari brak o'tkazilgandan so'ng o'simliklarning bir qism urug'lari dastlab va konkurs navsinash hamda ko'paytirish uchun, kolgan qismi esa – tanlashning yangi (navbatdagi) sikli uchun foydalaniladi. Seleksiyaning bu usuli pereodik tanlashning bir varianti bo'lib, kungaboqar o'simliklarida muhim sifatlarini tuplash va yaxshi kombinatsion qobiliyatli genotiplarni mujassamlash imkonini beradi.

Seleksiya va urug'chilikda zahira usulini (urug'ning bir qismini saqlash) qo'llanilishi kungaboqar nav populyatsiyalari urug'ining mag'zida moylilikni 57 – 70% gacha ko'tarish imkonini tug'diradi.

Seleksiya yutuqlari.

Kungaboqar o'simligini tubdan uzgartirib yuqori hosilli, moyliligi baland bo'lgan, navlarni yaratishda yirik seleksioner olimlar (V.S. Pustovoyt, L.A. Jdanov, V.I. Shyerbino', K.I. Proxorov, G.V. Pustovoyt va boshqalar) juda katta muvaffakiyatlarga erishganlar. Bu olimlar yaratgan nav populyatsiyalar yuqori ekologik plastiklik, ko'pchilik patogenlarga chidamlilik, yuqori moylilik va boshqa qimmatli belgi va xususiyatlarga ega. Bu navlar asosida kungaboqarning ekin maydoni jahonda kengayib usib bormoqda.

A.V.Anishenko evolyutsion – genetik nuqtai nazardan kungaboqar seleksiyasining samaradorligini quyidagicha baholaydi. Agar kungaboqar soxasida Yevropada 475 yil davomida bu ekinning eqilib kelingandan beri yaxshilash ishlarini 100 % qilib olganda, uning 60% akademik V.S.Pustovoyt ishlariga tug'ri keladi.

Mustaqil hamduslik mamlakatlarda kungaboqarning 40 ga yaqin navlari va 10 dan ziyod duragaylari rayonlashtirilgan bo'lib, ulardan VNIIMK 8931 uluchshenno'y; Peredovik uluchshenno'y, Armavirskiy 3497 uluchshenno'y, VNIIMK 1646 uluchshenno'y, VNIIMK 8883 uluchsheno'y, YENisey, Salyut va boshqalar.

Rayonlashtirilgan navlarning moyliligi 53 – 55%, Urug' (pista) hosildorligi 3 – 3,5 t/ga, gektarida moy hosili 1,7 va undan ko'p t/gani tashkil etadi. Kungaboqar seleksiyasida odatdagi usullarni takomillashtirish bilan birga geterozis asosida seleksiya rivojlanmoqda. Geterozis asosida yaratilgan liniyalararo duragaylar: Pochin, Avant (VNIIMK.,) Odesskiy – 103, Odesskiy – 106, Odesskiy – 122 (VSGI), PG

– 34, Yubileyno'y 75 (NIISX Yugo Vostoqa), AKShning S–220, Sanbred 254 duragaylari va nav bilan liniyalararo duragaylari Rassvet, Odesskiy 91, Odesskiy 96.

Kungaboqar seleksiyasida yetakchi rol uynaydigan va katta xizmatlar qilgan muassasalardan: V.S. Pustovoyt nomidagi Butun Rossiya moyli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti va uning tajriba stansiyalari (Armavir, Don, Belgorod), V.Ya. Yurev nomidagi Ukraina o'simlikshunoslik, genetika va seleksiya ITI, Janubiy – sharqiy qishloq xo'jalik instituti va boshqalar.

O'zbekistonda rayonlashtirilgan navlar VNIMK – 8931 (Krasnodorda yaratilgan, 1971 y rayonlashtirilgan), Chkalovskiy gigant (Orenburgda yaratilgan, 1954 y). Istiqbolli nav sifatida Toshkent viloyatida kuzgi muddatda ekish uchun Jahongir va asosiy ekin sifatida Veliya navlari tavsiya qilingan.

1988 yilda Samarqand Qishloq xo'jalik instituida professor D.T.Abdukarimov, dotsent M.K.Lukov tomonidan kungaboqarning Pioneer navidan yakka oilaviy tanlash usuli bilan Sam KXI – 10 – 70 namunasini ajratib, o'rganildi va yangi nav yaratildi. Uning vegetatsiya davri 70 kun, hosildorligi 3 – 3,5 t/ga, savatchasining diametri 20 – 30 sm. Urug'lari bir vaqtda pishadi. Qurg'oqchilikka, sulish kasalligiga chidamli, istiqbolli bo'lib hisoblanadi.

Kungaboqarning Davlat reyestriga kiritilgan O'zbekiston xududlarida ekishga ruxsat berilgan navlarining tavsifi.

Krasotka. Fransiya seleksion duragayi. 2004 yildan Toshkent viloyatining sug'oriladigan yerlarida asosiy ekin sifatida Davlat reyestriga kiritilgan.

Oddiy duragay. O'simlikning bo'yi o'rtacha 150 – 160 sm. bargi o'rtacha, yuraksimon, tinik yashil. Savatchasi o'rtachadan yirikkachacha, zich, pastga egilgan. Urug'i ovalsimon uzunchoq, qora, chetidagi chiziklari kulrang.

1000 urug'ining o'rtacha vazni 83,0 – 90,0 g. Ertapishar, vegetatsiya davri 77 – 90 kun.

2000 – 2004 sinov yillarida o'rtacha urug' hosildorligi 29,6–31,2 sentnerni tashkil etdi. Duragayning yotib qolish va to'kilishga chidamliligi 5,0 ball, yuqori yogli duragaylar guruhiga kiradi, urug'ining yadrosidagi yogi 60,0–65,0%.

Duragay LMR (lojnaya muchnistaya rosa), oq va kul rang, chirishga bardoshli. Duragayni donli va boshloqli ekinlardan keyin takroriy ekin sifatida ekish mumkin.

HS – 8506 (MPK – 8506). Moldaviya dala ekinlari ilmiy tekshirish institutining seleksion duragayi.

2002 yildan Toshkent va Xorazm viloyatlarining sug'oriladigan yerlarida asosiy ekin sifatida Davlat reyestriga kiritilgan. Oddiy liniyalararo duragay. O'simlik bo'yi 160–170 sm. burgi o'rtacha, yuraksimon. Savatchasi o'rtacha kattalikda, zich 45⁰ egilgan.

1000 ta urug'ining vazni 66,0–74,0 g. yotib qolish va to'kilishga bardoshliligi 5,0 ball. Vegetatsiya davri 110–115 kun. O'rtacha urug' hosildorligi 2000–2004 sinov yillari gektarida 21,6 – 27,6 sentnerni tashkil etdi. Urug'ining yadrosidagi yog miqdori 48,9–52,0 % . Kungaboqar asosiy qishloq xo'jalik kasalliklari bilan kuchsizdan o'rtacha darajada zararlanishi mumkin.

Sambred 254. Amerikaning seleksion duragayi.

2003 yildan asosiy ekin sifatida respublika bo'yicha sug'oriladigan yerlarida Davlat reyestriga kiritilgan. Oddiy liniyalararo duragay. Birlamchi urug'chiligini Moldaviyaning dala ekinlari ilmiy tekshirish instituti olib boradi. O'simlik bo'yi 160–170 sm. Bargi o'rtacha yuraksimon, savatchasi o'rtacha kattalikda, zich, 45⁰ egilgan. 1000 dona urug'ining vazni 74,5 g. Vegetatsiya davri 102–105 kun. O'rtacha urug' hosildorligi 20,4 – 30,2 sentnerni tashkil etdi. Yotib qolish va to'kilishga chidamli. Yuqori yogli duragaylar guruhiga kiradi. Urug' yadrosining tarkibidagi yog miqdori 63,0–65,0 %.

Luchaferul. Moldaviya dala ekinlari ilmiy tekshirish institutining seleksion duragayi.

2003 yildan respublika bo'yicha sug'oriladigan yerlarda asosiy ekin sifatida Davlat reyestriga kiritilgan. O'simlik bo'yi 140–160 sm. Bargi o'rtacha, yuraksimon, yashil. Savatchasi o'rtacha kattalikda, pastga egilgan. Urug'i o'rtacha kattalikda, ovalsimon, uzunchoq, qora, chiziqchalari kulrang. 1000 urug'ining vazni 60,0–75,0 g. Yotib qolish va to'kilishga bardoshli. Vegetatsiya davri 100–110 kun. O'rtacha urug' hosildorligi 2000 – 2004 sinov yillari Toshkent viloyatida gektaridan 22,5–24,1 sentnerni tashkil etdi.

Yuqori yogli duragaylar guruhiga kiradi, urug' yadrosining tarkibidagi yog miqdori 52,0–54,7% qishloq xo'jalik kasalliklariga, LMR (lojnaya muchnistaya rosa), oq va kulrang chirishga bardoshli.

Jahongir. O'zbekiston o'simlikshunoslik ilmiy tekshirish institutining seleksion navi.

Nav (K–Uz 007085 A 502 turkiya) kolleksion namunasidan guruhli yakalab tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Amanova M., Rustamov A., Xadjiyev P.

2006 yildan Samarqand, Toshkent viloyatlarining sug'oriladigan yerlarida ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan. O'simlikning bo'yi o'rtacha 140–160 sm, poyasi o'rtacha tuklangan, bargi yuraksimon shaklda, o'rtacha tuklangan. Savatchaning diametri 25–30 sm, pastga egilgan. Urug'lari qora tuk kulrang kurinishda. O'rtacha kattalikda. 1000 donning o'rtacha vazni 70,0 – 78,0 g. o'rta – ertapishar. Toshkent viloyatida 98 – 108 kunda yetiladi. Yotib qolishga, tuqilishga chidamliligi 5,0 ball. O'rtacha hosildorligi sinov yillarida gektaridan 19,2 – 22,0 sentnerni tashkil etdi.

Sinov yillarida nav qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlari bilan zararlanmaydi: soxta kul shudring, oq va kulrang chirish. Donidagi yog miqdori 58,0%, oqsil miqdori 19,0% ni tashkil etadi.

Muhokama uchun savollar:

1. Moyli ekinlarga qaysi o'simliklar kiradi?
2. Kungaboqar qanday zsimlik, nima uchun ekiladi?
3. Dala dexqonchiligida Helianthus turkumining qaysi turlari ekiladi?
4. Kungaboqarning bir yillik diploid turining (H.annus 2n q 34) tarkibida qanday uchta tur xili mavjud?
5. Moyli kungaboqarning tarqalib ekiladigan navlari qanday tur xiligamansub?
6. Kungaboqarning guli, gulto'plamini tuzilishi qanday? Pansirlik nima?
7. Kungaboqar seleksiyasining asosiy vazifalari va yo'nalishlari.
8. Seleksiya uchun boshlang'ich material.
9. Seleksiya usullari.
10. Akademik V.S.Pustovoytning kungaboqar seleksiyasidagi roli.
11. Seleksiya yutuqlari va O'zbekistonda ekiladigan navlar.

MOYLI ZIG'IR SELEKSIYASI

Moyli zig'ir muhim moyli ekinlardan biri bo'lib hisoblanadi. Zig'ir moyi o'tu yaxshi sifatli diyetik xususiyatlarga ega bo'lib, keng miqyosda oziq ovqat tayyorlashda foydalaniladi. Uning moyi kuriydigan (yod soni 160 – 201) tipidagi moy bo'lib undan olifa, lak va buyoklar tayyorlanadi. Urug'ining tarkibida 32% dan 52 % gacha moy mavjud. O'zbekistonning togli rayonlarda (dengiz satxidan 2800 m gacha) lalmi yerlarda eqilib kelinmoqda. 1998 yilda O'zbekistonning lalmi yerlarida 4,0 ming gektarga ekilgan, o'rtacha hosildorligi 3,0 s/ga. Moyli zig'ir ekini seleksiyasi shu ekin tarqalgan rayonlarda (Mustakil hamdustlik mamlakatlarining Yevropa qismi, Sharqiy Sibir, Stavropol ulkasi, Volgograd, Saratov, Samara, Orenburg, ulkalari, Tataristonning urmon – chul zonalarida va ekinning karib uchdan bir qismi O'zbekiston, Tojikiston, Qozog'iston, Qirgiziston, Armanistonlarning toglik zonalarida) joylashgan bo'lib, ilmiy muassasalarida – VIR, Stavropol seleksion stansiyasi, Kuban tajriba stansiyasi, O'zbekistonda g'allachilikning ilmiy tadqiqot institutini G'allaoroldagi filialida va boshqalarda o'tkazilmoqda.

Zig'irning morfobiologik xususiyatlari.

Zig'ir – Linun L. turkumi – zig'irdoshlar oilasiga mansub o'simlik. Uning 200 ga yaqin turi ma'lum. Bo'lar ichida ayniqsa madaniy zig'ir Linun usitatissimum L. – yog va tola olish uchun keng miqyosda ekiladi.

O'simlik bo'yi 20 – 75 sm, tik o'sadigan, o'simlik tubidan kuchli (sershox) shoxlanadi (kudryash) yoki qisma shoxlanadi (mejeumoq). Barglari lanset shaklida, yashil yoki yaltiroq yashil. Gul to'plami soyabon shaklida yoki soyabon bilan shingil (kist) oraligidagi shaklda. Gul toj barglari beshtadan, yirik yoki kichik, gunafsha, havo, och havo, oq va ayrimlarida pushti rangda. Changchilari 5 ta, changdonlari ko'k, tuk sariq yoki sariq rangli.

Mevasi – ko'sak. Ko'saklari kichik, o'rta yoki yirik bo'lib, kusagining uchi o'tkir shaklda. Ko'sakning uzunligi 6 – 11 mm, eni 5,5 – 8 mm. Ko'sak 5 uyali bo'lib, har uyada ikkitadan urug' joylashgan. Bir ko'sakda 10 tagacha urug' hosil bo'ladi. (Ko'saklari pishganda ochilmaydi, lekin kusagi ochiladigan (yoriladigan) va urug'i tuqiladigan shakllari ham mavjud. 1000 urug' massasi – 3 – 13 g. Urug'i tuk jigar yoki kamroq uchraydigan sariq rangli.

Zig'irning vegetatsiya davri qisqa. Erta pishar navlarining vegetatsiya davri 70 – 75 kun, kechpisharlar esa 90 – 110 kun. Zig'ir urug'lari harorat

6⁰S da nishlaydi va una boshlaydi, maysalari harorat – 4⁰S gacha Sovuqqa chidaydi. Moyli zig'ir suvga talabchan, ayniqsa hosil shakllanishiga kadar, keyinchalik qurg'oqchilikka chidamli bo'ladi.

Zig'ir o'zidan changlanuvchi o'simlik bo'lib gulining changchisi va urug'chining tumshuqchasi bir vaqtda voyaga yetadi. Gul toj barglari ochilishi bilan changdonlar yorilib, chang donachalari shu gulning urug'chigining tumshuqchasiga tuqiladi.

Chyetdan changlanish ro'y berishi mumkin, lekin uning miqdori juda kam – 0,1 – 2 %. Bir o'simlikdagi gullarining gullashi 20 – 45 kun davom etishi mumkin.

Seleksiya uchun boshlang'ich material. Linum turkumiga jahonning turli zonalarida 200 dan ko'p turlari tarqalgan bo'lib, aksariyat turlari O'rta yer dengizi mintaqasida uchraydi. Hamdustlik mamlakatlarining ulka va viloyatlarida 24 turi mavjud bo'lib, bittasi madaniy turdir. Ayrim yovvoyi turlaridan moy ishlab chiqariladi. Moyli zig'ir klassifikatsiyasi bo'yicha uning 3 tur xili mavjud: mayda urug'li, o'rta urug'li va yirik urug'li zig'ir.

Mayda urug'li zig'irning bo'yi 20 – 50 sm. sershoxli, ko'p ko'sakli va serbarg. Vegetatsiya davri qisqa, o'rta yoki uzoq davrli. Asosiy tarqalgan joylari – Tojikiston, Armaniston, Gruziya, Azarbayjon, Qirgiziston, Dog'iston, Ukraina va Rossiyaning Janubiy rayonlari. Bu guruhga Buxarskiy 32, Gissarskiy 1474 kabi navlar kiradi. O'rta kattalikdagi urug'li mejeumoq (oraliq) o'rtacha tolali zig'irning o'simliklari, o'rta bo'yi va bir poyali navdali bo'ladi. ko'saklari o'rtacha kattalikda (6,6 – 8mm), urug'lari nisbatan yirik 1000 urug' vazni 6,6 – 9 g. Urug'i jigar rangda. Bu zig'ir shakllari navlari yuqori hosilli, qurg'oqchilikka chidamli, ko'p moyli, kasalliklarga chidamli, o'rtapishar. Krim, Kozogiston, Kirgiziston va Armaniston, Volga bo'yi rayonlari, Boshkirdiston, Altay ulkasida – tarqalgan. Bu guruh zig'irlarga VIR 1647, VIR – 1650, VNIIMK 5237 Voronejskiy 1308 va bir kancha mahalliy navlar kiradi.

O'rta urug'li kudryashlar qisqa tolali zig'irning o'simliklari, bo'yi 50 sm gacha bo'lib, barglari yashil. Gullari gunafsha, urug'i jigar rangli. 1000 urug' vazni 6,6 – 8,0 g yuqori moyli (visoqomaslichno'ye), o'rtapishar, Ozarbayjon va Armanistonda tarqalgan bo'lib, bu zig'irning Unjan va togli rayonlarining mahalliy navlari ekilmoqda.

Yirik urug'li zig'ir o'simligining bo'yi 50sm gacha, bir poyali, barglari juda yirik ko'kimtir. Gullari yirik, gunafsha rangda gulining diametri 25 – 31 mm, ko'saklari yirik, kusagining eni 8,1 – 8,6 mm. Urug'i yirik, jigar rangda, 1000 ta urug'ning massasi 9,1 – 13 g. Gullash jixatidan ertangi pishish jixatidan o'rtapishar. Yuqori moyliligi bilan boshqa

zig'irlardan farqlanadi, zang kasalligiga chidamli. Pishish davrida issiq haroratga talabchan.

Palestina, Shimoliy Afrika, Ispaniya va boshqa mamlakatlarda tarqalgan. Krupnosemyanno'y 3, Kubanskiy 9 va boshqa navlari ekilmoqda.

Zig'ir seleksiyasining vazifalari va asosiy yo'nalishlari.

Seleksiyaning vazifasiga yuqori hosilli, yuqori moyli, ko'p ko'sak hosil qiladigan, yirik urug'li navlar yaratishdir. Odatda yirik urug'larning tarkibida moy miqdori ko'p bo'ladi.

Mexanizatsiyaga mos bo'lishligi uchun urug'i tukilmaydigan, ko'saklari balandroq joylashadigan navlarni yaratish Maqsadga muvofiqdir. Navlar yaratishda kasalliklarga, qurg'oqchilikka chidamli, ertapishar navlar yaratilish kuzda tutiladi.

Hosildorlikka qaratilgan seleksiya. Zig'ir ekini hosildorligini ta'minlovchi omillar: gektaridagi o'simlik soni, o'simlikdagi o'rtacha ko'sakcha soni, ko'sakdagi urug'ning vazni va 1000 urug'ining vazni.

Eng ko'p ko'sakchalar soni kudryashlarda bo'ladi. zig'ir o'simligining 1000 urug' vazni 3grammdan 13 grmmgacha bo'lishi mumkin. (mayda urug'lilarda 3 – 6,5, o'rta urug'lilarda 6,6 – 9, yirik urug'lilarda 9,1 – 13 g).

Hosildorlikni oshirish maqsadida o'tkaziladigan seleksiya jarayonida urug'ning yirik shakldagilarni ko'paytirishdir, chunki o'rta urug'li va yirik urug'li zig'irning tarkibida moy ko'proq bo'ladi. Bunday navlardan VIR – 1647. VIR – 1650, VNIIMK 5237, Udjan va kolgan navlarning hammasi mayda urug'lilardir.

Vegetatsiya davrining davomiyligiga qarab baholash

O'zbekiston sharoiti uchun zig'ir ekinining erta va o'rta pishar navlari qulaydir. Zig'irning ertapishar navlarining vegetatsiya davri 75 – 80 kunning tashkil qiladi.

Kasalliklarga chidamliligiga qarab seleksiya ishini o'tkazish. Moyli zig'ir zang kasalligi, fuzarioz, antroqnoz, polisporoz va boshqa kasalliklar bilan zararlanadi. Shuning uchun zig'ir seleksiyasida shu kasalliklarga chidamliligiga qarab ish yuritish kerak. Zang kasalligiga chidamli navlarga VIR – 1647, VIR – 1650, VNIIMK – 5237, Voronejskiy 1308 va boshqa navlar kiradi. Shuningdek zang kasalligiga chidamli bo'lib zig'irning Krupnosemyanno'y – 3 va Kubanskiy – 9 navlari kiradi.

Mexanizatsiyaga mosligiga qarab seleksiya ishini o'tkazish. Buning uchun zig'ir o'simligining bo'yi 40 smdan past bo'lmasligi kerak, yaxshiroq'i 50 – 65 sm, shuningdek pishganda ko'sakchalari

yorilmaydigan bo'lishi kerak. Mexanizatsiyaga mos bo'lib mayda urug'li va o'rta urug'li mejeumoq oraliq va yirik urug'li navlar hisoblanadi. Kudryash tipidagi navlar past bo'lgani uchun mexanizatsiya qo'llashga yaroqsiz.

Sifatni yaxshilashga qaratilgan seleksiya. Zig'ir ekini seleksiyasi jarayonida tarkibida moyi ko'p miqdorda saqlaydigan va moyining yod soni baland bo'lgan, ya'ni uning kuruvchanligi yaxshiligini ta'minlaydigan navlarni yaratish Maqsadga muvofiqdir.

Yirik donlilik bilan ko'p moylilik xususiyatlari o'rtasida tug'ridan tug'ri bog'liqligi bo'lmasa ham yirik donlilar moyga boyroq bo'ladi, ularning moylilikgi 41 – 48% ni tashkil qiladi.

Duragay navlar, yirik urug'lilar bilan o'rta urug'lilarni duragaylash natijasida hosil qilinib, ularning moylilikgi 42 – 48 % ni tashkil qiladi. O'rtacha urug'li zig'ir navlarining VIR – 1647, VIR 1650, VNIIMK – 5237 ning moylilikgi 42,5 – 48%. Mayda urug'li zig'ir navlarining moylilikgi ancha pastroq – 35 – 43% ni tashkil qiladi.

Zig'ir moyining yod soni 160 – 201 bo'lishi mumkin. Seleksion navlarda o'rtacha bu ko'rsatkich 170 – 179 ayrim qulay sharoitli yillarda 194 gacha yetishi mumkin. (VNIIMK 5237 navi).

Yuqori moylilik va yod soni baland bo'lishi namligi yuqori bo'lgan va togli rayonlarda kuzatiladi. Bundan tashqari moyning sifatiga o'rug'ning yaxshi to'liq pishib yetilishi ham ta'sir qiladi.

Yuqori moylilikka qaratilgan seleksiyani namligi baland bo'lgan sharoitda o'tkazilsa yaxshi natija beradi. yuqori moyli populyatsiyada moyliroq o'simliklarni yakka tanlash usuli bilan moyligi yanada yuqoriroq bo'lgan navlarni yaratish mumkin.

Moylilikni oshirish yuqori moyli navlarni bir biri bilan duragaylash va yuqori agrotexnika va namlik sharoitida ustirib tanlash yo'li bilan amalga oshiriladi.

Boshlang'ich materialdan foydalanish. Zig'irning mahalliy navlari VIRda va moyli ekinlar ilmiy tadqiqot institutida tuplab olinib yaxshi o'rganilgandir.

Mahalliy navlar asosida juda ko'p yaxshi sifatli yuqori hosilli zig'ir navlari yaratilgan Donskoy 166, Stavropolskiy 79, Shatilovskiyy 39, Shatilovskiyy 48 kabi.

Qozog'istonda (o'rta urug'li) mahalliy navlardan yuqori moylilik, mexanizatsiyaga mos, zang kasaligiga chidamli VIR – 1647, VIR – 1650 navlari yaratilgan. Azarbayjondagi o'rta urug'li mejeumoqlardan VNIIMK 5237 navi hosil qilingan.

Seleksiya usullari. Zig'ir o'zidan changlanuvchi o'simlik bo'lganligi uchun bu ekinni seleksiyaning asosiy usuli bo'lib bir martali yakka tanlash hisoblanadi. Yaratilgan zig'irning deyarli hamma navlari shu usul bilan amalga oshirilgan.

Duragaylash yo'li bilan yaratilgan navlardan Krunosemyanno'y 3 va Kubanskiy 9 navlar Kozogistondan olib kelingan o'rta urug'li mejeumoq bilan Maroqkodan olib kelingan yirik urug'li zig'irni chatishtirish natijasida hosil qilingan. Hosil qilingan duragaylar ertapishar, yuqori moyli, yuqori hosilli va kasalliklarga, ayniqsa zang kasali va dog'lilikka chidamlidir.

Seleksiya yutuqlari. Moyli ekinlar ITI da yuqori moyli VNIIMK 5237, Udjan navlari VIRning Kuban tajriba stansiyasida – Donskoy 166, VIR – 1647, VIR – 1650, Krupposemyanno'y Kubanskiy 9, Krasnoqut davlat seleksion stansiyasida – Krasnoqutskiy 420 navi, Barnaul seleksion stansiyasida Sibir navi. Bu nav juda katta maydonlarda eqilib kelgan. Shatilov seleksion stansiyasida Shatilovskiy 39 va Shatilovskiy 48 navi, O'zbekistonda G'allaoroldagi (sobiq Milyutin tajriba stansiyasi) Ya.G. Momot tomonidan zig'irning Buxarskiy 32 navi yaratilgan. Bu nav ko'p yillar davomida O'zbekiston, Tojikiston va boshqa mamlakatlarda keng tarqalib eqilib kelgan. Tojikistonda – Gissarskiy 1474, Azarbayjonda esa Artikskiy 7 va Gukasyanskiy 17 navlari, Stavrapol ulkasida – Stavrpolskiy 79 navi yaratilgandir.

O'zbekistonda hozirgi vaqtda zig'irning Baxmalskiy 2 navi davlat reyestriga kiritilgan va ekillmoqda. Uning qisqacha tavsifi quyidagicha:

Baxmalskiy – 2. O'zbekiston donchilik ilmiy tekshirish instituti ("Don" ishlab chiqarish birlashmasi)da Baxmal 1056 navidan tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Kovalev A.I., Bekbutayev M.B., Fedoseyeva A.M.

1986 yildan Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatlarining lalmikor yerlarida Davlat reyestriga kiritilgan. Nixollari yashil. Poyasi tik o'sadi, kichik. Bargi nashtarsimon. Guli havorang. Urug'i jigarrang. 1000 urug'ining vazni 5,9 g. o'rtacha hosildorlik 5,8 – 8,4 sentnerga teng. Ertapishar, 75 – 85 kunda pishadi. Qurg'oqchilikka, to'kilishga va yotib qolishga chidamli. Donidagi yog miqdori 40,9 %. Nav qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlarga chidamli.

Muhokama uchun savollar:

1. Moyli zig'irning ahamiyati nimadan iborat?

2. Moyli zig'ir qayerda tarqalgan? O'zbekistonda qanday yerlarda ekiladi?
3. Moyli zig'ir seleksiyasining vazifalari va yo'nalishlari.
4. Moyli zig'irning navlari va O'zbekistonda yaratilgan ekiladigan navlari.
5. Moyli zig'irning vegetatsiya davri, 1000 urug'ining vazni.
6. Zig'irning guli, mevasi, urug'ining tuzilishi.

MAXSAR EKINI SELEKSIYASI

Maxsar astradoshlar Asteraceae oilasiga, *Cartamus L.* turkumiga mansub. Uning 19 turi ma'lum, shulardan faqat bitta tur *C. tinctoris* madaniy xisoblanadi.

Maxsar (saflor) ekini Markaziy Osiyoning qurgoqchilik, ayniqsa lalmi yerlar sharoiti uchun katta ahamiyatli va istiqbolli ekin bo'lib hisoblanadi.

Maxsar eng qadimiy madaniy o'simliklardan bo'lib hisoblanadi. Lekin katta maydonlarda jahonda unchalik ko'p tarqalmagan. Uning ekin maydonlari asosan Zakavkaze va Markaziy Osiyoda uchraydi (Janubiy Qozog'iston, O'zbekiston, Tojikiston, qisman Qirg'iziston). O'zbekistonda uning maydoni 1998 yilda 40,38 ming gektarga tarqalgan edi, hozirda O'zbekistonning lalmikor yerlarida 15–20 ming gektar maydonga ekiladi. Urug'ining o'rtacha hosildorligi 10–12 s/ga, sug'oriladigan yerlarda 19–22 s/ga.

Ilgari zamonda maxsarning tozalangan moyi iste'mol qilish uchun tozalanmagani esa chiroq yoqish uchun foydalanilgan, uning qizil gulli shakllaridan buyoq olinardi. Lekin kimyoviy usulda arzon va yuqori sifatli buyoq olinishining rivojlanishi bilan uning buyoq usimligi sifatida ahamiyati pasayib qoldi, faqat qisman O'zbekistonda gilam tukish ishlab chiqarishda bu o'simlik buyogidan foydalanilmoqda.

Bugungi kunda maxsarning moyli ekin sifatida ahamiyati oshib bormoqda. Maxsarning moyi oziqa sifatida boshqa o'simlik moylari qatorida iste'mol qilinadi. Uning moyi yuqori sifatlilikligi bo'yicha kungaboqar moyining ko'rsatkichlaridan qolishmaydi. Maxsarning gultoji barglari shafraan urnida ishlatilishi mumkin. Bu o'simlikning urug'i parrandalar (tovuqlar) uchun yaxshi yem bo'lib hisoblanadi. Urug'idan moy chiqishi miqdori 30 – 35 %. Maxsar ekini katta agrtexnik ahamiyatga ega. Bu ekin qurg'oqchilikdan kurkmaydigan, qator oralari ishlanadigan ekinlardan Markaziy Osiyoning lalmi yerlarida yagona ekin bo'lib hisoblanadi. Yovvoyi holda O'zbekistonning chul adirlarida ko'p miqdorda o'sadi.

Shunday xususiyatlari bo'lgani uchun maxsar ekini kungaboqar, kunjut va boshqa o'simliklar yaxshi natija berolmaydigan Markaziy Osiyo mamlakatlarining (O'rta Osiyo va Qozog'iston) bahorikor lalmi yerlarida keng tarqalishi mumkin.

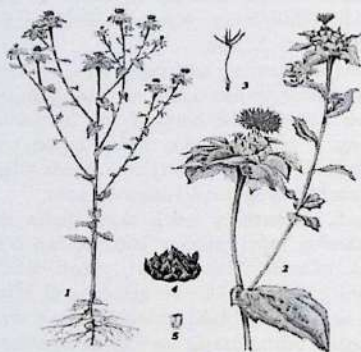
Maxsar lalmi yerlarda kungaboqarga nisbatan 40 – 60% ko'proq hosil beradi. O'zbekistonda lalmi yerlarda eqilib ayrim xo'jaliklarda yuqori hosil

olinishni (katta maydonlardan hosildorligi gektaridan o'rtacha 5 sentner) ta'minlaydi.

Maxsar moyli ekin sifatida eqilib, yem – hashak – hashaki ekin sifatida foydalanilishi mumkin. Ayniqsa lalmi yerlarning qurg'oqchilik – tekislik lalmi yerlarda, urug' hosili kam bo'lsa ham uning urib olinadigan massasi yaxshi oziqa bo'lib hisoblanadi. Maxsar ekinining yana bir ijobiy tomoni ekishdan yig'ib olguncha hamma agrotexnik jarayonlarini mexanizatsiya usulida ijro etish va hosilni kombayin bilan yig'ib olish mumkin.

Maxsarning ildizi – o'q – ildiz bo'lib, tuproqqa chuqur kirib joylashadi.

Poyasi tik bo'lib o'sadi, qo'pol, qattiq kirralli, yaltiroq rangda, shoxlanuvchan, ichi yumshoq to'qima bilan tuldirilgan.



36-rasm. Maxsar (safflor). 1-gullagan o'simlik; 2-o'simlikning bir qismi-barglari va gullari bilan; 3-gul; 4-yetilgan gul to'plami; 5-meva.

O'simlik bo'yi 40–50 sm dan 100 – 200 sm gacha bulishi mumkin. Poyaning ustki qismida 20 – 30 sm balandlikda yon shoxlari hosil bo'ladi. Asosiy poyasining uchida gul to'plami hosil bo'ladi. Madaniy maxsar navlarini ikki guruhga bulish mumkin. Birinchi guruhga tubining kompakt shaklli, ko'p shoxlarni asosiy poyaga kisilib joylashganlari va ikkinchi guruh o'simliklari tubining yoyilib o'sadigan, shoxlari asosiy poyadan

chetga qarab o'sadigan. Maxsar usimligining barglari yalang'och, qupol, qattiq, har – xil shaklli rangli, chetlari tishsimon, aksariyati tikonli.

Maxsarning hamma shakllari ikki guruhga bulinadi: tikonli va tikonsiz. Gul to'plami – savatcha, ko'p gulli, ko'p urug'li bo'lib, savatcha turli shakl va kattalikda bo'ladi. Savatcha diametri 1 – 4 sm gacha. Savatchada 20 dan 100 gacha urug' joylashadi.

Bir o'simlikda odatda 5 – 6 dan 15 – 20 tagacha va undan ko'p savatcha shakllanadi. Maxsar urug'lari to'kilmaydi.

Maxsarning guli – nay shaklida, ustki qismida 5 bulakchali. Gulining rangi oq, qizil, sariq, to'q sariq. Aksariyat gullari sariq rangli. Har gekardan 50 kg dan 200 kg gacha quruq gullar yig'ib olish mumkin va shu o'simliklardan ham gul ham urug' yig'ib olish mumkin. Maxsarning gullari yaxshi yoqimli xidli, nektar saqlanganligi uchun asal arilar uchun – asal beruvchi o'simlik hisoblanadi. Guli chiroyli bo'lganligi uchun ko'p joylarda manzarali o'simlik – gul sifatida ekiladi.

Maxsarning urug'i (pistasi) yalang'och, oq yaltiroq – turt kirrali uzunchoq shaklda, kungaboqar urug'iga uxshash. Uning kattaligi navga va ustirish sharoitiga qarab har xil bo'ladi. 1000 ta urug'ining vazni 20 – 60 g. Urug'ining uchida soch (xoxoloq) bo'ladi yoki bo'lmaydi. Bu nav belgisi bo'lib hisoblanadi. Urug'ida po'chog'ining miqdori 40 – 60% bo'ladi. Bu xususiyat maxsar navga va ustirish sharoitiga bog'liq.

Urug'i mag'zining (yadrosi) moyliligi 47 – 61%, butun urug'larining moyliligi esa 25 – 34 % bo'ladi. maxsarning moyi yarim kuruvchan, (yod soni 85 – 130). Maxsar bir yillik, bahori – erta pishar o'simlik. Vegetatsiya davrining davomiyligi navga va ustirish sharoitiga bog'liq. O'zbekiston bahorikor yerlari sharoitida maxsar shakllari, navlarining unib chiqishdan pishganча bo'lgan davr 95 – 135 kun davom etadi.

Maxsar qurg'oqchilikka o'ta chidamli. Uning ildiz sistemasi kuchli rivojlanib, yerga chuqur joylashadi va suvni tejab sarflaydi. Tuproq qurg'oqchiligiga chidamli bo'lsa ham havo kurg'oqchiligi (garmsel) vaqtida hosildorligi ancha pasayadi. Ayrim vaqtlarda 7 – 15 s hosil tuplashi mumkin.

Maxsar issiqlikka talabchan o'simlik bo'lib 1 – 2⁰ C unib chiqishi boshlanadi, – 6 – 7⁰ C sovuqni ko'taradi. Urug'lanish bir gul to'plami gullari orasida yoki bir gul to'plami bilan shu o'simlikning boshqa gul to'plami orasida va boshqa o'simliklar orasida chetdan changlanish ro'y beradi. Chyetdan changlanish asosan asal arilari va boshqa hasharotlar yordamida o'tadi. Madaniy maxsar bilan tikonli yovvoyi maxsar orasida osonlik bilan changlanish ro'y berishi mumkin. Yovvoyi maxsar yo'l

yoqalarida ko'p miqdorda tarqalgan bo'lib o'sadi. Bunday chetdan changlanish zararli bo'lib, yovvoyi maxsar ta'siri ostida yaxshi navlarning ijobiy xususiyatlari, hosildorligi, sifatleri pasayib ketadi.

Maxsar – *Carthamus tinctorius* Asteraceae L, astralar oilasiga (murakkab gullilar Compositae L) *Carthamus turkumiga* mansub.

Carthamus turkumiga 19 tur birlashib, bittasi – madaniy. 15 turi bir yillik, 1 – turi ikki yillik va 3 tasi ko'p yillik. 14 turi o'rta yer dengizi xududida tarqalgan. Hamma turlari bittasidan (*C.helentoides*) tashqari barg va gul to'plamlarida tikonli. Madaniy maxsar navlarida tikonsiz mutantlar borligi aniqlangan. Hamma turlarning urug'ida moyi saqlanadi, ayrimlarida esa ko'p moylilik *C. Exyacantha* MV.

Madaniy maxsar – bir yillik o'simlik, *C.tinctorius* ni yovvoyi holatda borligi aniklanmagan. Madaniy holda Yevroosiyo hamda Markaziy va Janubiy Amerika va Avstraliyada tarqalgan. A.I.Kunsov maxsarning sistematikasi va ekologiyasini chuqur o'rganib regional ekotiplarning quyidagi tartibini anikladi:

Pomirli, kuchli shoxlanuvchan juda ko'p mayda savatchali bo'lib Pomir tog'laridagi qishloqlarda tarqalgan

Shimoliy afgonli – kechpishar yirik yalpoq savatchali

Armanistonli – savatchalari o'ta tikonli o'ramali

Gerotli

Kavkazorti – tikonsiz, savatchalari gumbaz shaklli

Janubiy Fransiyali

Shimoliy Turonli

Ya.G.Mamot bularni chuqur o'rganib, o'ta ertapishar bo'lib Azarbayjonli, Kichik Osiyoli, Suriyali, Ispaniyali shakllari, o'ta kechpisharlari esa Xitoy, Eron va Afgoniston namunalari, baland bo'ylilar – G'arbiy Xitoy, Azarbayjon, armaniston, Eron, Afgoniston shakllari, yirik urug'lilar – Suriya va Isroil shakllari ekanligini anikladi.

Maxsar navlari: O'rta Osiyoda maxsarning qadimdan ekib kelinadigan populyatsiya va mahalliy navlari mavjud. Ularning aksariyati tikonli va yoyilib o'sadigan, sariq rangli va yuqori hosillidir. Bu navlar xaligacha Tojikiston va Janubiy Kozogistonda ekilmoqda.

60 – 70 yil muqaddam ishlab chiqarishga Toshkentskiy 51 (Sobiq o'rta Osiyo moyli ekinlar tajriba stansiyasida yaratilgan) va Donskoy 291, Don tajriba seleksion stansiyasida yaratilgan – Rostov na Donu seleksion navlari joriy kilina boshlanadi.

Bu navlar Janubiy Kozogistonda katta maydonlarda eqilib O'zbekistondagiga nisbatan hosili past. Mahalliy tikonli navlarni va

Toshkentskiy 51 bilan Donskiy 291 seleksion navlari kam hosilli bo'lganligi uchun O'zbekistonda 1943 yildan bu ekinning ekilishi tuxtatiladi va 1950 yilda ekilishi qaytadan tiklanib maxsarning yangi Milyutinskiy 114 navi katta maydonlarda ekilishi joriy etiladi.

1950 yil Milyutinskiy 114 navi Qashqadaryo, Samarqand va Toshkent viloyati lalmi tekis – tepalik lalmi yerlari va Tojikistonning Xujant viloyatlarida rayonlashtiriladi. Shu nav 1951 yilda Janubiy Kozogistonning lalmi yerlarining uch zonasida ham rayonlashtiriladi.

Milyutinskiy 114 maxsar navi Yakov Grigorevich Mamot tomonidan sobiq Milyutin davlat seleksion stansiyasida (hozirgi g'allachilik ilmiy tadqiqot institutining g'alla orol filiali) Misrli namuna asosida yaratiladi.

Nav tikonsiz, yumshoq tipda o'simlik bo'yi 54 – 70sm, o'simlik kompakt shaklda, shoxlari yoyilib usmaydi. Ko'p shoxlanmaydi, birinchi qator shoxlari 5 – 7 ta, savatchalari yirik, doira shakliga yaqin. Savatchaning diametri 2,4 – 2,7 sm. Har bir o'simlikda 7 – 8 savatcha hosil bo'ladi.

Barglari yashil, pastdagilari keng lanset shaklida ustkilari esa – tuxum shakliga yaqin. Hamma barglari tikonsiz. O'simlik kompakt shaklida va tikonsiz bo'lganligi uchun maxsar hosilini isrof kilmay kombayin yordamida yig'ib olish mumkin.

Gulining rangi och qizil, suliganda to'q sizil. Gulidan qizil buyoq olish mumkin. Gektaridan 50 kg gacha quruq gul berishi mumkin. Urug'i ikki kovurgali qirrali uzunchoq shaklda, ichi to'lig'icha mag'zi bilan tuldirilgan. Savatchada 22 – 40 urug' joylashgan. Urug'i yirik 1000 ta urug' vazni 39 – 48 g. Qozog'istonning ayrim tumanlarida – 50 – 75 grammagacha yetadi. Po'chog'ining chiqish miqdori past – 38 – 44%. Bu ko'rsatkich seleksion navlar o'rtasida eng kichik bo'lib, uning xo'jalik belgisi yaxshi bo'lganligini ko'rsatadi.

Quruq urug'i mag'zining tarkibida moy miqdori 53 – 58 %, Qozg'istonda 61% gacha yetgan. Urug' (pistasining) tarkibidagi moyliligi 30 – 34%. Nav o'rta pishar, vegetatsiya davri (to'liq unib chiqqandan gullaguncha 66 – 82 kun) to'liq unib chiqqandan to'liq pishganga qadar 93 – 117 kun. Nav qurqoqchilikka o'ta chidamli. Maxsarning ashaddiy zararkunandasi bo'lgan saflarning sloniga chidamlidir. Bu zararkunanda pistaning ichidagi mag'zini zararlantiradi.

Oxirgi 30 – 40 yil davomida O'zbekistonda maxsar ekini va uning seleksiyasi borasida deyarli xech qanday ish olib borilmadi. Lekin 5 – 6 yil buldiki Samarqand Qishloq xo'jalik instituti olimlari (dots. M.K.Lukov va boshqalar) maxsar ekini seleksiyasi va Urug'chiligi bilan shugullanib

yaxshi natijalarga erishildi. Bu ekin maydoni Respublikada usib, urug'chiligi bilan shugullanib, xo'jaliklarda ancha kizikish paydo buldi. Seleksiya jarayoni o'tkazilib Milyutinskiy 114 va boshqa navlar kolleksiyasi o'rganilib, yangi populyatsiyalar tanlab olindi. Lalmi yerlarda Milyutinskiy 114 navi ekilmoqda va seleksiya ishlari davom ettirilmogda. 1999 yilda maxsarning Maroqko 304 navidan yakka oilaviy tanlash yo'li bilan Sam KXI 8 - 70 rakamli namuna ajratildi. O'suv davri 110 - 115 kun, hosildorligi 8-9 s, 1000 ta urug' vazni 40 - 60g, urug'idan moy chikimi 32 - 34%, ko'k massa hosili 110 - 120 s. Pichan hosili 30 - 35s. Gullari sariq - qizil gektaridan 40 - 45 kg, qurg'oqchilikka o'ta chidamli gultoj barglar beradi.

Muhokama uchun savollar:

1. Maxsar qanday ekin, nima uchun ekiladi?
2. Maxsar qaysi sharoitlarda ekiladi?
3. Maxsarning vegetatsiya davri, qurg'oqchilikka chidamliligi qanday?
4. Maxsar gulining, gulto'plamining, mevasining tuzilishi, 1000 ta donining vazni
5. Maxsarning gulidan nima olish mumkin?
6. O'zbekistonda maxsar seleksiyasi soxasida qanday ishlar bajarilgan, qanday navlari yaratilgan?

Amaliy-laboratoriya mashg'uloti: Maxsarning nav belgilari.

Mashg'ulotning maqsadi: talabalarni maxsarning nav belgilari bilan tanishtirish.

Topshiriq:

1. Maxsarning nav belgilari bilan tanishish.
2. O'zbekistonda ekish uchun tavsiya etilgan maxsar navlarning belgilari bilan tanishish.

Maxsar Astradoshlar (Asteraceae) oilasiga, *Carthamus L.* avlodiga mansub. Uning 19 turi ma'lum, shulardan faqat bitta tur *C. tinctorius L.* madaniy tur hisoblanadi.



37-rasm. Maxsar guli va urug'ining umumiy ko'rinishi.

Nav belgilari:

Shoxlanishi – poyaning po'stidan boshlab uchki qismigacha, poyaning yuqori qismidan.

Poya balandligi – past bo'yli, o'rta bo'yli, baland bo'yli (40 – 90 sm)

Barg shakli – lansetsimon, lansensimon – oval, ellipssimon.

Barg qirrali – tishli, tekis qirrali.

Barg tikonliligi – tikonli, tikonsiz.

Barg shapalog'i – cho'zinchoq, cho'zinchoq – ponasimon, ponasimon

Gulining rangi – zarg'aldoq yoki sariq, qizil, oq.

Shona rangi – sariq, qizil.

1000 pistacha massasi – 40 – 50 g.

14 - jadval

Maxsarning tur xillari

Belgisi	Turkman xili	Pomir xili	Kavkazorti xili	Arman xili
Poya balandligi, sm	55-70	70-80	70-90	70-90
Savat soni	30-50	50-80	20-40	50-80
Barg shapalog'i	cho'zinchoq	cho'zinchoq - ponasimon	cho'zinchoq -ponasimon	pona-simon
Barg cheti	tishchali	tishchali	te kis	tishchali
Barg tikonliligi	tikonli	tikonli	tikonsiz	tikonli
Shona rangi	sariq	sariq	qizil	sariq
Gul rangi	sariq	sariq	zarg'aldoq	sariq

Rayonlashtirilgan ayrim navlarning tavsifi:

Milyutinskiy 114 – O‘zbekiston donchilik ilmiy tekshirish institutining Milyutin Davlat seleksiya stansiyasida yaratilgan seleksion nav. Kelib chiqishi O‘simlikshunoslik ilmiy tekshirish instituti kolleksiyasining Yegipetga oid namunasidan ko‘p martali tanlash yo‘li bilan yaratilgan.

Muallifi: Momot Ya.G.

1950 yildan Jizzax, Sirdaryo, Toshkent viloyatlari bo‘yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

O‘simlikning balandligi 60 – 70 sm, poyasi kam shoxlaydi, shoxlari poyada yig‘iq joylashgan. Savati gumbazsimon, dumaloq. Doni oq, cho‘zinchoq, qovirg‘alari aniq bilinadi. Savatdagi don soni 30 – 40 dona, 1000 ta donining massasi 40,0 – 43,0 g.

Nav tezpishar, vegetasiya davri 95 – 120 kunni tashkil etadi. Lalmikor yerlarda o‘rtacha don hosildorligi 11,0 – 14,0 s/ga. Donidagi yog‘ miqdori 31,6%, yadrosida 59,1%. Qurg‘oqchilikka chidamli. Mexanizasiya yordamida yetishtirishga mos.

Muxokama uchun savollar.

1. Maxsarning qanday nav belgilarini bilasiz?
2. O‘zbekistonda ekish uchun tavsia etilgan navlarining belgilarini ayting.

BEDA EKINI SELEKSIYASI

Ko'p yillik o'tlarning xalq xo'jaligi, qishloq xo'jaligida ahamiyati juda katta bo'lib, ularni ekishdan maqsad – chorvachilik uchun har xil oziqalarni yetishtirish. Ko'p yillik o'tlar ko'k massa, pichan, senaj, silos, briket, vitamin uni va boshqa shakllarda mollarga oziqa sifatida foydalaniladi.

O't ekilgan ekinzor tuproqni suv va shamol yemirilishidan (eroziyasidan) saqlaydi, tuproqning unumdorligini oshiradi, chirindi miqdorini ko'paytiradi. Yem-hashak o'tlarining keng tarqalgan eng ko'p ekiladigani – dukkakli va qo'ng'irbosh o'tlardir. Bu o'tlarning turlari ko'p bo'lib ular turt biologik guruhga bulinadi.

1. Ko'p yillik dukkakli o'tlar – beda, qizil sebarga, qashqar bedasi, barggak (esparset).

2. Ko'p yillik qo'ng'irbosh o'tlar – yaltirbosh, betaga, oq so'xta, erkak o't, suv bug'doyiq, mastak.

3. Bir yillik dukkakli o'tlar, – shabdar, bersim, vika, seradella, hashaki oqburchoq.

4. Bir yillik qo'ng'irbosh o'tlar – sudan o'ti, bir yillik raygras, vengriya qo'nog'i.

Yuqorida ko'rsatilgan guruhlardagi o'tlardan eng ahamiyatlisi va ko'p tarqalib ekiladigani beda hisoblanadi.

Beda muhim, qimmatli yem hashak ekini bo'lib, uning tarkibida (quruq moddasida) shonalash davrida o'rtacha 20,3 % oqsil, 3 % yog, 26,3 % to'qima (kletchatka), 40,7 % azotsiz moddalar va 0,8 % kul, har – xil vitaminlar, mineral moddalar (ayniqsa kalsiy) mavjud. Beda o'simligining eng to'yimli qismi–barg hisoblanadi. Ko'kati sernam, tarkibida 75 % suvi bo'ladi.

Beda asosiy oziqabop ekin sifatida katta maydonlarda ekilmoqda. Uning yer yuzida ekiladigan maydoni 30 mln gektar atrofida, O'zbekistonda ko'k beda 300 ming gektardan ortiq maydonga ekiladi.

Beda tarkibida provitamin "A" (karotin) dan tashqari B, C, D, K, PP, E vitaminlari bo'lib, chorva mollarini turli kasalliklarga chalinishidan saqlaydi, organizmda uglevod almashinishini yaxshilaydi, soglom nasl olish imkonini beradi.

Bedaning to'yimliliği

Ozik	100 kg ozik tarkibida					Nushxurtsiz yeyilishi %
	hazm bo'ladigan protein, kg	ozik birligi, kg	kalsiy, kg	fosfor, kg	protein, gramm	
Ko'kati	4,8	21	0,78	0,80	6,5	92,6
Pichani	11,6	49	0,77	0,22	4,5	95,0
Beda uni	22,8	73		0,17	12,0	100,0

Beda ekini agrotexnik ahamiyatga ham ega. O't dalali almashlab ekishda guza va boshqa asosiy ekinlar uchun yaxshi o'tmishdosh o'simligidir. U tuproq unumdorligini oshiradi. Beda ekilgan maydonda azot moddasi ko'payadi, chirindi oshadi, tuproqdagi mikroorganizmlarning hayot faoliyati yaxshilanadi. Beda vilt kasalligini va tuproq shurini kamaytiradi, yerni mineral moddalarga, ayniqsa azotga boyitadi. Undan keyin ekilgan ekinning hosildorligi oshiriladi. Beda lalmikorlikda ham eng yaxshi oziqabop ekinlardan hisoblanadi. Uning hosildorligi, to'yimliliği, yaxshi saqlanishi, yerni toldirmasligi bilan ajralib turadi. Beda namsevar, qurg'oqchilikka hamda Sovuqqa chidamlilik xususiyatlarini o'zida mujassamlashtirgan o'simligidir. Shuning uchun bedani O'zbekistonning iqlimi har xil bo'lgan lalmikor dehqonchilik xududida ekish mumkin. Yillik yog'in – sochin miqdori 280 mm bo'lgan tekislik lalmikor zonada beda mul hosil bermaydi va uzoq yashamaydi. Yillik yegin – sigin miqdori 280–350 mm ga to'g'ri keladigan tekislik–adirlik zonaning pastki yerlarida bedadan bir necha yillar davomida barqaror va mul hosil olinadi. Tog' oldi va tog'lik zonalarida yogin – sochin miqdori 350–400mm ga yetadi. Bunday sharoitda beda suv bilan yaxshi ta'minlanadi, shu sababli uzoq yillar yashaydi va mul hosil beradi.

Bedaning sistematikasi va kelib chiqishi. Beda (Medicago L) – Fabaceae oilasi, Medicago turkumiga mansub. Uning 50 ta bir yillik va ko'p yillik turlari borligi aniqlangan. Bo'lar ichida madaniy va yovvoyi turlari, borligi aniqlangan.

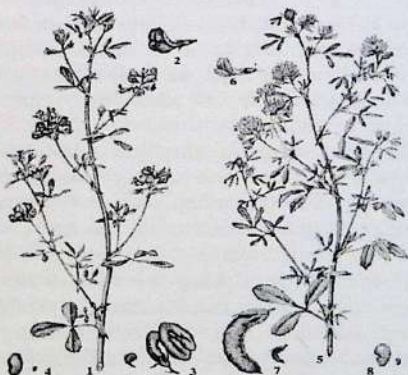
P.A. Lubenes tomonidan taklif etilgan klassifikatsiyasi bo'yicha Medicago falcago (Rchb). Grossh. ko'p yillik kenja turkumining turlari ekish va seleksiya uchun foydalanib poliploid qatorini (2n q16, 32,48) tashkil qiladi.

Rayonlashtirilgan deyarli hamma navlari tetraploid ko'k bedaning (*M. sativa* L) va uzgaruvchan (*M. varia*, T. Martyn) madaniy kenja turlariga mansub.

Tetraploid sariq bedaning (*M. falcata* L) va shimoliy diploid (*M. borealis* Grossh) turlarining navlari kam. Qolgan turlarining qimmatli ekotiplari o'rganilib seleksiya ishida boshlagich material sifatida foydalaniladi.

Beda o'simligini asosiy kelib chiqish birlamchi markazlari bo'lib O'rta Osiyo, Old Osiyo va Yevropa – Sibir markazlari xisoblanib, bedaning eng boy genofondi shu yerda joylashgan. Bu ekinning bir yillik turlarining ko'p xillari Avstraliyada tarqalib ikki kenja turkumining ikkilamchi kelib chiqish markazi tashkil topgan.

O'rta Yer dengizi va Shimoliy Amerika gen markazlari ikkilamchi bo'lib hisoblanadi. O'rta Osiyo mintaqasi bo'lar orasida katta ahamiyatga ega. O'zbekistonda bedaning ko'p shakllari tarqalgan. Eng ko'p ekiladigan va tarqalgan turlari: ko'k beda – *M. sativa* L, sariq beda – (o'roqsimon) *falcata* L, duragay beda – *M. media* L, zangori beda – *M. colulac* L, xmelisimon beda – *M. lupulina* L.



38-rasm. 1-Ko'k (ekma) beda, o'simlik poyasining bir qismi; 2-guli; 3-mevasi; 4-urug'i; 5-Sariq beda, o'simlik poyasining bir qismi; 6-guli; 7-dukkagi; 8-urug'i

Morfobiologik xususiyatlari Ko'k beda ko'p yillik, ildizi yaxshi rivojlangan bo'lib, o'q ildizi tuproqning 10 m chuqurligigacha kirib boradi. Ildizida tuganak bakteriyalar joylashib rivojlanadi va bir gektariga 2–3 – yillik beda 250 – 400 kg gacha sof modda xisobida azot tuplaydi.

Beda issiqlikni ko'p talab kilmaydi, urug'i 1 – 5 °C da unib chiqadi, mukobil harorat 18 – 22 °C hisoblanadi, 10 – 15 °C Sovuqqa chidaydi. Qor qalin yotgan yili yaxshi kishlaydi. Beda biologik bahori o'simlik, ammo uni bahorda, yozda va kuzda ekish mumkin. Namsevar o'simlik, maysalanish davrida ko'p miqdorda suv talab qiladi, yorugsevar, uzun kun o'simligi, oziqaga talabchan, 50 s pichan olish uchun 110 kg kaliy, 36 kg fosfor, 120 kg azot va 145 kg kalsiy, sarflanadi. Beda har xil tuproqlarda ekiladi. Tuproq shurini kamaytiradi, begona o'tlardan tozalaydi. Bedaning poyasi o'tpoya sershox, bo'yi 40 – 120 smga yetadi. Bargi uch bo'lak, barg bandidan bevosita usib chiqadi. Barg plastinkasining shakli turlicha: ellips shaklida yoki teskari tuxumsimondan to lanset shakligacha uzgaradi. Barg umumiy hosilining 45 – 55 % ni tashkil etadi.

To'pguli – ko'p gullardan iborat shingil, u aniq kuzga tashlanadigan gul bandiga birlashgan. Gulining binafsha rang tovlangan gultojlari kapalakgullar tarzida bo'lib beshta gultojbargdan iborat. Ulardan ikkita plastinkasi kayikcha hosil qilgan, yonidagi ikkitasi kanotsimon yoki eshkakka uxshab yuqoridagisi yelkan yoki bayroqni eslatadi.

Urug'chisi va changchisi kayikcha ichida bo'lib, maxsus burtmadan mustaxkam urnashgan. Changchi unta, ulardan tukkistasi birlashib chiqqan, bittasi (yuqoridagi) alohida. Changchi naychasining ichida urug'chi – urug'don tugunchasi joylashgan.

Mevasi – ko'p urug'li dukkak, uroqsimon yoki bir necha marta spiralsimon burilib ketgan. Dukkagida besh oltita kurtaksimon urug' bo'ladi. Urug'i qo'ng'ir jiggar rang. 1000 tasining vazni 1 – 2g.

Bedaning guli ikki jinsli, fakultativ chetdan changlanuvchi (entomofil tipda). Gulining uz – o'zidan changlanishi juda kamdan kam sodir bo'ladi. Beda gulining murakkab tuzilganligi uning changlanishga hozirlanishi va changlanishi boshqa o'simliklardan jiddiy farq qilishini ko'rsatadi, bu murakkablik ko'pincha beda urug'ini qayta ko'paytirishda xal qiluvchi rol o'ynaydi. Gultojning ochilishi gulning xali changlanishiga tayyor emasligini bildiradi. Gul tojining gul

shodasidagi gullari gul barg asosidan uning uchigacha navbati bilan ochiladi. Changlanishga faqat gul to'plami boglash apparatining to'tib turish kuchidan xoli bo'lgandan keyingina tayyor bo'ladi. Yozda haroratni ko'tarilib ketishi tufayli beda gulining uz – o'zidan ochilishi tuxtab qoladi, natijada kun qizigan paytda gul g'unchalari tuproqda nam yetishmasligidan so'liydi. Beda gulining ochilishiga turli vositalar (arkon va hokazo) bilan sun'iy ravishda ta'sir etish ham ko'ngildagiday natija bermaydi.

Oxirgi yillarda seleksionerlar tomonidan bedaning o'z – o'zidan changlanuvchi navlarni yaratish ishlari olib borilmoqda va yuqori hosilli, ko'p miqdorda urug' hosil qiladigan navlari yaratilgan.

Seleksiyaning vazifalari va yo'nalishlari. Beda seleksiyasining umumiy vazifasi – sug'orish va o'g'itlashdan samarali foydalaniladigan, noqulay sharoitlarga, kasallik va zararkunandalarga chidamli, yaxshi sifatli ko'k massasi va urug'lik mahsulli yuqori hosil beradigan intensiv tipidagi navlarni yaratishdir. O'rta Osiyoda beda navlarining hosildorligi 4 – 5 o'rimda (sug'oriladigan sharoitda) gektaridan 15 – 20 tonnagacha yetadi.

Beda seleksiyasining asosiy yo'nalishlari:

- qishga chidamli navlar yaratish seleksiyasi,
- qurg'oqchilikka chidamli navlar yaratish seleksiyasi
- kassalliklarga chidamli navlar yaratish seleksiyasi
- ko'p marta o'riladigan navlar yaratish seleksiyasi
- yem – hashak sifatini yaxshilashga qaratilgan seleksiya
- urug' mahsuldorligini oshirishga qaratilgan seleksiya.

Qishga chidamlilik asosan yovvoyi, mahalliy sariq havoii, va traufattera beda populyatsiyalarida ko'proq uchraydi. Ayniqsa ko'p yillar davomida tabiiy tanlanish natijasida vujudga kelgan yovvoyi shakllar va mahalliy navlar sovuqqa chidamli navlar yaratish uchun boshlang'ich material bo'lib hisoblanadi.

Lalmikor yerlar uchun qurg'oqchilikka chidamli navlar yaratish seleksiyasining muhim yo'nalishlaridan biridir. O'rta Osiyo va Qozog'istonda terib olingan bedaning yovvoyi populyatsiyalari qurg'oqchilikka chidamli. Xindiston, Suriya, Iroq, Braziliya, Baltik bo'yi mamlakatlari, O'rta Rossiya, Yevropa ekotiplarining qurg'oqchilikka chidamliligi O'rta Osiyo ekotipiga nisbatan ancha past.

Qurg'oqchilikka chidamli navlarning hosildorligi chidamsiz navlarga nisbatan lalmikor yerlarda 2 – 3 barobar baland.

Beda o'simligiga kasalliklar sezilarli katta zarar yetkazadi: ildiz tizimining chirishi, bakterial, fuzarioz sulish, virus kasalliklari, askoxitoz va boshqa.

Kasalliklarga chidamli navlar yaratish seleksiyasida sun'iy zararlangan (provakatsion, infeksiyon fon) sharoitida tanlash o'tkazish bilan laboratoriyada baholash yaxshi natija beradi.

AQShda bedaning ildiz chirishi va nematodaga chidamlilikka qaratilgan tadqiqotlar keng miqyosda olib boriladi. Ayova shtatidagi "Pioner" urug'chilik kompaniyasida seleksioner D. Miller polikross usuli va sinchiklab o'tkazilgan tanlash yo'li bilan bedaning to'rtta yuqori hosilli ildiz chirishi va nematodaga chidamli navlarini yaratishga erishadi. Bedaning yangi navlari tajriba stansiyalarida va fermer xudaliklarida keng miqyosda o'rganiladi va ko'paytiriladi. Bedaning sitoplazmatik erkak pushtsizligi asosida yuqori hosilli duragaylarni yaratishga katta e'tibor beriladi. Bu usulda hosil qilingan duragaylar issiqqa, qurg'oqchilikka, sovuqqa chidamliligi va yuqori mahsuldorligi bilan ajralib turadi

Oziqa yem-hashak sifatini yaxshilash quyidagi ko'rsatkichlar asosida amalga oshirilishi mumkin:

1. Barglar sonini ko'paytirish va navdalarini sifatini yaxshilash maqsadida xom protein miqdorini ko'paytirib, aminokislota tarkibini yaxshilash:

2. Ko'p marta uriladigan navlar yaratish (shonalash – gullashning boshlanishida). Bu xildagi navlarda har gektaridan chiqadigan protein miqdori boshqa rayonlashtirilgan navlarga nisbatan 20% ko'proq bo'lishi kerak.

3. Beda mahsulotini hazm bo'lish darajasini oshirish va tarkibida kletchatka (to'qima) va saponin moddasini kamaytirishga qaratilgan seleksiya ishlari oxirgi yillarda beda unidan parrandachilikda keng foydalanish munosabati bilan AQSh, Vengriya, Germaniya, Fransiya mamlakatlarida keng avj olmoqda.

Tovuqlarga tarkibida ko'p miqdorda saponin saqlagan o't uni berilganda, ularning o'sishi sustlashganligi va kam tuxum berilishi kuzatilgan.

Har xil navlarda va navlarning ichida bo'lgan shakllar xillarda saponin miqdori har xil bo'lganligi aniqlangan.

Beda oziqasini hazm bo'lishini oshirilishi xayvonlarning mahsuldorligini oshirilishiga olib keladi. Bu ko'rsatkich 65 – 70% dan past bo'lmasligi kerak.

Beda urug'ining mahsuldorligining oshirishga qaratilgan seleksiya o'ta muhim yo'nalishi bo'lib, katta ahamiyatga ega, chunki beda maydonlarini kengaytirish uchun yetarli miqdorda urug'lik talab qilinadi.

Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, vegetativ massasini ko'p tuplaydigan navlarda urug' hosili kam bo'ladi. seleksiyaning vazifasi bu boglanishlikni (korrelyatsiyani) buzishdir.

AQShda bedaning ko'p urug'li hosil qiladigan yuqori hosilli navlarini yaratish hamda urug'lik ekinlarni joylashtirish soxasidagi ishlarni bajarilishiga katta e'tibor beriladi. U yerda bedaning urug' uchun pichan olish uchun va ko'k massa uchun tegishli navlari va ekish xududlari maxsus tajribalar natijasida isbotlanib tavsiya qilinadi. Masalan bedaning yangi yaratilgan navlari Ayova shtatida gektaridan faqatgina 20–60 kg urug' hosili olinsa, Kaliforniya shtatida sug'orish sharoitida uning hosili 300 kg dan oshadi. Shu bilan birga beda o'simliklarida gullash davrida qatnaydigan hasharotlari ham urug' hosilini oshirish maqsadida o'rganiladi.

Seleksiya uchun boshlagich material. VIRning jahon kolleksiyasining 3500 dan ortiq namunalari o'rganilgan bo'lib, qimmatli belgi va xususiyatlar majmuali shakllari boshlang'ich material sifatida foydalanish uchun ajratib olingan. Bo'larning eng yaxshilari sifatida quyidagilarni ko'rsatish mumkin: Fransiya navlari – Poytu, Marais va Du – Puit, Xitoy xalq respublikasining – Xebey provinsiyasidan (K – 32863) – mahalliy populyatsiyasi va Shyensi (K – 32860) – standartga nisbatan 9 – 17 kun ertaroq pishadigan shakllar. Bu navlar bedaning ertapishar navlarini yaratish uchun keng qo'llanilishi mumkin.

Namunalar qishga chidamlilik yaxshi qishlovdan o'tadigan, qurg'oqchilikka chidamliligi bo'yicha o'rganilganda bedaning yaxshi qishlovdan o'tadigan shakllari iqlimi og'ir bo'lgan mintaqalardan kelib chiqqanlari orasidan ajratib olingan: Xivinskaya mestnaya, Karagandinskaya, Milyutinskaya 1774, Tibetskaya, Kazanskaya 64G'95, Aparanskaya mestnaya va Opoxoyskaya 6.

Qurg'oqchilikka o'ta chidamli shakllari esa iqlimi namlik bilan kam ta'minlangan kurgoq yerlardan kelib chiqqan namunalardan –

Qarabalo'kskaya 18, Kustanay viloyatidan, Kazanskaya 64G'95 Tataristondan, Milyutinskaya 1774 – Samarqand viloyatidan. Qimmatli xo'jalik belgi va xususiyatlarning majmuali bo'lgan (qishga, qurg'oqchilikka o'ta chidamli, qurg'oqchilikka chidamli va uzoq yillar davomida hayotchanli bo'lish) boshlang'ich material sifatida quyidagi nomlar kiradi: Zabaykalka, Karagandinskaya 1, Aparanskaya mestnaya, Milyutinskaya 1774, Marusinskaya 425, Opoxoyskaya 6, Stepnaya 600 va Kubanskaya jeltaya.

Beda kolleksiyasida o'rganilgan turlar va namunalar orasida ildiz chirishga mutloq chidamlilari topilmagan. Faqat ayrimlari ildiz chirishga o'rtacha chidamli, aksariyati esa kam chidamli bo'lganligi aniqlangan.

O'rtacha chidamli sifatida O'rta Osiyo va Kavkazortidan kelib chiqqan ba'zi navlari ajratib olingan. Ildiz chirish kasalligiga madaniy bedaga nisbatan yovvoyi shakllarning aksariyati chidamliroq bo'lgani aniqlangan. O'ta chidamli bo'lib Gruziyaning Maykop tumanidan uroq shaklli yovvoyi beda (K – 33498) hisoblanadi.

Oqsil moddasini saqlashi bo'yicha Xitoyning (K – 33743, K – 34705), Eronning (K – 9120), Yemening (K – 19918), Xindistonning (K – 7397), Armanistonning (K – 29241) mahalliy navlari ajralib turadi.

Tanlash usullari. Beda seleksiyasida ommaviy tanlash asosiy usullardan bo'lib, bu usulni qo'llash natijasida ko'plab yaxshi, yuqori hosilli navlar yaratilgan.

Tanlash seleksiya jarayonida boshlang'ich materialni turli usullar bilan yaratilishi natijasida hosil bo'lgan kolleksiyani o'rganilishi vaqtida yangi navni shakllanishi va yaxshilanishida, hamda uning urug'chiligida o'tkaziladi.

Seleksiyaning vazifalari va boshlang'ich material populyatsiyalari tarkibiga qarab har xil tanlash usullari qo'llaniladi: ekotipik tanlash ommaviy negativ tanlash, ommaviy pozitiv tanlash, guruhli biotipik tanlash, yakka – oilaviy tanlash.

Ekotipik tanlash. Muayyan ekologik sharoitlarda tabiiy tanlanish ta'siri ostida shakllangan yovvoyi o'simliklar va mahalliy nav – populyatsiyalar tanlab olinadi. Bu populyatsiyalar alohida biotip yoki biotiplar guruhiga ajratilmaydi. Bu holda dastlab populyatsiya asosan qimmatli biotiplardan iborat bo'lishi kerak.

Guruhli biotipik tanlash. Bu usul bir necha bir biridan farq qiladigan qimmatli biotiplardan iborat populyatsiyalari bilan ishlanganda aniq yoki bir necha belgilar shakllanishida masalan Qishga chidamliligi, ko'p barglilik, sifat ko'rsatkichlari bo'yicha va boshqalar. Tanlangan guruh o'simliklarining changlanishi faqat guruh ichida o'tishi uchun har biri izolyatsiya qilinadi va urug' hosili guruh ichida yig'ib olinadi. Umumiy delyankada bu ishni bajarish kiyin bo'lganligi uchun, ko'p xollarda tanlab olingan o'simliklar klonlanadi va erkin changlanish ichida o'tishi uchun klonlar izolyatsiya qilingan maydonchalarga kuchirilib ekiladi.

Yakka oilaviy tanlash. Bu tanlash populyatsiyalari ayrim o'simliklarni qimmatli belgilarini mustaxkamlash maqsadida ajratish va o'zidan changlangan liniyalarni hosil qilish uchun qo'llaniladi. Tanlab olingan o'simliklar izolyatsiya qilib ajratiladi yoki izolyatsiyalangan maydonlarda klonlashtiriladim. Bada chetdan changlanuvchi o'simlik bo'lganligi tufayli, o'zidan changlangandan so'ng odatda urug' hosil bo'lishi kamayadi va naslida depressiya ro'y beradi, tanlashning bu usulidan foydalanilganda bu holatni xisobga olish lozim. istiqbolli bo'lib davriy (vaqti – vaqti bilan rekurrent) tanlash hisoblanadi. Bunda qimmatli belgi va xususiyatli o'simliklarni tanlash vaqti – vaqti bilan insux va ularni o'zaro changlanishi asosida o'tkaziladi.

Bu tanlashni o'tkazish uchun pitomnikda oziqalanish maydoni 50 – 25 yoki 50 – 50 sm li, har uyada bir o'simlikdan joylashtirib ekiladi.

Pitomnikning joylashtirish usuli va muddatiga qarab tanlash ishlari birinchi, ikkinchi va uchinchi yili o'tkaziladi. Har bir o'simlikdan, yoki bir necha tanlangan o'simlikdan olingan pishgan urug'lar ikkinchi yil oilalar bo'yicha alohida eqilib joylashtiriladi. Bu yerda yetishtirilgan hosilning pishgan urug'lari, suniy tanlashni davom ettirish uchun yana oilalar bo'yicha alohida ekiladi yoki tanlanish belgilari bir tekis, o'xshash bo'lgan oilalarni birlashtirib seleksion pitomnikda baholash uchun va masofiy izolyatsiya qilingan maydonlarda ko'paytirish maqsadida ekiladi. Yakka oilaviy tanlash qo'llanib bir necha yuqori hosilli navlar yaratilgan.

Oilaviy – guruhli tanlash. Boshlang'ich material pitomnigida o'simliklar yakka – yakka, oziqalanish maydoni 50 x 50, 75 – 60, 100 x 100 sm qilib joylashtiriladi. Eng yaxshi o'simliklar, biotiplar tanlab olinib, ularni baholash alohida o'tkaziladi. Tanlangan o'simliklar belgi

va xususiyatlariga qarab alohida guruhlarga ajratiladi. Har bir guruhga ayirib belgi va xususiyatlari bo'yicha o'xshash o'simliklar tanlab olinadi. Eng yaxshi oila va klonlarni urug'lari birlashtirilib terib olinadi.

Populyatsiya navlari yuqori ekologik plastikligiga ega bo'lishi kerak u navning geterozigotaliligi bilan ta'minlanadi. Shuning uchun tanlashning u yoki bu xilidan foydalanishda navning populyatsion har xil sifatligini saqlashning zarurligi xisobga olinishi lozim. Odatda seleksiyaning maqsadi va boshlang'ich materilga qarab seleksiya ishining har xil usullaridan foylaniladi. Seleksiya olidida talablar oshishi munosabati bilan oxirgi yillarda takomillashgan murakkabroq tanlashlar o'tkaziladi.

Duragaylash. Ko'p yillik o'tlar seleksiyasida duragaylashning har xil usullaridan foylaniladi. Tabiiy (spontan) changlanish, erkin (chegaralanmagan) changlanish, chegaralangan erkin changlanish va sun'iy chatishtirish.

Tabiiy (spontan) changlanish, tabiiy sharoitda yovvoyi va madaniy turlari areallarining yaqinligi va ularning chetdan changlanish qobiliyatlari tufayli amalga oshiriladi. Bunda tur ichida va turlararo chatishishlar bo'lishi mumkin. Hosil bo'lgan populyatsiyalarida hashaki yoki urulik mahsulotiga qaratilgan ommaviy negativ yoki pozitiv tanlash qimmatli navlarni ajratib olish imkoniyatini tug'diradi. Shu usul qo'llanib Zaykevich bedasi, Marusinskaya 81, Krasnoqutskaya 4009, Omskaya 8893, Kamalinskaya 930 navlari yaratilgan. Bu navlar madaniy ko'k beda bilan yovvoyi bedani tabiiy changlanish va tegishli tanlash asosida yaratilgan.

Erkin changlanish odatda kolleksion va duragay hamda navlarni sinash turli pitomniklarda va seleksion pitomniklarda ro'y beradi. Bu usulning kamchiligi shundan iboratki o'simliklarning duragaylanishi nazorat kilinmaydi va ko'p xollarda yovvoyi va mahalliy navlarining belgilari dominant (ustun) bo'ladi. Shuning uchun ko'p xollarda ulardan changlatuvchi sifatida foydalanish kerak yoki erkin changlanish uchun avvaldan xo'jalik belgi va xususiyatlari majmuili maxsus tanlangan navlarni ekish lozim.

Ota – ona juftlarini anikroq tanlash uchun navlarni kombinatsion qobiliyatlarini to'g'ri va resiproq chatishtirish o'tkazib baholash qo'llaniladi.

Erkin changlanishdan foydalanish. Erkin changlanish (rasm) o'tkazish natijasida birdaniga ko'p miqdordagi duragay material hosil qilish mumkin, ammo bu usul bilan hosil qilingan duragaylarning uzgaruvchanligi sun'iy ravishda olinadigan duragaylarga nisbatan kamroq bo'ladi. Erkin changlanish o'tkazilganda ota o'simligi (changlatuvchi) sifatida mahalliy yoki seleksion navlardan foydalanish qulay deb hisoblanadi.

Ota – ona o'simliklarini gullashini bir vaqtga to'g'ri keltirish chekanka qilish yoki ertaroq ochilgan gullarni olib tashlash bilan ta'minlanadi. Navlarning kombinatsion qobiliyati to'g'ri va qaytariqli (resiproq) chatishtirish orqali aniqlanadi. Tanlab olingan navlar changlanishi uchun qatoraro ekiladi. Urug'lari har qatordan alohida yig'ib olinadi va navlarni o'zaro changlanishiga bo'lgan reaksiyasini aniqlash maqsadida urug'lari qayta ekiladi. Bu tartibda o'tkazilgan baholash ham geterozis hodisasini samaradorligini ham changlanishda katnashadigan navlarning kerakli bo'lgan belgilarini mos kelishini aniqlashga imkoniyat tug'diradi. Ayrim vaqtlarda bitta changlanuvchi nav o'rniga bir necha navlarni ekish mumkin. Bunday holatda ekish oldidan ularning urug'lari aralashtiriladi. Erkin changlatishda bundan tashqari ona o'simliklarini idishlarda ustirib, gullash davrida ularni usib to'rgan ota o'simliklarining orasiga qo'yib chiqish usuli ham qo'llaniladi.

Agar chatishtirish pitomnigini masofiy izolyatsiya qilish imkoniyati bo'lmasa chatishtirish uchun belgilangan maydonlarni aniq tartibda joylashtirib, gullash vaqtida izolyator bilan yopib qo'yiladi. beda o'simligi uchun izolyatorning maydoni 6–8 m², balanligi 1–1,5 metrli doqa bilan qoplagan rama, karkas yoki mayda teshikli setka (tur) dan foydalaniladi. Izolyator ichida beda o'simligining changlatish ishlari o'tkazilishi mumkin. Buning uchun ota – ona o'simliklarining to'p gulli poyalari navbati bilan quyuq matoli ikki setkalari orasidan o'tkaziladi. Uning yuzasida chang donachalari to'planib keyin chang gulning urug'chisiga tushadi ya'ni changlanish ro'y beradi.

Sintetik va murakkab duragay populyatsiya navlarini yaratish. Chyeklangan – erkin changlanish sun'iy murakkab duragay (polikross) nav populyatsiyalarini yaratishda keng qo'llaniladi. Bu usuldan foydalanib mustaqil hamdo'stlik mamlakatlarida bedaning

ko'p navlari yaratilgan. Kanada va AQSh da bu usuldan foydalanib beda, qizil sebarga va boshqa ekinlarning qator navlari hosil qilingan.

Seleksiyaning vazifalari va boshlang'ich materialning biologik xususiyatlariga qarab murakkab duragayli populyatsiyalarini yaratishda turli usullardan foydalaniladi. Evolyutsion, ekologik – geografik, davriy (vaqti – vaqti bilan) va boshqalar.

Usulning qo'llash tartibi quyidagicha:

Izolyatsiya qilingan maydonda bir yoki bir necha belgilarga qarab maxsus tanlab olingan 2 – 4 va undan ko'p mahalliy yoki seleksion navlarning urug'i ekiladi. Har bir nav keng qatorli qilib qatoraro joylashtirib ekiladi. Vegetatsiya davrida navlarda tegishli kuzatishlar o'tkaziladi. Navlar orasida erkin changlanish o'tadi. Urug'ining to'liq pishish davrida hammasi birgalikda terib olinadi. Natijada murakkab duragay populyatsiyasi hosil bo'ladi. Maxsus tanlangan navlarning o'zaro changlanish jarayoni bir marta, ikki marta, hatto ko'p martali bo'lishi mumkin. Ko'p martali changlanishda har bir dastlab shaklning urug'i alohida terib (yigib) olinadi va kelgusi yili (usha usulni qo'llab) yana izolyatsiya qilingan maydonga ekib, negativ tanlash o'tkaziladi. Boshlang'ich navlar 2 – 3 yil davomida dastlabki nav sinashda asosiy xo'jalik – biologik belgi va xususiyatlarga qarab baholanishi kerak. O'zaro changlatish uchun o'ta yuqori mahsulotlilari ajratib olinadi.

Duragay populyatsiyaning hosildorligi uning tarkibiga kiradigan navlar uzoq mintaqalardan bo'lib, ular shu sharoitda o'ta yuqori hosilli va noqulay sharoitlarga, hamda kasalliklarga chidamli bo'lgan takdirida, yuqori bo'lishi mumkin.

Uzoq shakllarni duragaylash. Beda seleksiyasida har xil tur va turkumlarni chatishtirishda ham boshqa ekinlarda uzoq shakllarni duragaylashda kuzatiladigan qiyinchiliklar uchraydi, ya'ni kam urug' hosil bo'lishi (yem hashak ekinlarning ilmiy tadqiqot institutida o'tkazilgan tajribalarda bu ko'rsatkich 0,2% dan oshmagan), duragay urug'larining hayotchanligi past bo'lishi, birinchi bo'g'in duragay urug'larining qisman yoki to'lig'icha pushtsizligi va undan keyingi bo'g'inlarda fertilligini pasayishi.

Uzoq shakllarni durgaylashda chatishtirish dalada yoki issiqxonada o'tkaziladi. Bu usulni issiqxonada o'tkazish uchun o'ta – ona shakllari bahorda kovlab olinadi, klonlanadi va idishlarga yoki yashiklarga ekiladi.

Gul to'plamlari hosil bo'lishi bilan gullari bichiladi va izolyatsiya qilinadi. Chatishtirish samarasini oshirish uchun diploid turlari tetraploid holatiga kolxitsin yordamida o'tkaziladi. Bada o'simligida turlararo duragaylar ko'p xollarda spontan ravishda tabiiy sharoitda hosil bo'ladi.

Medicago varia turining aksariyat navlari ekma beda – *Medicago sativa* bilan sariq beda *Medicago falcata* ni (ikkala tur tetraploid $2n \times 2n$) tabiiy yoki erkin changlanish natijasida hosil bo'lgan. Bedaning tetraploid bilan diploidlardan hosil bo'lgan fertil duragaylari diploid maysalar kolxitsinning 0,2% eritmasi bilan ta'sir qilish (vakuum – infiltratsiya usuli qo'llab) natijasida hosil bo'lgan tetraploidlarni duragaylashdan foydalanib hosil qilinadi.

Ko'p yillik o'tlar, jumladan beda seleksiyasida uzoq shakllarni durgaylash ko'pincha aniq noqulay sharoitlarda ustirilishiga moslashgan, kasalliklarga chidamlilik va boshqa kerakli belgi va xususiyatlarni hosil qilish maqsadida qo'llanadi. Sariq beda bilan ko'k bedani erkin o'zaro changlanishi asosida bir necha navlari (*Severnaya gibriddnaya*, *Kazanskaya 64G'95*, *Onoxoyskaya 6* va boshk.), hamda bu turlarni suniy chatishtirish orqali *Poltavskaya* prestra navi yaratilgan.

Mutagenез va poliploidiya. Boshlang'ich material tayyorlash maqsadida ayrim mutagen omillar (neytron, rentgen va lazer nurlari, kimyoviy mutagenlar – nitrozometilmochevina, nitrozoetilmochevina, dimetilsulfat) qo'llaniladi. Bada chetdan changlanuvchi bo'lganligi sababli mutant shakllarini izolyator ostida yoki izolyatsiya qilingan maydonda M_1 ni o'zidan changlanishidan so'ng ayirib olish mumkin, M_2 da tanlab olingan o'simliklar oila ichida o'zaro changlanadi, M_3 da esa ayrim xollarda umumiy xo'jalik va morfologik belgilariga qarab tanlangan oilalar guruhlari bo'yicha erkin changlanish amalga oshiriladi.

Qimmatli mutantlarni ko'paytirish uchun vegetativ ko'paytirish – klonlash, qalamchalash, payvand va boshqa usullar qo'llaniladi.

Ayrim belgilar bo'yicha qimmatli mutant shakllari duragaylashda va yangi navlarni yaratishda foydalaniladi.

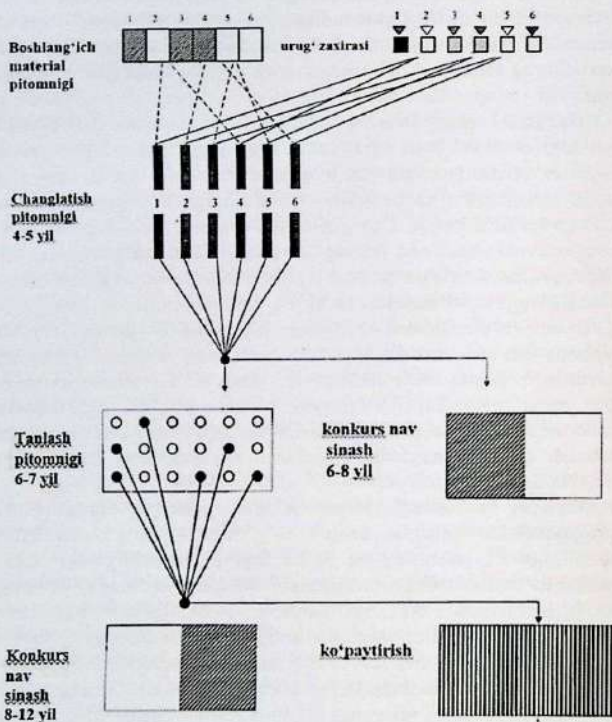
Bedaning ekiladigan navlari tetraploid turlariga mansub ($2n \times 2n$), shuning uchun uning seleksiyasida diploid turlarining poliploidiyasidan, ularni tetraploidlar bilan oson chatishtirish uchun foydalaniladi.

Eksperimental poliploidiya usuli qo'llanilganda dastlabki shakllar sifatida yaxshiroq moslashgan va yuqori hosilli diploid nav va namunalarini olish kerak, undan keyingi bo'g'inlarda – qishga chidamlilik, urug' mahsulotini ko'p beradigan, yuqori hosilli va yem – xashakning sifati bo'yicha negativ va pozitiv tanlashlar o'tkazish lozim.

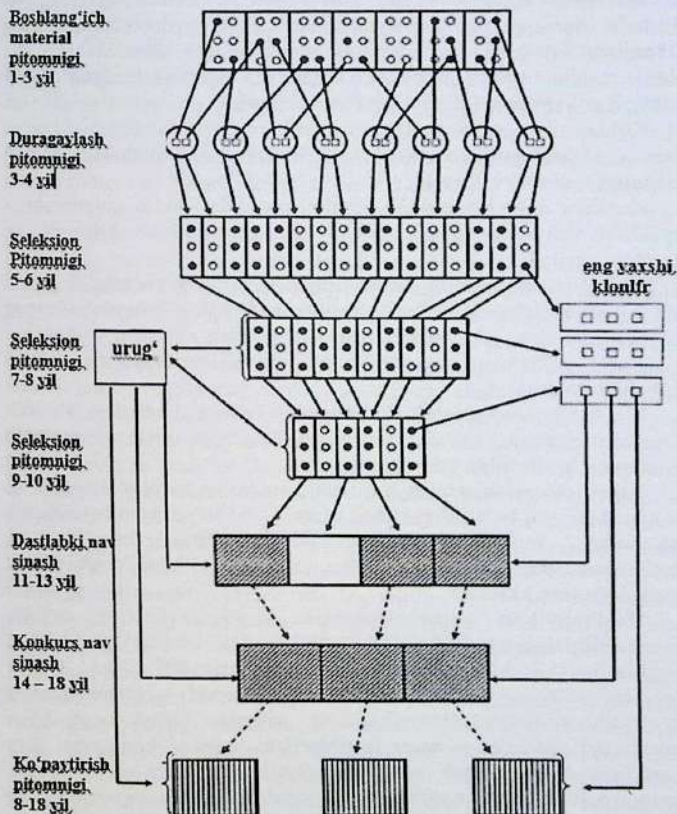
Seleksiya jarayonining uslubi va o'tkazish tartibi. Boshlang'ich nav yoki shakllar yangi hosil qilinadigan navda mujassam bo'lishi uchun talab qilinadigan belgi va xususiyatlar (kuchli rivojlanish, ko'p oqsilli, kasalliklarga chalinmaydigan va x.k.) ega bo'lishi kerak. Duragaylashda ota–ona shakllarini ham ota (changlatuvchi) ham ona (changlanuvchi) sifatida to'g'ri va teskari (resiproq) chatishtirish o'tkazish lozim. Chatishtirish o'tkazish uchun maxsus duragay pitomniklari tashkil qilinishi kerak.

Bunda o'simliklarni bittadan joylashtirish lozim. Bu uz navbatida ota–ona shakllari populyatsiyalarini tarkibini o'rganish, chatishtirish uchun o'simliklarni baholash va tanlashni yaxshiroq o'tkazishni, pishishni va yaxshi sifatli urug'ini shakllanishi, chatishtirishlarni o'tkazilishini oson bo'lishi hamda o'simliklarni parvarish qilish changlangan gullarni va urug'larni saqlanishiga qulay bo'lishni ta'minlaydi.

Duragay avlodlari bilan ishlash. Duragay urug'lar F_0 (duragaylashdan olingan urug') to'g'ridan – to'g'ri seleksion pitomnigiga F_1 , so'ng F_2 va F_3 keyingi pitomniklarga bir necha avlodlar davomida seleksion materialni baholash va duragay navining shakllanishi uchun o'tkaziladi. Seleksion pitomnigida F_1 hayotining birinchi, ikkinchi, ba'zi vaqtlarda uchinchi yilida duragaylar chorva mollar uchun oziqa sifatida foydalanish maqsadida baholanadi va tanlash ishlari o'tkaziladi. F_2 seleksion pitomnigida eng yaxshi tanlangan kombinatsiyalarning hatto ajratib olingan o'simliklarni avlodlari tekshiriladi. Bunda duragay populyatsiyalar taxlil qilinib eng yaxshi populyatsiya, biotip va elita o'simliklarini tanlash ishlari davom etiladi.



Murakkab duragay populyatsiyalarini navlarni o'zaro changlanish asosida yaratilish tartibi



33-rasm. Ko'p yillik o'tlarning sun'iy chatishtirish qo'llash orqali o'tkaziladigan seleksiyasining sxemasi

Pitomnikdan oxirgi yil foydalanishda urug' olish uchun yoki eng yaxshi tanlangan populyatsiyalarni klonlash o'tkazib gullash oldidan brak qilingan o'simliklar chiqarib tashlanadi. F₃ va F₄ da tanlab olingan istiqbolli duragay populyatsiyalar dastlab ko'paytirish pitomnigiga o'tkaziladi. Bu yerda birgalikda ekilganlar o'zaro erkin changlanadi. Ular orasida negativ tanlash o'tkaziladi. Pitomnikda urug' keng qatorlab yoki yoppasiga seyalka bilan ekiladi.

Konkurs nav sinashga faqat dastlab ko'paytirish pitomnigidan va qisman ma'lum darajada tekshirilgan dastlab nav sinashda tekshirilgan seleksion material o'tkaziladi.

Konkurs nav sinash bilan parallel ravishda Davlat nav sinashiga topshirish uchun tayyorlangan nav – duragaylar ishlab chiqarish nav sinashga beriladi.

Duragay urug'larning hosil qilganda birinchi bo'g'in urug'lari imkoniyati boricha qaysi sharoit uchun nav yetishtirilishi muljallangan bo'lsa, shunday sharoitda ustirilishi lozim. Duragay avlodlari yoppasiga yoki keng qatorlab yaxshi unumli tuproqli maydonlarda ekilishi kerak.

Seleksion materialni baholash usullari Bedaning xo'jalik qimmatligi asosan maydon birligidan olinadigan o'rim soni va ko'k massaning hosili bilan baholanadi.

Ishlab chiqarishga tavsiya qilinadigan navlar har yili yuqori hosil va sifatli oziqali bo'lishligi uchun ularni yaratish jarayonida seleksion materialni hosildorligi, mahsulotni sifati, kasallik va zararkunandalarga, hamda noqulay iqlim sharoitlarga chidamligiga qarab baholash kerak.

Hosildorlikka qarab baholash. Bada navlarining xo'jalik qimmatligining asosiy ko'rsatkichi bo'lgan yem hashak mahsulotini hosildorligi har bir delyanka (maydonchalari) dan o'rim pishishi davrida (10% ga yaqin o'simliklar gullaganda) chiqqan massasi to'g'ridan – to'g'ri (bevosita usul) tarozida tortish usuli bilan baholanadi. Bundan tashqari hosildorlikni namuna boglamlar olish usuli bilan ham aniqlash mumkin. Buning uchun 2 kg ga yaqin ko'k massali namuna boglam olib doqadan yasalgan xaltachaga solinib, usha zamotda tarozida tortiladi va kuyosh nurlari tushmaydigan, yaxshi shamollab turadigan joyda (ayvoncha) kuritish uchun osib qo'yiladi. Havo qurish darajasiga yetkazilgandan so'ng yana tarozida tortiladi. Urug'ning hosildorligi urug'likka qoldirilgan delyankaning to'lig'icha

maydonidan yoki uning bir qismidan yig'ib olinib tarozida tortib aniqlanadi. Shu bilan bir qatorda meva shakllanish xususiyatini taxlil qilishi lozim. Buning uchun hosilni yig'ib olishdan oldin har bir delyanka 0,25 – 0,5 m² maydonchalardan 3–4 qaytariqda namuna bog'lamlar olinadi. Bu bog'lamlar gul to'plamli, guli bo'lmagan va rivojlanmagan poyalarga ajratiladi. Gulto'plamlarning hammasi sanab chiqilib va to'lig'icha pishgan, pishmagan yashil holatdagi va gullab to'rganlariga ajratib olinadi. Birinchi fraksiyadan farqiga qaramay 10 – 50 gul tumlamlari tanlanadi. Ular tarkibidan to'liq shakllangan va puch urug'larning soni hamda uning to'liq shakllangan, 1000 ta urug'ning vazni aniqlanadi.

Noqulay sharoitlarga chidamliligini baholash.

Beda navlari va nomerlarini turli noqulay sharoitlarga chidamliligini aniqlash uchun aniq maydon birligida o'simliklar yoki poyalar soni sanab chiqiladi. Bu usuldagi baholash kishlagandan keyin yoki qurg'oqchilik ta'sirida, suv ostida ivishi yoki mollar tuyogi ostida bosilgandan va boshqalardan keyin kamaygan o'simliklarni aniqlash bilan o'tkaziladi. Masalan navlari kishlashga chidamliligini aniqlash uchun kuzda o'simliklar kishlovga o'tishdan oldin va bahorda o'sa boshlaganda sanab chiqiladi. Ayrim vaqtlarda bu ishni faqat bahorda tirik o'simliklar o'sa boshlaganda va uliklarini osonlik bilan ajratish mumkin bo'lgan takdirida o'tkazish mumkin. Buning uchun har bir delyankadan 0,25m² li 2 – 3 tadan maydonchalar ajratib olinib kishlashdagi o'simliklar ustidan kish davomida va bahorda usish boshlanguncha kuzatish mumkin. Kishlash darajasini xisobini olish uchun monolit usuldan foylaniladi. Monolitlar 10 – 15 s m chuqurlikda kesib olinib, issiqxonada joylashtiriladi. O'simliklar o'sa boshlagandan keyin tirik va uliklar soni sanab chiqiladi.

Mahsulot sifatiga qarab baholash. Bedaning yem hashak sifatining muhim ko'rsatkichi – poya va barglarning o'rtasidagi nisbatining qulayligi, barglilik hisoblanadi, chunki o'simlikning oqsil bilan eng boy qismi bargdir. Bu ko'rsatkichni aniqlash maqsadida urish davridagi fazada 0,25 m² maydonchali 2 – 4 qaytariqda na'muna bog'lamlar olinib, darxol tarozida tortiladi. Olingan na'munalar o'simliklaridan gul to'plamlari, barglari va barg bandlari bilan poyalari ajratiladi. Gulto'plami, barg va poyalar miqdori protsent xisobida ularning havo – quruqligida vazniga qarab aniqlanadi. YEm hashak

massasini oziqalik sifatini kletchatka, umumiy va oqsilli azot miqdorini aniqlash uchun kimyoviy analiz o'tkaziladi.

Kasalliklarga chidamliligini baholash. O'simliklarni ildiz chirishiga chidamliligini faqat maxsus infeksiyon pitomniklarida sun'iy yuqtirish sharoitida o'tkazish kerak. Odatdagi sharoitda o'simliklarni bir xil bo'lmagan tusda zararlanishning sabablari navlarning ildiz chirish kasalliklariga chidamliligi turli darajada bo'lishidan tashqari tuproqda bu kasallikning kuzgatuvchilarning mavjudligi ham sabab bo'lishi mumkin.

Tanlangan o'simliklarning urug'larini faqat o'zidan changlangan sharoitda shakllanganlaridan yig'ib olish lozim. Chunki ildiz chiqarishga chidamlilik resessiv, zararlanish esa dominant xususiyatdir. Ota – ona sifatida o'simliklarni o'zi o'ta chidamli va naslida ham yuqori chidamlilikni ta'minlay oladiganlaridan foydalanish lozim. Ildiz chirishiga o'ta chidamli yangi navlarni ko'paytirishda eski yoshdagi ekinlarda tanlash o'tkazilish tavsiya etiladi.

U ekinlarda kuzgi sovuqlargacha 2–3 hafta kolganda yoki erta bahorda 20–30 ming o'simlik xaydab (kovlab) olindi. Kovlab olingan o'simliklarning ildiz bo'g'indan 12–15 sm pastrog'idan bosh ildizi kundalangiga kesib ildiz chirishiga zararlanishi baholanadi va faqatgina ildizi hamda tuplanish atrofi sog'lom bo'lgan o'simliklar tanlab olinadi. Tanlab olingan o'simliklar tuproq unumdorligi yuqori bo'lgan masofiy izolyatsiya sharoitida keng qatorlab ekiladi. (100x50 yoki 50x50 sm). Gullash davrigacha kam mahsuldor va barglanishi yomon bo'lgan o'simliklar brak qilinadi. Yuqori mahsuldor chidamli o'simliklar urug'i tanlab olinib superelitani ekish uchun foydalanadi.

Bakterial so'lishga chidamliligini baholash

Buning uchun o'rganiladigan nav va namunalarning o'simliklari issiqxonada yoki dalada 1,5–2 oylik yoshigacha ustiriladi. Undan so'ng o'simliklar tuproqdan olinib, ildizlari yuviladi, suv solingan bankalarga qo'yilgandan keyin, suvning ostida (ichida) ichiga havo kirmaslik sharti bilan, ildizlari ildiz bo'g'ini joyida kesiladi yoki ildizlarining uchlari kesib tashlanadi. Undan keyin bu o'simliklar dastlab tayyorlangan bakterial suspenziya 100 sm³ li stakanlar yoki kolbachalarga joylashtiriladi. Kontrol (nazorat) o'simliklar suv solingan stakanchiklarga qo'yiladi.

O'ta chidamlilarda ayrim o'simliklar tezlikda va kuchli suliydi, boshqalari o'rta yoki yengil suliydi, ayrimlari esa soglom saqlanib koladi. Shuning uchun har bir o'simlikni alohida baholash kerak.

Antraknoz, askoxitoz va un shudringga chidamliligini baholash.

Aksariyat zamburug' kasalliklarini o'simliklarning yer usti qismlarida paydo bo'lishi gullash fazasining boshlanishida kuzatiladi. Shuning uchun bu kasalliklarga chidamliligini baholash birinchi va undan keyingi o'rimda gullashning boshlanishida, urug'likka ajratilgan maydonlarda esa ommaviy (to'liq) gullash davrida, urug'ini pishishi davrida va hosilni yig'ib olishdan oldin o'tkaziladi.

Katta maydonlarda dalaning ikki diagonali va dalaning yoqalarida namuna olib maydonchalar qoldirib, 50 tadan o'simlik (ketma – ket) kurib chiqiladi va har bir kuzatilgan kasallik bo'yicha alohida zararlangan poyalar protsenti aniqlanadi.

Seleksiya yutuqlari.

Aridnaya. O'zbekiston donchilik ilmiy tekshirish institutining ("Don" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi)ning seleksion navi. Yovvoyi Baxmal beda navi x Milyutin 1774 bilan uch marotaba qayta chatishtirish yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Baygulov D.P., YEgorov Ya.I., Danilov N.A. 1981 yildan Jizzax viloyatining lalmikor yerlari uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Turkiston tur xiliga mansub, ko'k ekin beda navlari guruhiga kiradi. Tupi tik turuvchan. Shoxlanishi yaxshi. Poyasining bo'yi 85 – 90 sm, o'rtacha dagallikda, tuksiz yoki kam tukli.

Bargi o'rtacha kattalikda, barglari teskari tuxumsimon, yumshoq, kam tuklangan. Bargliligi yuqori 50,0 – 55,0 %. To'pguli – zich, shingil, silindsimon. Gullari tuk havorang. Dukkagi o'rtacha spiralsimon, 2, 4, 5 uramli. Doni o'rtacha kattalikda, sariq, dukkaksimon. 1000 donining vazni 2,3 g. Lalmikorlikda ob-havo qulay kelgan yillari yashil oziqa hosildorligi gektaridan 164,0 s, xashagi – 50,0 – 54,0 s.

Bahorda unib chiqishi yaxshi, o'rimdan so'ng sekin o'sadi. Vegetatsiya davri birinchi o'ringacha 56–60 kun. Qishga va qurg'oqchilikka bardoshli. Quruq moddasining tarkibida oqsil miqdori 17,2 %, kletchatka 34,0 %. Qishloq xo'jalik kasallik va hasharotlarga chidamli.

Boygul. O'zbekiston donchilik ilmiy tekshirish institutining ("Don" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi)ning seleksion navi. Xitoy ertapishar x Sloven mahalliy navlarini chatishtirish yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Baygulov D.P., Aliyev R.A., Danilov N.A. 1995 yildan Jizzax viloyatining lalmikor yerlari uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Ekma beda turiga mansub. Tupi yarim tik turuvchan. Shoxlanishi o'rtacha. Poyasining bo'yi 105 sm gacha, o'rtacha dagallikda, kam tukli.

Bargi teskari nashtarsimon, yumshoq, kam tuklangan. Mumsimon dog' bilan koplangan. Bargliligi 40,0 %. To'pguli – zich, kaltatsilindsimon shingil. Gulining tojbargi havorang. Dukkagi o'rtacha spiralsimon, jigarrang, urug'i buyraksimon, tinik – sariq rangli. 1000 donining vazni 1,8 – 2,4 g. Quruq moddasining o'rtacha hosildorligi gektaridan 57,1 sentnerni tashkil qiladi. Quruq moddasining tarkibida oqsil miqdori 18,4 %, kletchatka 34,0 %. Bahorda tez va yaxshi unib chiqadi, o'rimdan so'ng sekin o'sadi. Vegetatsiya davri bahorda unib chiqishidan birinchi o'ringacha 86 kun. Nav qurg'oqchilikka va Sovuqqa bardoshli. Qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlari bilan zararlanmaydi.

Karakalpakskeya 15. Qoraqalpog'iston dehqonchilik ilmiy tekshirish institutining seleksion navi. Xorazm mahalliy bedasi x Misr bedasi duragayidan ko'p martali tanlash yo'li bilan yaratilgan.

1990 yildan Xorazm viloyatining sug'oriladigan yerlari uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Ko'k beda turiga mansub. Tupi tik o'sadi. Poyasi kam tukli, o'rtacha dagallikda, bo'yi 98 sm gacha, shoxlanishi o'rtacha.

Bargi teskari tuxumsimon shaklda, kam tuklangan, och yashil. To'pguli – uzun, silindsimon, o'rtacha bushlikda, shingil. Tojbargi och – havorang. Dukkagi spiralsimon, 1,5–2,5 uramli, och jigarrang, urug'i buyraksimon, sariq rangli. Mutloq quruq moddasining o'rtacha hosildorligi Respublika nav sinash shaxobchalarida gektaridan 118,6 – 139,0 sentnerni tashkil qiladi. Don (urug') hosildorligi 4,6 s, quruq moddasining tarkibida oqsil miqdori 19,1 %, bargliligi 38,0 – 40,0 %.

Bahorda va o'rimdan so'ng yaxshi o'sadi. Vegetatsiya davri bahorda unib chiqishidan birinchi o'ringacha 55–60 kun, urug'ining to'la pishishigacha 92 – 94 kun. Qishga chidamliligi yaxshi. Nav

qurg'oqchilikka va Sovuqqa bardoshli. Qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlari bilan o'rta darajada zararlanadi.

Tashkentskaya 1. G.S.Zaysev nomidagi guza seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy tekshirish institutini seleksion navi. Tashkent 3192 navi bilan mahalliy Marxamat bedasini changlatilgan avlodda ko'p marta qayta tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Grishenko T.G., Parxomenko F.S., Burnasheva M.A. 1954 yildan Samarqand, Sirdaryo, Toshkent viloyatlarining sug'oriladigan yerlari uchun Davlat reyestriga kiritilgan. Respublikaning sug'oriladigan nav sinash shaxobchalarida quruq moddasining o'rtacha hosildorligi gektaridan 92,6 – 132,3 sentnerga teng. Navning bargliligi yaxshi 40,0 – 49,0%.

Oziqaboplik xususiyati yaxshi. quruq moddasidagi oqsil miqdori 19,2 %, kletchatka 23,7 %. Nav respublika sharoitida yaxshi kishlaydi. Vegetatsiya davri bahorda unib chiqishidan birinchi o'ringacha 66 kun. Qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlari bilan kuchsiz darajada zararlanadi.

Tashkentskaya 1728. G.S.Zaysev nomidagi guza seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy tekshirish institutini seleksion navi. K – 21303 (AKSh) namunasidan navlarao chatishtirish yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Burnasheva M.A., Abdullayev X.

1982 yildan Jizzax, Qashqadaryo, Navoiy, Samarqand, Toshkent viloyatlarining sug'oriladigan yerlari uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupi tik o'sadi, biroz yoyik, tuplanishi o'rtacha. Poyasining bo'yi 60 – 120sm, yaxshi shoxlaydi.

Barglari ellipssimon shaklda, kam tuklangan, bargliligi 44,0 – 50,5 %. To'pguli – o'rtacha, silindsimon, zich shingilli. Guli zangori, dukkagi 2 – 4 uramli, o'rtacha kattalikda, sargish jigarrang. Urug'i buyraksimon, biroz burchaksimon, sariq rangli. Quruq moddasining o'rtacha hosildorligi Respublika sug'oriladigan nav sinash shaxobchalarida gektaridan 96,4 – 127,3 sentnerni tashkil qiladi. Quruq moddasining tarkibida oqsil miqdori 17,8 – 20,5 %, kletchatka 31,2 – 32,0%. Vegetatsiya davri bahorda unib chiqishidan birinchi o'ringacha 66 – 74 kun, bahorda va o'rimdan so'ng tez ko'karadi. Vegetatsiya davrida 5 – 6 marta uriladi. Qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlariga chidamli.

Tashkentskaya 2009. G.S.Zaysev nomidagi guza seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy tekshirish institutini seleksion navi. Bedaning 8 ta navi bilan ko'p marta chatishtirish yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Burnasheva M.A., Rashidov T., Sobirov B.G., Abdullayev X., Sado'kxodjayev S.R.

1991 yildan Andijon, Buxoro, Sirdaryo, Toshkent viloyatlarining sug'oriladigan yerlari uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Beda uzgaruvchan, ko'k duragay nav turiga mansub. Tupi tik yoki biroz yoyik o'sadi, tuplanishi past. Poyasining bo'yi 60 – 120sm, yaxshi shoxlaydi.

Barglari ellipssimon shaklda, kam tukli, yuqori qismi tishchali. To'pguli silindsimon, shingil. Gul bargi zangori, dukkagi o'rtacha kattalikda, spiralsimon, 4 – kirrali, sargish jigarrang. Urug'i o'rtacha, buyraksimon, bargliligi 45,0 – 47,5 %. Quruq moddasining o'rtacha hosildorligi Respublika sug'oriladigan nav sinash shaxobchalarida gektaridan 200,0 s, urug'i 5,0 – 5,9 sentnerni tashkil qiladi. Quruq moddasining tarkibida oqsil miqdori 16,9 %. Qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlariga chidamli.

Tashkentskaya 3192. G.S.Zaysev nomidagi guza seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy tekshirish institutini seleksion navi. Mahalliy O'rta Osiyo bedalari bilan erkin changlatilib ko'paytirilgan Peru bedasidan ko'p marta chatishtirish yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Gresenko T.G., Belova A.I., Parxomenko F.S..

1940 yildan Qoraqalpog'iston respublikasi va Xorazm viloyatidan tashqari Respublika bo'yicha Davlat reyestriga kiritilgan.

Tupi tik o'sadi, tuplanishi o'rtacha. Poyasining bo'yi 50 – 70sm, yugon, kam shoxlaydi.

Barglari yirik, uzun, ellipssimon shaklda, tukli, bargliligi 37,0 – 42,0 %. Guli zangori, va och zangori. Dukkagi 2 – 3 uramli, yirik, och – qo'ng'ir. Quruq moddasining o'rtacha hosildorligi ob – havo qulay yillarida gektaridan 385,1 s. Quruq moddasining tarkibida oqsil miqdori 18,0 – 20,7 %, kletchatka 23,1%.

Vegetatsiya davri bahorda unib chiqishidan birinchi o'ringacha 65 – 70 kun, bahorda va o'rimdan so'ng tez ko'karadi. Vegetatsiya davrida 5 – 6 marta uriladi. Qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlari bilan o'rtacha zararlanadi.

Xivinskaya mestnaya. O'zbekistonning mahalliy navi. 1941 yilda Qoraqalpog'iston respublikasi va Xorazm viloyatining sug'oriladigan yerlarida ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Mutloq quruq moddasining o'rtacha hosildorligi gektaridan 360,0 – 365,9 sentnerni tashkil etadi. Bargliligi 39,0 – 41,0 %. Qishga chidamliligi yaxshi.

Vegetatsiya davri bahorda unib chiqishidan birinchi o'ringacha 70 kun. Quruq moddasining tarkibida oqsil miqdori 19,7 %, kletchatka 22,5%.. Qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlariga chidamli.

Xorezmskaya 2. Xorazm paxtachilik tajriba stansiyasining seleksion navi. Hindiston 1424 x Xiva bedasini chatishtirish va tanlash yo'li bilan yaratilgan.

1992 yildan Xorazm viloyatining sug'oriladigan yerlarida ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Ko'k beda. Xiva ekoxiliga mansub. Tupi yoyiq, yashil. Tuplanishi o'rtacha. Poyasi kam tukli, yashil, bo'yi 120 sm gacha.

Barglari ellipssimon shaklda, tuksiz, och yashil. To'pguli – zich, boshchasimon shingilli. Guli och havorang. Dukkagi 2,5 – 4,0 uramli, urug'i loviyasimon, sariqdan och kulranggacha. Quruq moddasining o'rtacha hosildorligi gektaridan 140,0 – 143,0 sentnerni tashkil qiladi. Urug' hosili 2,4 s. Quruq moddasining tarkibida oqsil miqdori 24,7 %.

Bahorda unib chiqishi yaxshi va o'rimdan so'ng yaxshi va tez o'sadi. Vegetatsiya davri bahorda unib chiqishidan birinchi o'ringacha 66 – 71 kun. Nav qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlariga chidamli.

Muhokama uchun savollar:

1. Bedaning sistematikasi, qaysi oilaga va turkumga mansub.
2. Bedaning madaniy turlari. Ekma bedaning poliploid qatori. Diploid (2n) xromosoma to'plami kanchaga teng?
3. Bedaning gul to'plami, gulining tuzilishi.
4. Beda seleksiyasining vazifalari va yo'nalishlari.
5. Beda seleksiyasida boshlang'ich material sifatida nimalardan va qanday foydalaniladi?
6. Beda seleksiyasida qo'llaniladigan tanlashlar.
7. Beda seleksiyasida qo'llaniladigan duragaylash usullari.
8. Sintetik va murakkab duragay nav populyatsiyalarini hosil qilish.

9. Bada seleksiyasida uzoq shakllarni duragaylash.
10. Bada seleksiyasida mutagenез va poliploidiyadan foydalanish.
11. Seleksion materialni baholash usullari.
12. Bada seleksiyasidagi yutuklar. O'zbekistonda rayonlashtirilgan va Davlat reyestriga kiritilgan beda navlari.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Abdukarimov D.T., Ergashev IT., Bekmuradova X.K. Umumiy seleksiya va urug'chilik. Darslik.T. 2020 y.
2. Abdukarimov D.T. Donli ekinlar seleksiyasi va urug'chiligi. Toshkent 2010. 399 b.
3. Abdukarimov D.T. Dala ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi. T.2013
4. Abdukarimov D.T., Lukov M.K. G'o'za seleksiyasi va urug'chiligi. Samarqand. 2015. 337 b.
5. Abdukarimov D.T. Qishloq xo'jalik ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi. Toshkent. 2005.
6. Abdukarimov D.T., Safarov T.S., Ostonaqulov T.E. Dala ekinlari seleksiyasi, urug'chiligi va genetika asoslari. "Mehnat". 1989.
7. Abdukarimov D.T., Gorelov Ye.P., Halilov N.X. Dehqonchilik asoslari va yem-xashak yetishtirish. Toshkent "Mehnat".1987
8. Abdukarimov D.T., Gorelov Ye.P., Botirov X.F. Ozuqa yetishtirish. Samarqand.1995.
9. Абдукаримов Д.Т. Ранний картофель.Ташкент, "Мехнат".1987
10. Atabayeva X.N. va boshq. O'simlikshunoslik. Toshkent. "Mehnat".2000.
- 11.Будин К.З. Генетический основы селекции картофеля. Ленинград. Агропромиздат. 1986.
- 12.Букасов С.М., Камераз А.Е. Основы селекция картофеля. Гостиздат сельхоз литературы.Москва.Ленинград.1959.
- 13.Buriyev X.Ch., Atabayeva X.N. Qand lavlagi yetishtirish texnologiyasi.Toshkent. Qibray. 1992.
- 14.Вавилов Н.И. Теоритический основы селекции. Москва. "Наука" 1987.
- 15.Будин. К.З. Выделения исходного материала для селекции картофеля на основы генологии. Санк-Петербург. 2002.
- 16.Гуляев. Г.В., Гужов Е. Л. Селекция и семеноводства полевых культур. Москва. Агротомиздат.1987.
- 17.Дадабаев А, Симонгулян Н. Методов выведения и размножения сортов хлопчатника. Изд. «Узбекистан» Ташкент.1990.
- 18.Zuyev V.I., Kadirxodjayev O., Buriyev X.Ch. Azimov V.B. Kartoshkachilik.Toshkent, 2005.

19. Yigitaliyev I., Muhammedxanov S.K. Dala ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi. Toshkent. 1981.
20. Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 563. Селекционный сорта картофеля. Составители Костина Л.И., Фомина В.Е. Под ред. акад. Будин К.З. Ленинград. 1990.
21. Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 738. Культурные выде картофеля. Составители Киру С.Д., Бувыка Н.Ф. Санк-Петербург. 2002.
22. Массино И.В., Массино А.И., Ахмедова С.Х., Махмудхаджаев С.Н., Эденбаев А.И. Лучшее сорта и гибриды кукурузы и сорго для орошаемой зоне Узбекистана. Ташкент. 2004.
23. Nazarov R. Axmedov J. va boshqalar. Paxtachilikni rivojlantirish istiqbollari. Toshkent. 2005.
24. Павлюков В.Г. Кукуруза. Сорго. Практикум по трапическому растениеводству. Москва. 1988
25. Uzakov I., Qurbanov G'Q Urug'chilik va urug'shunochlik. Toshkent. Mehnat. 2000.
26. Umarov Z.U. O'simlikshunoslik. Mehnat. 2000. Частная селекция полевых культур. Под. ред. проф. Канавалова Ю.В. Москва. Агропромиздат. 1990.
27. I.T.Ergashev, X.K.Bekmuradova, Kh.Nazarov. Umumiy seleksiya va urug'chilik praktikumi. Toshkent. 2019.
28. I.T.Ergashev va boshq. Qishloq xo'jalik ekinlari seleksiyasi va urug'chilig praktikumi. Toshkent. 2012.
29. "Seleksiya yutuqlari to'g'risida" (yangi taxriri) O'zR qonuni. 30.08.2002. (2011 yil, № 12/2 bilan o'zgartirilgan taxriri).
30. "Urug'chilik to'g'risida" O'z R qonuni. 2019 yil 16 fevral.
31. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat partoli
32. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
33. [www. ZiyoNet.uz](http://www.ZiyoNet.uz)

Мундарижа

Qishloq xo'jalik ekinlari seleksiyasi haqida tushuncha, uning vazifalari.....	3
Seleksiya va urug'chilikning rivojlanishini qisqacha tarixi, bosqichlari, asosiy yo'nalishlari va yutuqlari	14
G'o'za ekini seleksiyasi.....	26
Amaliy-laboratoriya mashg'uloti: Go'za seleksiyada qo'llaniladigan ko'chatzorlar xillari.....	74
Arpa ekini seleksiyasi.....	78
Amaliy-laboratoriya mashg'uloti: Arpaning nav belgilari.....	89
Javdar ekini seleksiyasi.....	96
Amaliy-laboratoriya mashg'uloti: Javdarning nav belgilari.....	112
Suli ekini seleksiyasi.....	114
Amaliy-laboratoriya mashg'uloti: Sulining nav belgilari.....	124
Tariq ekini seleksiyasi.....	127
Makkajo'xori seleksiyasi.....	133
Jo'xori ekini seleksiyasi.....	177
Gorox ekini seleksiyasi.....	193
No'xot ekini seleksiyasi.....	210
Soya ekini seleksiyasi.....	223
Amaliy-laboratoriya mashg'uloti: No'xat va soya o'simliklarida chatishtirish o'tkazish tartibi.....	240
Lavlagi ekini seleksiyasi (qand, hashaki).....	245
Amaliy-laboratoriya mashg'uloti: Qand lavlagining nav belgilari va ekishga tavsiya etilgan navlar tavsifi.....	270
Kartoshka ekini seleksiyasi.....	274
Kungaboqar ekini seleksiyasi.....	304
Moyli zig'ir seleksiyasi.....	327
Maxsar ekini seleksiyasi.....	333
Amaliy-laboratoriya mashg'uloti: Maxsarning nav belgilari.....	338
Beda ekini seleksiyasi.....	341
Foydalanilgan adabiyotlar	367

Содержание

Понятие о селекции сельскохозяйственных культур, ее задачи..	3
Краткая история развития селекции и семеноводства, этапы, основные направления и достижения	14
Селекция хлопчатника.....	26
Лабораторно- практические занятия: Виды питомников используемые в селекции.....	74
Селекция ячменя.....	78
Лабораторно- практические занятия: Сортовые признаки ячменя.....	89
Селекция ржи.....	96
Лабораторно- практические занятия: сортовые признаки ржи....	112
Селекция овса.....	114
Лабораторно- практические занятия: сортовые признаки овса.....	124
Селекция проса.....	127
Селекция кукурузы.....	133
Селекция сорго.....	177
Селекция гороха.....	193
Селекция нута.....	210
Селекция сои.....	223
Лабораторно- практические занятия: Порядок проведения скрещивания растений гороха и сои.....	240
Селекция свеклы (сахарная, кормовая).....	245
Лабораторно- практические занятия: Сортовые признаки сахарной свеклы и описание сортов рекомендованных к посадке.....	270
Селекция картофеля.....	274
Селекция подсолнечника.....	304
Селекция льна масличного.....	327
Селекция сафлора.....	333
Лабораторно- практические занятия: Сортовые признаки сафлора.....	338
Селекция люцерны.....	341
Список использованной литературы.....	367

Contents

The concept of crop breeding and its tasks.....	3
A brief history of the development of breeding and seed production, stages, main directions and achievements.....	14
Selection of cotton.....	26
Laboratory and practical exercises: Types of nurseries used in breeding.....	74
Selection of barley	78
Laboratory and practical exercises: Varietal characteristics of barley....	89
Selection of rye.....	96
Laboratory and practical exercises: varietal characteristics of rye.....	112
Selection of oats	114
Laboratory and practical exercises: Varietal characteristics of oats.....	124
Selection of millet	127
Selection of corn.....	133
Selection of sorghum	177
Selection of peas	193
Selection of noots	210
Selection of soya beans	223
Laboratory and practical exercises: The procedure for crossing pea and soybean plants.....	240
Beet breeding (sugar, fodder).....	245
laboratory and practical exercises: Varietal characteristics of sugar beet and a description of the varieties recommended for planting.....	270
Selection of potatoes	274
Selection of sainflower seeds.....	304
Selection of linseed oil.....	327
Selection of saflora	333
Laboratory and practical exercises: Varietal characteristics of safflower	338
Selection of alfalfa	341
The list of used literature.....	367

**D.T.Abdukarimov, I.T.Ergashev, A.A.Elmuradov,
M.K.Lukov, X.K.Bekmuradova**

Dala ekinlari xususiy seleksiyasi

darslik

**Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti Nashr matbaa markazi**

Nashr-matbaa faoliyatini amalga oshirish uchun O'zbekiston Respublikasi
Prezidenti administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 10.05.2024 y. № 273109
va 24.05.2024 y. № 283607-sonli tasdiqnomalar berilgan



Direktor
Muharrir
Tex. muharrir

J.Shukurov
L.Xoshimov
A.Umarov

ISBN: 978-9910-640-21-6

7412



Bosishga ruxsat etildi 27.12.2024 yil.

Qog'oz bichimi 60x84 ^{1/16}.

Times New Roman garniturasida.

Shartli hisob tabog'i – 23,25. Nashriyot hisob tabog'i – 23,5

Adadi 15 nusxa. Buyurtma № 18/31

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
Nashr matbaa markazida chop etildi.
Samarqand sh., Mirzo Ulug'bek k., 77
Tel. 93 359 70 98

ISBN 978-9910-640-21-6



9 789910 640216