

К.Х.
N. X. XALILOV
P. X. BOBOMIRZAYEV

**KUZGI BUG'DOYNI
O'G'ITLASH VA
SUG'ORISHNING
ILMIY ASOSLARI**

«Fan»

Эграр Министри
Тува уяришса
3. 2009

ЎЗБЕКISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI
VAZIRLIGI

SAMARQAND QISHLOQ XO'JALIK INSTITUTI

N.X. XALLOV, P.X. BOBOMIRZAYEV

Kuzgi bug'doyni o'g'itlash va sug'orishning ilmiy asoslari

Toshkent

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi
«Fan» nashriyoti
2009

X-21

Ushbu monografiyada kuzgi bug'doymni o'g'itlash, o'g'itlarni qo'llash turlari, usullari, muddatlari, o'g'itlash me'yorlarini belgilash, kuzgi bug'doymni sug'orish tartibi, sug'orish muddatlari, me'yorlari va soni tuproq-iglim hamda gidrogeologik sharoitlarga bog'liqligi ko'rsatilgan. Kuzgi bug'doymning o'sishi, rivojlanishi, don hosili va sifatiga mineral o'g'itlar, nam to'playdigan va o'suv davridagi sug'orishlarning ta'siri bo'yicha o'tkazilgan ilmiy tadqiqotlarning natijalari tahlil qilingan hamda kuzgi bug'doy suv sarflash koeffitsiyentining agroteknik tadbirlarga bog'liqligi batafsil bayon qilingan. Kuzgi bug'doymni o'g'itlash va sug'orish tartibini optimallashtirish bo'yicha tavsiyalar berilgan.

Monografiya talabalar, o'qituvchilar, ilmiy xodimlar, aspirantlar, magistrlar, soha mutaxassislari, fermerlar va keng kitobxonlar ommasi uchun mo'ljallangan.

Mas'ul muharrir:

qishloq xo'jalik fanlari doktori, professor R.O. Oripov

Taqrizchilar:

qishloq xo'jalik fanlari doktori, professor F.X. Hoshimov,

biologiya fanlari doktori, professor J.X. Xo'jayev

*Samarqand qishloq xo'jalik institutining
80 yilligiga bag'ishlanadi*

K I R I SH

Mamlakatimiz aholisining don va don mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojining o'sib borishi don yetishtirishni ko'paytirish hamda uning sifatini oshirishni taqozo etadi.

Bugungi kunda respublikamizda sug'oriladigan yetlarda kuzgi bug'doy hosildorligi juda ko'p xo'jaliklarda gektardan o'rtacha 30-40 s ni tashkil etmoqda, ammo intensiv bug'doy navlarining potentsial hosildorligi gektardan 100-120 s ga yetadi. Potentsial hosildorlik va amaldagi hosildorlik o'rtasida bunday katta farqning asosiy sabablaridan biri parvarish texnologiyasining, shu jumladan kuzgi bug'doymni o'g'itlash va sug'orishning ilmiy asoslari ishlab chiqilmaganligidir. O'simlikni o'suv davrida yetarli namlik bilan ta'minlash, kam suv sarflagan holda hosildorlikka putur yetkazmasdan mo'l va sifatli hosil yetishtirish bugungi kunda mamlakatimiz g'allachiligidagi asosiy muammolardan biridir. Binoqarin, kuzgi bug'doymning biologik xususiyatlarini, mintaqaning tuproq-iglim sharoitini hisobga olgan holda mineral o'g'itlar - azot, fosfor va kaliyning eng maqbul me'yorlarini hamda sug'orish tartiblarini aniqlash, ishlab chiqarishga joriy etish don yetishtirishdagi eng dolzarb masaladir.

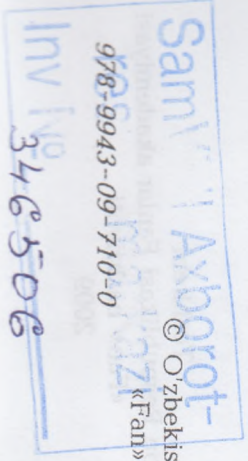
1996-yilning 7-avgustida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining «Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida agrokimyo xizmati ko'rsatishni takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori ham dehqonchilikni, shuningdek, g'allachilikni kimyolash-tirishni kuchaytirishda muhim qadam bo'ldi.

Dehqonchilikni kimyolash-tirish - ekinlar hosildorligini oshirishning muhim vositasi, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini jadallashtirishning iqtisodiy jihatdan eng samarali yo'lidir.

O'g'itlardan samarali foydalanish hisobiga Angliyada 1982-yilda kuzgi bug'doydan rekord hosil - 156,5 s/ga don olingan. Germaniya fermer xo'jaliklaridan birida 72 ga maydondagi o'rtacha hosildorlik 101,3 s ni tashkil qilgan.

O'g'itlar samaradorligi odatda ekinlardan olinadigan qo'shimcha hosil miqdori bilan belgilanadi. Respublikamizda amalga oshirilgan ilmiy izlanishlarning natijalariga ko'ra, 1 s mineral o'g'it hisobiga gektardan 10-13 s qo'shimcha don hosili olish mumkin.

Ekinlardan olinadigan hosilning qariyb yarmi (ba'zi hollarda 60-70%) mineral o'g'itlar hisobiga olinadi. Aksariyat ekinlarda o'g'it qo'llash



ISBN

978-9943-09-710-0

Inv No 346506

bilan bog'liq 1 so'mlik sarf-xarajat 2-3 so'm bo'lib, olingan qo'shimcha hosil hisobiga oshiqchasi bilan qoplanadi.

Jahon dehqonchiligi tajribasining ko'rsatishicha, ekinlar hosildorligi tuproqqa kiritiladigan o'g'itlar miqdori bilan uzviy bog'liqdir (1-jadval). O'g'itlardan olinadigan iqtisodiy samara tuproq-iglim sharoitlari, o'g'itlar me'yori, muddati va yuksak agrotexnika tadbirlari asosida qo'llash bilan bevosita aloqador.

Sug'oriladigan yerlarda kuzgi bug'doydan yuqori va sifati hosil olishning asosiy shartlaridan biri yetarli miqdorda o'g'itlarni solishtir.

1-jadval

Don ekinlari hosildorligi va o'g'it me'yori o'rtasidagi munosabat (T.K.Chanda va boshqalar.)

Davlatlar	Qo'llanilgan o'g'it miqdori, (NPK), kg/ga	Don hosildorligi, s/ga
Niderlandiya	588,9	76,2
Yaponiya	395,1	43,4
Misir	347,7	56,1
Angliya	320,7	61,2
Xitoy	307,0	42,6
Italiya	165,8	45,6
Bangladesh	110,6	24,1
Hindiston	75,2	17,2

So'nggi yillarda respublikamizning sug'oriladigan yerlarida Rossiyadan va Ukrainadan keltirilgan Umanka, Polovchanka, Kroska, Kupava, Krasnodar-99, Pal-Pich, Selyanka, Tanya, Moskvichka va boshqalar hamda mahalliy Chillaki, Yonbosh, G'ayrat, Zamin-1 va boshqa intensiv tipdagi yumshoq bug'doy navlari hamda qattiq bug'doyning Istiqlo, Aleksandrovka, Makuz-3, Karlik-85 va boshqa navlari ekilmoqda. Bu intensiv navlar o'g'itlashga, sug'orishga juda ta'sirchan. O'suv davrida tuproqda oziga elementlarining yetishmasligi bug'doy doni hosili va sifatining pasayib ketishiga sabab bo'ladi. O'g'itlashni va sug'orishni to'g'ri tashkil qilish, kuzgi bug'doy navlarini mintaqaning tuproq-iglim sharoitini hisobga olib, to'g'ri tanlab joylashtirish, urug'chilik ishlarini yo'lga qo'yish, don hosilini ko'paytirishdagi asosiy omillar hisoblanadi.

Shulardan kelib chiqib, monografiyada kuzgi bug'doyni o'g'itlash va sug'orish bo'yicha o'tkazgan tajribalarimiz ma'lumotlari hamda xorijda va respublikamizda o'tkazilgan tadqiqotlar natijalariga doir ilmiy manbalardagi ma'lumotlarni tahlil qilishni, shuningdek, eng maqbul o'g'itlash va sug'orish tartiblarini aniqlashni o'z oldimizga maqsad qilib qo'ydik.

1-bob. Bug'doyning morfologiyasi, biologiyasi, navlari

1.1. Bug'doy, bug'doy morfologiyasi va biologik xususiyatlari

Bug'doy—yer yuzida eng ko'p tarqalgan va qadimiy ekin. Arxeologlarning ma'lumotlari bug'doy 8000 yil oldin Kichik Osiyo o'troq aholisining muhim oziq-ovqat mahsuloti bo'lganligidan guvohlik beradi. Ibrq, Misr, Xitoy, Shimoliy Mesopotamiya eng qadimiy bug'doy ekilgan mintaqalarga kiradi. Markaziy Osiyoda uni miloddan avvalgi VI ming yillikda, neolit davridan boshlab yetishtirila boshlangan. Bu davr Jorytun dehqonchilik madaniyati nomi bilan ma'lum. (Masson, 1971). Miloddan avvalgi VII-V ming yillarda Kopetdog' tizmalari tarmog'i va Qoraqum harxanlari o'rtasidagi tekisliklarda boshqoli don ekinlari, shu jumladan bug'doy laqat yog'ingarchiliklardan foydalanib, sun'iy sug'orishsiz o'stirilgan.

Amudaryoning quyi qismi, Farg'ona va Hisor vodiylari, Qashqadaryo, Surxondaryo hamda Vaxsh havzalarining unumdor yerlarida miloddan avvalgi II minginchi yillarda murakkab irrigatsiya tizimlariga ega yuksak irivojlangan sug'orma dehqonchilik mavjud bo'lgan va bug'doy yetishtirilgan.

Markaziy Osiyo hududida o'tkazilgan arxeologik qazishmalar natijalarida pakana bo'yli bug'doy (T. compactum), yumshoq bug'doy (T. aestivum), qattiq bug'doy (T. durum), turgidum (T. turgidum) turlari yetishtirilganligini ko'rsatadi. Markaziy Osiyo dunyodagi bug'doylarning gen markazlaridan biri hisoblanadi.

Bug'doy dunyo dehqonchiligida qishloq xo'jalik ekinlari orasida ekilish maydonlariga ko'ra birinchi o'rinni egallaydi. Dunyoda bug'doy ekin maydoni, hosildorligi, yalpi hosili bo'yicha ma'lumotlar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Dunyoda bug'doy ekiladigan maydon, uning hosildorligi, yalpi hosili

Yillar	2001	2002	2003	2004	2007	O'tracha
Ekin maydoni, mln./ga	211,6	210,1	204,3	213,8	214,4	210
Hosildorlik, s/ga	34,2	34,1	32,2	35,4	35,6	33,9

Eng ko'p bug'doy ekladigan maydonlar Xitoy, Hindiston, AQSH, Rossiya, Fransiya, Kanada, Avstraliya, Germaniya, Pokiston, Turkiya, Qozog'iston, Italiya joylashgan.

Bug'doy dunyodagi mamlakatlarning ko'pchiligida asosiy oziq-ovqat ekinidir. Dunyo aholisining yarmidan ko'prog'i uni iste'mol qiladi. Jahonda beshta qit'aning shimoliy qutb mintaqalaridan eng janubiy chegaralarigacha bug'doy ekladadi.

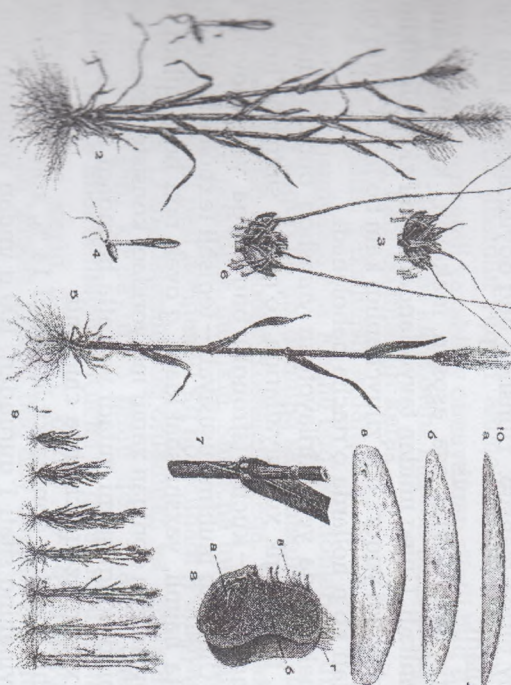
Oziq-ovqat ekini sifatida bug'doy juda ko'p tabiiy atfaliklarga ega. Uning doni to'yimli, yuqori kaloriyaga ega, yaxshi saqlanadi, tashliadi hamda qayta ishlaniib, yuqori sifati mahsulotlar olinadi. Bug'doy unidan non yopish va konditer sanoatida yengil hazm bo'ladigan turli mazali mahsulotlar tayyorlashda keng foydalaniladi. Donidan yorma, makaron, vermishel va boshqa mahsulotlar tayyorlanadi.

Bug'doyning kepagi, poxoli, somoni, to'foni yuqori oziqaviy qiymatga ega. Uning kepagi hamma qishloq xo'jalik hayvonlari uchun yuqori konsentrlangan yem. Kepagidan omixta yem tayyorlashda ham foydalaniladi. Undagi hazmlanadigan oqsil miqdori arpa doniga nisbatan 1,5 baravar ko'p. Somoni maydalangan va bug'langan yoki kimyoviy moddalar bilan ishlangan holda qoramollar, qo'yalar uchun ishtaha bilan yeyiladigan oziqa. Somonining 100 kg ida 0,5-1,0 kg hazmlanadigan oqsil, 20-22 oziqa birligi bor. Shuningdek, somonidan qurilish materiali, qoramollarga to'shama sifatida, qog'ozlar tayyorlashda foydalaniladi. Chorisi qoramollar uchun yaxshi oziqa. Boshqa o'simliklar mahsulotlaridan farqli ravishda bug'doy doni sifatining eng muhim ko'rsatkichlaridan biri uning tarkibidagi oqsil va kleykovinadir. Xamirga achitqi (xamirturush) qo'shilganda u ko'pchib, bijg'ib hajmi kattalashadi va karbonat angidrid gazi hosil bo'ladi. Bug'doy donining tarkibida kraxmal, oqsil, ma'danli moddalar, vitaminlar bor. Bug'doydagi ma'danli moddalar va vitaminlar, ayniqsa, butun don va boyitilgan undan tayyorlanadigan mahsulotlarda ko'p bo'ladi hamda ular yuqori to'yimlilik qiymatiga ega. Oziq-ovqat mahsuloti sifatida bug'doy unidan turli navdagi nonlar, shirin-kulchalar, pechenye, biskvittlar, kekalar, piroglar, vafillar, muzgaymoqlar uchun stakanchalar, makaronlar, bolalar uchun parxez taom tayyorlashda ishlatiladigan yormalar, yarim fabrikatlar va boshqa mahsulotlar tayyorlanadi. Undan turli xil lag'monlar, kulchatoylar, souslar, konfel va ichimliklar, sunalak tayyorlanadi. Murtagi, kepagi ko'katirilgan donlaridan shifobaxsh mahsulotlar sifatida foydalaniladi. Bug'doy domining kimyoviy tarkibi juda o'zgaruvchan. Uning tarkibidagi oqsil, kleykovina, ma'danli moddalar, vitaminlar,

pigmentlar va fermentlar iqlim, tuproq va solinadigan o'g'itlar, qo'llaniladigan agrotexnikaga, navlariga bog'liq holda o'zgarib turadi. Dunyo standartlari talablarida bug'doy doni tarkibida oqsil miqdori 13,5% dan kam bo'lmastligi yoziladi.

Bug'doy doni tarkibidagi oqsil miqdori undan qanday maqsadlarda foydalanishni belgilaydi. Non yopish uchun don tarkibida 14-15%, makaron mahsulotlari tayyorlashlari uchun 17-18% oqsil bo'lishi isab etiladi. Odamlar uchun asosiy o'simlik oqsili manbai bug'doy doni bo'lib, u kundalik oziq-ovqat ratsionida oqsilga bo'lgan ehtiyojning 50% ini qondiradi. Don endospermidagi oqsil kompleksi asosan gliadin va gliutenin, murtkadagi albumin va globulinlardan iborat bo'lib, oxirgilari kleykovina hosil qilmaydi. Gliadin va gliutenin kleykovina hosil qiladi.

O'zbekistonga Rossiya va boshqa chet mamlakatlardan keltirilayotgan bug'doylar respublikamizda yetishtirilayotgan bug'doylarga nisbatan oqsil va kleykovinaning miqdori hamda sifati jihatidan farq qiladi. Ayniqsa, O'zbekistonning lahmkor sharoitida o'stirilgan bug'doylar yuqori quyosh energiyasi va samarali harorat ta'sirida ko'p va sifatlil oqsil, kleykovina to'playdi.



1-rasm. Bug'doy.

1, 2, 3-yumshoq bug'doy, umib chiqish va gullash fazasida, boshqoqcha; 4, 5, 6-qattiq bug'doy, umib chiqish va gullash fazasida, boshqoqcha; 7-poxolpoya va bargning birikishi; 8-donning uzunasiga kesimi; a-murtak; b-endospermi; B-meva va urug' qobiqlari; r-po'plichasi; 9-rivojlanish fazalari; 10-kuchsiz (a), o'rta (6) va kuchli (8) bug'doy unidan tayyorlangan nonlar.

Bug'doy unining non yopishga yaroqlilik darajasini aniqlashda nonning hajmiga, g'ovakligiga, yoyilib ketishiga ta'sir qiladigan kleykovinaning miqdori va sifati muhim ahamiyatga ega. Non hajmining yuqori bo'lishi kleykovinaning elastikligi va xamirning gaz ushlab turish qobiliyatiga bog'liq bo'ladi. Bug'doyning non yopish sifatlari nafakat don tarkibidagi oqsil va kleykovina miqdoriga, balki kleykovinaning sifati ham bog'liq. Kleykovinaning choziluvchanligi 30 sm dan yuqori 20 sm dan kam bolmasa yoki IDK-1 korsatkichi 45-75 bo'lsa, u sifatlari hisoblanadi. Nonning yoyiluvchanligi non balandligining uning diametriga nisbati bilan baholalanadi. Yaxshi sifatlari non yoyiluvchanligi 0,5 va undan yuqori bo'ladi. Mag'zi bir tekis, mayda g'ovakli, yuzasi bir xil rangga ega hamda o'ziga xos hidga, mazaga ega bo'lishi talab qilinadi.

Tegimnon, non yopish sanoati uchun doni shishasimon kuchli bug'doylar alohida qiymatga ega. Kuchli bug'doylar yumshoq bug'doy turiga mansub. Yumshoq bug'doylar asosan non yopishda qo'llaniladi.

Qattiq bug'doylar esa asosan makaron, konditer sanoatida foydalaniladi. Uning unidan tayyorlangan xamir zich, elastikligi past, egluvchanligi yuqori, cho'ziluvchanligi kam bo'ladi. Qattiq bug'doy non sifati ko'p hollarda o'rtacha baholalanadi.

O'zbekistonda yetishtirilayotgan yumshoq bug'doy navlari non yopish, texnologik xususiyatlariga ko'ra uch sinfga bo'linadi:

Birinchi sinf — kuchli (strongh) bug'doyga yaxshilovchi navlar kiradi. Ularning muhim xususiyati — tegishli texnologik jarayonlarda un katta hajmli, yaxshi shakldagi, g'ovak non hosil qiladi. Kuchli bug'doy unidan qorilgan xamir me'yorida konsistensiyada nisbatan ko'p miqdordagi suvni yutadi va katta hajmdagi non hosil bo'ladi. Uning xamiri uzoq achishga chidamli.

Kuchli bug'doy doni tarkibida oqsil 14 %, xom kleykovina 28 %, kleykavinning sifati I guruhdan, 100 g undan yopilgan non hajmi 550 sm³, don shishasimonligi qizil bug'doylarda 75 %, oq donisida 60 %, unning non yopish kuchi 280 Jouldan kam bo'lmashligi kerak. Kuchli bug'doy uni kuchsiz bug'doy uniga qo'shilganda oxirgisining

non yopish sifatlari (mazasi, g'ovakligi, hajmi va boshqa korsatkichlari) yaxshilab, sifati qoniqarli bo'ladi. Ular ham don tarkibida yuqori sifatlari oqsil va kleykovinaning Tuplanishiga qarab o'rta ha, yaxshi va a'lo sifatlari kuchli bug'doylarga bo'linadi hamda dunyo bozorida yuqori baholalanadi.

Ikkinchi sinfga o'rtacha, non yopish kuchi yaxshi bug'doy (filler) navlari kiradi. Ular kuchsiz bug'doy uniga qo'shliganda sifatlari umumiy yaxshilamaydi. Non yopiladigan un aralashmalarida ularning nisbati 35-50% ga to'g'ri keladi. O'rtacha bug'doy donlarida oqsil miqdori 11-13%, kleykovina 25-27 %, sifati ikkinchi guruhga kiruvchi kleykovina, unning non yopish kuchi 200-280 Joule bo'ladi.

Uchinchi sinfga kuchsiz (weak) bug'doy kirib, ularning uni non yopish xossalarning yaxshilanishiga muhtoj bo'ladi. Ularning unidan qoniqarli kichik, yopilganda xamiri oqib ketadigan, g'ovakligi yomon, sifati qoniqsiz non yopiladi. Kuchsiz bug'doyga doni tarkibida qoplinib miqdori 11 % dan kam, xom kleykovina miqdori 25 % dan kam, kleykovinaning sifati II-III guruhga kiruvchi, 100 g undan yopilgan non hajmi 400 sm³, un yopish kuchi 200 Jouldan kam bo'lgan navlar kiritiladi. Kuchsiz bug'doy donidan standart talablarga mos beruvchi non yopish uchun uning doniga yoki uniga kuchli bug'doy qo'shiladi. Don sifati qimmatli (noyob) bo'lgan bug'doylarga umumbug kuchi genetik jihatdan yuqori, ammo kuchsiz bug'doylarga qo'shilganda ularni samarali yaxshilay olmaydigan sifatlari bug'doylar kiritiladi. Ular donning tarkibida kleykovina miqdori 25 %, kleykovina sifati esa II guruhdan kam bo'lmashligi kerak.

Bug'doy don sifatlari yaxshilash muammosi bozor iqtisodiyoti darajada muhim ahamiyatga ega. Kuchli bug'doy donlaridan unning va nonning chiqishi yuqori bo'lib, donning sarflanshini kamaytiradi. Yaxshi tegimnon tortish non yopish xossalriga ega. 100 kg dondan 115 kg yuqori sifatlari non olish mumkin. Shuncha miqdordagi (100 kg) texnologik sifatlari past dondan 91 kg non olinadi (Pumpyanskiy A). Shuning uchun O'zbekistonda sug'oriladigan va lalmikorlikda bug'doy yetishtirishni ko'paytirish bilan don sifatlari oshirish muammosiga ham e'tibor berilayapti. Kuchli va qimmatli don sifatlari ega bug'doylarning xarid narxlari, oddiy va tovar bug'doy donlarining nisbatan yuqori. Qattiq bug'doy donlari makaron va konditer sanoati xom ashyosi bo'lganligi uchun uning xarid narxlari yumshoq bug'doynikidan yuqori.

Hozir dunyo bo'yicha yetishtirilayotgan 600 mln t dan ortiq yumshoq bug'doy donlarining yarmidan ko'prog'i kuchsiz,

yaxshilamishga muhtoj, 25-30 % i qimmatli, 12-15 foizigina kuchli bug'doylardir. Kuchli bug'doyalarni kam miqdorda yetishtirish layotganligiga sabab ularni hamma joyda ham yetishtirib bo'lmaydi. Kuchli bug'doy talablariga javob beradigan don yetishtirilishi uchun kuchli bug'doy navlarini unumdor tuproqlarda, yuqori haroratda donning pishishi yoki to'lishining oxirida havoning namligi past bo'lgan sharoitda o'stirish talab qilinadi. Kuchli bug'doy navlari unumdorligi past tuproq, havo namligi yuqori bo'lgan mintaqalarda ekilganda yaxshilovchi bo'la olmaydi.

O'zbekistonning tuproq-iqlim sharoiti, kuchli bug'doy navlarini talimkorlikda va sug'oriadigan yerlarda tegishli o'stirish texnologiyalarini qo'llab, don sifati kuchli bug'doy talablariga javob beradigan yuqori va sifatlil don hosili olishga imkon beradi. O'zbekistonda don sifati kuchli kuzgi bug'doy navlaridan — Umanke Exo, Skitryanka Davlat reyestriga kiritilgan.

Bug'doyning turlari. Bug'doy (*Triticum*) avlodiga 27 tur kirish ular G'alladoshlar — Gramineae yoki *Qo'ng'irboshlar* — Poaceae oilasiga mansub. Ular madaniy va yovvoyi turlardan iborat bo'lib, har birida ma'lum miqdorda xromosomalar bor. Ayrim bug'doy navlari jinsiy hujayralarda gaploid yoki oddiy yetilgan xromosomalar to'plangan, somatik hujayralarda ular soni ikki baravar oshib, 14 bo'ladi. Xromosomalar soni (2n) somatik hujayralarda 14; 28; 42; 56 bo'lishi mumkin. Bug'doyning hamma turlari hujayralarida xromosomalar soniga qarab, to'rtta genetik guruhga bo'linadi:

1) Diploid (2n) guruhga beotiy, bir donli bug'doy, urartu yovvoyi bug'doyi, madaniy bir donli bug'doy turlari kiradi;

2) Tetraploid (2n-28) guruhiga yovvoyi turlardan Ararat bug'doyi, ikki donli bug'doy, madaniy po'stili turlarga Timofeyev bug'doyi, ikki donli polba, kokida polbasi, madaniy yalang'och donli turlardan qattiq bug'doy, persikum bug'doy, turgidum bug'doy, polonikun (Polsha) bug'doyi, Efiopiya bug'doyi, Milyutin bug'doyi turlari kiradi.

3) Geksaploid (2n-42) turlarga — maxa bug'doyi, spelta bug'doyi Vavilov yoki van bug'doyi, yumshoq bug'doy, pakana bug'doyi sharsimon bug'doy, Jukovskiy bug'doyi, Petrapavlovka bug'doy turlari kiradi;

4) oktoploid (2n-56) tur guruhiga zamburug' qitar bug'doy timonovum bug'doyi turlari kiradi. Keyingi ikki tur eksperimental natijasida yaratilgan bo'lib, zamburug' kasalliklariga juda chidamli. Dunyoda eng katta ekin maydonlarini yumshoq va qattiq bug'do turlari egallaydi.

Yumshoq yoki oddiy bug'doy (T. aestivum L.) eng katta ekin maydonlarini egallaydi. Uning kuzgi, duvarak, bahori shakllari keng tarqalgan. Boshog'i ancha siyrak, boshog'ining yuza tomoni yon tomonga, boshog'ining orti boshog'ga qipiqdagi qattiqcha tor yopib qolmaydi. Boshog'ga qipiqdagi qattiqcha qitra (kil) tor kuchsiz bo'lgan, donidagi popukchalari yaqqol ifodalangan. Doni kesib olinishida yumaloqroq, konsistensiyasi shishasimon, yarim sharsimon yoki unsimon bo'ladi. Qiltiqli va qiltiqsiz shakllari bor. Qattiq shakllarda qiltiqlari boshog'dan kaltarok va yelpig'ichsimon bo'lgan. Poxolning ichi g'ovak. 1000 ta donning og'irligi 20-70 g, kuzgi bug'doy (T. durum Duf) maydoni jihatdan yumshoq bug'doydan keyin ikkinchi o'rinda turadi. Asosan bahori shakllari keng tarqalgan. Duvarak, kuzgi shakllari keyingi yillarda mashinada va ekiladigan maydonlari unchalik katta emas. Uning boshog'i yirik, boshog'da boshog'chalar zich joylashgan, kesimi kashak yonlari siyiq bo'ladi. Boshog'ning yon tomoni yuza tomondan kuzguroq, boshog'lar qiltiqli, qiltiqlari boshog'dan uzunroq hamda qiltiq qo'ng'irlikda yaqqol ifodalanib turadigan va qitra tubidan boshog'ni shaxlar holida tugallanuvchi qil bor. Don to'liq gul qiltiqlari bilan o'ralgan. Shuning uchun yanchilishi qiyin, to'kilib olinishiga chidamli. Doni cho'ziq, yon tomonlaridan siyiq, qiltiq qo'ng'irlikda yaqqol ifodalangan yoki bo'lmaydi. Sindirib ko'rilganda doni shishasimon. Donning ko'ndalang kesimi burchaksimon. Boshog'ining oxirgi oralig'idagi, boshog'ga taqalib turadigan joyi to'rtinchi bo'ladi. Doni oq (sariqroq) yoki jigarrang qizil rangda, yirik. Ertacha 1000 ta donning vazni 35-55 g.

O'zbekistonning havosi quruq va issiq. Ayniqsa, respublikaning shimoliy mintaqalari sifati qattiq bug'doy doni yetishtirishga juda qulay.

Yumshoq va qattiq bug'doyning tur xillari. Turlar boshog' va donning barqaror morfologik belgilariga ko'ra tur xillarga bo'linadi. Turlarning tur xillarga bo'linishi shu shakllarning biologik xususiyatlari haqida tasavvur bermaydi va ularni ekologiya hamda selektsiya bilan bog'lamaydi. Ammo tur xillarga bo'linishi amaliy maqsadlar uchun qimmatli hisoblanadi va navlarni morfologiyasiga qarab tizimlash imkonini beradi. Bug'doy tur xillarining asosiy belgilarini quyidagilardan iborat:

qiltiqlarining bor yoki yo'qligi (ular tukli, tuksiz ham bo'lishi imkonli);

boshog'ning rangi (oq, qizil, qora);

Ekladigan mintaqalarda kuzgi bug'doy hosildorligi. Duh dehqonchiligida kuzgi bug'doy asosan janubiy, mo'tadil va subtr kengliklarda yetishtiriladi. Bug'doyning kuzgi shakli ko'pchin Yevropa mamlakatlarida, shuningdek, AQSh, Yaponiya va boshq mamlakatlarda ekiladi.

MDH da kuzgi bug'doy Rossiyaning janubida, Ukraina, Moldova Boltiqbo'yi, Kavkazorti, Markaziy Osiyo davlatlarida Qozog'istonning janubida yetishtiriladi. Keyingi yillarda kuz bug'doyning sovuqqa chidami navlarining yaratilishi uni iqlimi an sovuq mintaqalarda ham yetishtirish imkoniyatini berdi.

O'zbekistonda bug'doy ekin maydoni mamlakatimizni mustaqillik yillarida ancha oshdi (3-jadval).

3- jadv

O'zbekiston Respublikasida 1991-2007 yillarda bug'doy ekish maydonining o'sishi (ming/ ga)

Yillar	1991	1995	1998	2000	2001	2002	2003	2004	2007
Sug'orila digan yerlarda	190	590	950	980	1000	1100	1092	1086	1000
Lalmi yerlarda	549,3	525,7	318,6	289,8	123,2	176,5	277,1	293	201
Jami ekin maydoni	739,3	1115,7	1268,5	1269,8	1123,2	1276,5	1369,1	1379	1200

O'zbekistonda bug'doyning biologik kuzgi, bahori, duvara shakllari ko'p ekiladi va ular shartli ravishda kuzgi bug'doyl deyiladi.

O'zbekiston Respublikasi to'la mustaqillikka erishgandan keyin sug'oriladigan yerlarda kuzgi bug'doy ekladigan maydoni kengaytirildi. Respublikada 1966 yilda kuzgi bug'doy 626,9 mln shundan lalmikor yerlarda 570,5 ming, sug'oriladigan yerlarda 56 ming gektar maydonga ekilgan. Hosildorlik o'rtaacha 6,0 s/ga bo'lgan kuzgi bug'doy boshqa boshog'li don ekinlariga nisbatan ilmi asoslangan o'stirish texnologiyasiga rioya qilinganda yuqori hos beradi. Sug'oriladigan yerlarda ilg'or xo'jaliklar kuzgi bug'doyning gektaridan 80-90 s don hosili olishmoqda. Samarqand viloyati, Chelki tumani N. Azimov nomi dehqon xo'jaliklari uyushmasida 20 gektar maydonning har gektaridan 84 s dan don olingan. Respublikad sug'oriladigan yerlardan eng yuqori kuzgi bug'doy hosili Andijon viloyatida, gektaridan viloyat bo'yicha o'rtaacha 72,0 s don olingan

shuningdek qishloq xo'jalik instituti o'simlikshunoslik kafedrasi mintaqalarda kuzgi bug'doy hosildorligi gektaridan 90-100 s ga

O'zbekiston Davlat nav sinash tajriba stansiyalari, uchast-kalarida, yetishtirilgan yerlarda kuzgi bug'doyning gektaridan har yili 60-80 s don hosili yetishtirilmoqda. Bunda nav sinash uchastkalarida o'zaro taqqoslash uchun ko'chka agrotexnika qo'llanilmasligini e'tiborga o'sak. kuzgi bug'doy hosildorligini oshirish imkoniyatlari katta ekanligi ko'rinadi. Lalmikor yerlarda ilg'or xo'jaliklar kuzgi bug'doyning gektaridan 70-80 s ga yetkazib don hosili yetishtirishmoqda. Bu respublikada mustaqillikdagi kuzgi bug'doy hosildan bir necha baravar ko'pdir. Boshqik xususiyatlari. Kuzgi bug'doyning urug'lari 1-2 °S haroratda ko'kara boshlaydi. Ammo bunday haroratda bo'rtayotgan urug'lar biokimyoviy va fiziologik jarayonlar sekin kechadi. Hosildorlik ko'tarilishi bilan bu jarayonlar kuchayadi, hamda kuzayotgan murtakka oziga moddalarning kelishi tezlashadi. Urug'lar unib chiqishi uchun qulay harorat 12-20 °S, haroratning oshishi qulay bo'lganda, 14-16 °S da maysalar 7-9 kunda gektarida nam yetarli bo'lganda, 10 °S bo'lganda maysalar 12 kunda unib chiqadi. Sirkalik harorat 10 °S bo'lganda maysalar 12 kunda, 15 °S da ekilgandan 5-7 kun o'tgach unib chiqadi. Urug'lar unib chiqishi uchun optimal harorat 25 °S. Haroratga, urug'larni ekish vaqtiga va namligiga hamda boshqa omillarga bog'liq holda unib chiqish davri 7 kundan 50 kungacha, lalmikorlikda unib chiqish davri 7-10 kungacha bo'lishi mumkin.

O'zbekistonning lalmikor mintaqalarida, kuzda urug'lar quruq haroratda ekilganligi, keyin yetarli miqdorda yog'ingarchiliklar, qishqir bo'lmaganligi uchun ko'pchilik yillarda qishda yoki bahorda unib chiqadi. Lalmikorlikda tekislik tepalik mintaqada (sharon) kuzgi bug'doyning ekish unib chiqish davri o'rtaacha 31 kunda, eng qisqasi 8 kun, o'rtaacha 83 kun, eng uzuni 167 kun bo'lgan. Fog' mintaqada (Baxmal) ekish unib chiqish davri eng qisqasi 10 kun, o'rtaacha 34 kun, o'rtaacha bo'lganda 63 kun, eng uzuni 115 kun bo'lgan.

Lalmikor dehqonchilik qilinadigan asosiy mintaqalarda, qishqir bo'lmagan, lizza viloyatlarida kuzgi yomg'irlarning kech yog'ishi mintaqaning erta soviy boshlashi urug'larning qishlashga yarim yetilgan yoki bo'rtgan holda ketishiga sabab bo'ladi. Bunday urug'lar qishqir iliq kunlarda yoki bahorda unib chiqadi.

novda hosil qilib ketadi. Tuplanish davrida tuproqdagi namlikning cheklangan dala nam sig'imidan 80 % dan kam bo'lmashligi eng qulay hisoblanadi.

O'simlik o'sishi va rivojlanishi, shu jumladan yon novdalarning hosil bo'lishi tuplanish tugunining joylashish chuqurligiga bog'liq. Tuplanish tuguni qancha chuqur joylashsa, u past va yuqori haroratning hamda tuproq qurib qolishining salbiy ta'sirlaridan kam zararlanadi. Tuplanish tuguni joylashgan chuqurlikning ortib borishi bilan o'simlikning novda hosil qilish xususiyati oshib boradi.

Tuplanish tugunining joylashish chuqurligi urug'ni ekish chuqurligiga, uning yirikligiga, tuproq zichligi va strukturasi, tuproqni tayyorlash sifatiga, haroratga, namlikka, yorug'likka bog'liq. Bu omillar qulay nisbatlarda bo'lganda tuplanish tuguni 2-3 s chuqurlikda joylashadi. Unib chiqish fazasi oxirida bulutli va nam havo bo'lsa, tuplanish tuguni tuproq yuzasidan 0,5-1 sm chuqurlikda joylashadi. Zich, strukturasi tuproqlarda tuplanish tuguni yuz joylashadi. Serquyosh ochiq havo uni chuqur joylashishiga yordam beradi.

Yirik urug'lar ekilganda, azotli o'g'itlar solinganda tuplanish keski ortadi. Tuplanish jadaliligi navning biologik xususiyatlariga ham bog'liq. Kuzgi bug'doyning yuqori, o'rtacha va past tuplanadigan navlari bor.

Tuplanish fazasining oxirida, naychalash fazasining boshlarida bo'lajak poyaning hammasi organlari kurtak holda bo'lib, tegishli sharoitda o'simlikda plastik zaxira moddalari yetarli bo'lganda o'sishga qo'zg'aladi. Oldin bosh poya, ma'lum vaqt o'tigandan keyin yon novdalar o'sishni boshlaydi. Birinchi bo'g'in oraliq'i kuzgi bug'doyda odatda 3-4 sm, ayrim hollarda 7-10 sm ga yetadi. Birinchi bo'g'in oraliq'i 5-6 kun davomida jadal o'sadi, 10-15 kundan keyin o'sishdan to'xtaydi. Poyaning o'sishi bir sutkada o'rtacha birinchi bo'g'in oraliq'ini 0,5-1,5 sm, oxirgisini 5-6 sm va undan ko'prog'i bo'ladi. Oxirgi bo'g'in oraliq'i eng uzun bo'ladi.

Qulay sharoitda o'rtacha harorat 8-10 °S bo'lganda naychalash fazasi boshlanadi. Haroratning oshishi bilan poya va barglar o'sishi tezlashadi. Bu fazaning tugashi uchun 11 °S haroratda 35-40 kun, 13-15 °S bo'lganda 30-32 kun, 20-25 °S bo'lganda 18-20 kun kerak bo'ladi. Harorat 22-25 °S va undan ortiq bo'lganda o'sish jarayoni tezlashadi, fazaning davom etishi qisqaradi, ammo tuproqda namlik yetishmasligi, suv tizimining buzilishiga olib keladi va poyaning barglarining o'sishini sekinlashtiradi. Kuzgi bug'doy o'stiriladi

mintaqalarda harorat tizimi har xil. Shu sababli bu fazaning tugashi uchun o'rtacha sutkalik harorat yig'indisi 380-500 °S ni tashkil qiladi.

Naychalash fazasida o'simlikning namlik va oziga moddalar bilan ta'minlanishi ham katta ahamiyatga ega. Ularning yetishmasligi o'sishni, plastik moddalar Tuplanishini kamaytiradi, boshqaning shakllanish sharoitini yomonlashtiradi, natijada hosilning kamayishiga olib keladi. Bu davrda o'simlik uchun eng qulay suv tizimi tuproq cheklangan dala nam sig'imining 80 % dan kam bo'lmaganda hosil qilinadi.

O'zbekistonda kuzgi bug'doyning boshq tortishi ob-havoning quruq va issiq davriga to'g'ri keladi. Aprel oyining oxiri, may oyining boshlarida yovqan yog'ingarchiliklar kuzgi bug'doy hosildorligiga deyarli ta'sir ko'rsatmaydi. Bu davrda yog'ingarchiliklar miqdori kam bo'lib, ular faqat tuproqning yuza qatlamini namlashi mumkin. Shuning uchun lalmikorlikda tuproqning pastki qatlamlarida namlik zararsiz katta ahamiyatga ega.

Kuzgi bug'doyning boshq tortishi, lalmikorlikda, G'allaorolda eng ortaqisi 25 aprelda, o'rtaqisi 12 mayga, eng kechkisi 24 mayga to'g'ri keladi. Baxmal mintaqasida bu ko'rsatkichlar 10 may, 15 iyun va 18 iyungacha, Qarshida 20 aprel, 5 may va 14 mayga to'g'ri keladi. Samarqand viloyati sharoitida sug'oriladigan maydonlarda kuzgi bug'doy turli muddatlarda ekilganda boshqoqlash fazasi 25 apreldan 10 maygacha kuzatilgan. Naychalash fazasining boshlanishidan boshqoqlash fazasigacha 25-30 kun o'tadi. Ob-havo sharoitiga qarab, boshqoqlash ko'rsatilgan muddatdan oldin yoki keyin boshlanishi mumkin. Salqin, yomg'irli ob-havoda boshqoqlash naychalash boshlangandan keyin 36-40 kunda, havo quruq va issiq bo'lganda 40-25 kunda boshlanadi.

Kuzgi bug'doyning gullashi boshqoqlashdan 2-3 kun keyin boshlanadi. Ayrim hollarda juda noqulay sharoitlarda boshq oxirgi bosqichdan chiqmay gullashi va urug'lanishi mumkin. Bunday hol natijali qurg'oqchilik hamda yuqori haroratda kuzatilib, poya oxirgi bosqichda bo'g'in oraliq'ining o'sishdan to'xtashi bilan bog'liq. Salqin, yomg'irli ob-havoda boshqoqlash va gullash o'rtasidagi davr 5-8 kunga yetishi mumkin. Bitta boshq 3-5 kun, ekinzordagi boshqoqlar 6-7 kun gullab boshlaydi va oxiriga kelib kamayadi.

Bug'doy changlari urug'chiga kelib tushmasa, yashovchanligini yo'qotadi. 3 soatda yo'qotadi. Urug'chilar esa changni qabul qilib olish jarayonini 6-8 kun davomida saqlaydi.

Gullash va urug'lanish 11-30 °S haroratda me'yorida o'tadi. Ular havo harorati 20-25 °S bo'lganda jadal o'tadi. Tuproqda nam yetarli havo harorati 25-30 °S bo'lsa ham gullash va urug'lanish me'yorida o'tadi. Boshog'lash, gullash, urug'lanish fazalarining davomiyligi 9-8 kundan 10-12 kungacha o'zgaradi.

Kuzgi bug'doy iyunda, tog'li mintaqalarda iyulda pishib yetiladi. Dinning shakllanish davrida harorat 21-23 °S bo'lsa, danning o'sish jadalashadi, uning davomiyligi qisqaradi. O'zbekiston sharoitida danning to'lishi va pishib yetilish davri yuqori harorat bo'lga sharoitda o'tadi. Havo harorati G'allaorolda 35 °S, ba'zan 40 °S ga ko'tariladi. Bunday holda o'simliklar yuqori harorattan zararlanadi. O'zbekiston sharoitida danning hosil bo'lishi, to'lishi, pishib yetilishi 27-33 kun davom etadi. Bu davr ekilish muddatiga, o'stirish sharoitiga, navning biologik xususiyatlariga bog'liq. Havo quruq va issiq bo'lganda bu davr 20-25 kun, salqin, havo namligi yuqori bo'lganda 35-45 kun bo'ladi. Sug'oriladigan yerlarda danning shakllanishi, to'lishi, pishib yetilishi uchun lalmikorlikdagiga nisbatan ko'p vaqt talab qilinadi.

Lalmikorlikda kuzgi bug'doyning o'sish davri o'tacha 167 kun bo'lib, tuproq-iqlim sharoiti, qo'llanilgan agrotexnika va navlar bog'liq holda 90-227 kun orasida o'zgaradi. Sug'oriladigan yerlar kuzgi bug'doy o'suv davri 180-230 kun bo'ladi. Hamdo'stlik mamlakatlarning shimoliy mintaqalarida 300-350 kunga yetadi.

Kuzgi bug'doy o'sish davrining hamma fazalarida harorat 20-25 °S bo'lganda jadal o'sadi. Ko'pchilik tadqiqotlarning ko'rsatishicha, kuzgi bug'doy 2-3 °S dan 37-40 °S gacha haroratda sezilarli o'sadi. Harorat 40 °S dan oshganda, o'simlik yashashga qobiliyati saqlasada, quruq moddaning o'sishi to'xtaydi. Kuzgi bug'doy kechi ekish muddatlarida urug'lari bo'rtgan holda qishlashga ketadi. Ag harorat urug'larning ekish chuqurligida 16-17 °S dan past tushmasa, ko'p hollarda ular yashash qobiliyatini saqlab qoladi, er bahorda o'sib, durust hosil beradi. Tuplanish fazasida 2-4 poya havo bo'lganda o'simlik 17-22 °S sovuqqa chidaydi. Qor qatlami bo'lmaganda sovuq 20-25 °S yetsa va bu sovuq uzoq davom etmasa, kuzgi bug'doyni sovuq urmaydi. Qor qatlami qalin bo'lsa, yaxshi chiniqqan kuzgi bug'doy 35 °S va undan ortiq sovuqqa chidaydi. Kuzgi bug'doyning Albidum-114, Odesskaya-51, Mironovskaya-808 navlari sovuqqa juda chidamli. Markaziy Osiyoda sovuq chidamligi eng yuqori kuzgi navlar, keyin duvarak navlar, bahor

navlarining sovuqqa chidamligi past, ammo qish iliq bo'lganda ular ham yaxshi qablab chiqadi.

Manqa talabi. Kuzgi bug'doy kuzgi arpaga va bahori bug'doyga nisbatan o'sish davrida namlikni ancha ko'p sarflaydi. Bu o'sish davri namligi va hosil umumiy massasining yuqoriligi bilan bog'liq. Kuzgi bug'doyning namlikni o'zlashtirishi o'simlik yoshiga, o'sish sharoitiga va havoning nisbiy namligiga, yorug'likka, ildiz tizimining rivojlanishiga, oziga moddalar bilan ta'minlanganligiga va boshqa omillarga bog'liq.

O'simlik o'sishi uchun eng qulay sharoit tuproqdagi namlik baholangan dala nam sig'imining 75-80 % dan kam bo'lmaganda yaratiladi. Kuzgi bug'doyning tuproqdan nam o'zlashtirishi tuproqdagi namlik so'lish namligiga teng bo'lganda to'xtaydi. Tuproqning mexanik tarkibi, suv fizik xossalari va kimyoviy tarkibiga bog'liq holda so'lish namligi tuproq mutlaq quruq massasining fo'rligiga nisbatan o'zgaradi. Bu namlik qumli tuproqlarda 1-3, qumli va yengil qumli tuproqlarda 3-5, o'tacha hamda og'ir qumli tuproqlarda 6-12, soz tuproqlarda 12-18 dan 22 % gachani tashkil etadi. Kuzgi bug'doy o'sish davrida yetishtirish sharoitiga qarab lalmikorlikda 2000-4000 m³/ga, sug'oriladigan yerlarda 6000 m³/ga va undan ko'prog suv sarflashi mumkin.

O'simlikning namlikdan qay darajada foydalanganligini baholashga koefitsiyentiga qarab bilish mumkin. Kuzgi bug'doyda koefitsiyaga koefitsiyenti o'tacha 450, ayrim yillari 700 va undan ortiq ham bo'lishi mumkin. O'simlik o'sishi uchun qulay sharoitda, iqlim-sharoit madaniyati yuqori bo'lsa, transpiratsiya koefitsiyenti 100-300 gacha tushishi mumkin.

Havoning sarflanishi transpiratsiya koefitsiyentining kattaligi singari natija o'sish sharoitlariga emas, balki o'simlikning yoshiga, o'sish maydonlarining jadaliligiga bog'liq. O'sish davrining boshlanishida 1 quruq modda hosil qilishi uchun 800-1000 m³ suv sarflanadi. O'simlik qatishi bilan bu ko'rsatkich kamayadi va o'sish davrining oxiriga kelib, 150 dan 200 m³/t gacha bo'ladi. Ammo bu o'lchamlar o'tacha ko'rsatkichdan sezilarli farq qiladi. Ob-havo past harorati va sertram bo'lsa, suv sarfi kam, issiq, quruq bo'lganda yuqori bo'ladi. Kuzgi bug'doyni dalada o'stirish davomida o'simlik sarflaydigan suvdan tuproqdan bug'lanayotgan suvdan farqlash qiyin. Shuning uchun ma'lum birlikdagi maydonga sarflangan suv don yoki umumiy hosil massasining kattaligiga solishtirib hisoblanadi. Bu ko'rsatkich

kuzgi bug'doyni o'stirish sharoitiga bog'liq holda umumiy miqdori uchun 400-600, don uchun 800-1200 m³/t bo'ladi.

Kuzgi bug'doyning o'sish davri davomida suvga talabi oshib boradi. Urug'larning bir tekis, qiyg'os unib chiqishi uchun tuproqning 10 sm qalinligida namlik 10 mm dan ko'p bo'lishi talab qilinadi. Maysalarga, ularning suv bug'laniradigan barg yuzasi kam bo'lganligi uchun kam suv kerak. O'simlik eng ko'p suvni naychalashdan donning sut pishishigacha sarflaydi.

O'zbekistonning lalmikor yerlarida, tog' etaklaridagi tekisliklarda va tog' oldi mintaqalarida sizot suvlar juda chuqur joylashganligi tuproq profilining pastki qatlamlaridan kapillyarlar orqali to'xtov va me'yorida namlikning ko'tarilishiga to'sqinlik qiladi. Shuning uchun respublikada lalmikor dehqonchilik qilinadigan hududning asosiy qismida tuproqni namlaydigan asosiy manba yog'ingarchilik hisoblanadi. Kuzgi bug'doy ekinladigan lalmikorlikda, ekinzorlarda tuproqning suv tizimi yog'ingarchiliklarga hamda ularning mavsumiyligiga bog'liq. Shu bilan birgalikda tuproqdagi namlik bug'lanishga, ayniqsa, kech kuz va yoz oylaridagi bug'lanishga bog'liq.

Kuz-qish, erta bahor davridagi yog'ingarchiliklar gancha ko'p bo'lsa, tuproqda shuncha ko'p nam zaxirasi to'planadi va kelgusidagi ob-havoga bog'liq bo'lmagan holda yuqori hosil shakllanishi ta'minlaydi. Aksincha kuz kech, qish quruq kelsa, hosil taqdiri kech bahor davridagi yog'ingarchiliklarga bog'liq va uning miqdori bog'liq yili yetarli bo'lmaydi. Kuzgi bug'doy ekinigan ekinzorlarda, tuproqning 0-20 sm (yuqori) va 20-60 sm (pastki) qatlamlarida o'simlikning naychalash fazasidan boshlab namlikning kamayishi yaqqol kuzatiladi. Boshqoqlash fazasida tuproqning 0-60 sm qatlamda, quruq yillarda 60-120 sm qatlamda namning keskin kamayishi kuzatiladi.

Lalmikor yerlarda tipik bo'z tuproqlarda tuproqning namligi 11-12% dan kam bo'lmaganda, tuproq namligi cheklangan dala namligi sig'imining 65-70% iga to'g'ri keladi va o'simlikning suvga bog'liq minimum talablarini qondiradi. Tuproqning bunday namligi to'xtov shudgorda o'simlikning boshqoqlash davriga to'g'ri keladi (G'allaorot). Ang'izga ekinigan kuzgi bug'doyda tuproqning 0-60 sm qalinligidagi namlik, tuproq cheklangan dala nam sig'imining 60-70% dan ko'p bo'lmagan namlik boshqoqlash fazasiga kelib juda kam kuzatiladi. Lalmikorlikda kuzgi bug'doy o'sish davrining ikkinchi yarmida o'simlik uchun suv manbai tuproqning chuqur qatlamlari (100-120 sm) bo'ladi.

Uchun qish davri davomida suvga talabi oshib boradi. Urug'larning bir tekis, qiyg'os unib chiqishi uchun tuproqning 10 sm qalinligida namlik 10 mm dan ko'p bo'lishi talab qilinadi. Maysalarga, ularning suv bug'laniradigan barg yuzasi kam bo'lganligi uchun kam suv kerak. O'simlik eng ko'p suvni naychalashdan donning sut pishishigacha sarflaydi.

O'zbekistonning lalmikor yerlarida, tog' etaklaridagi tekisliklarda va tog' oldi mintaqalarida sizot suvlar juda chuqur joylashganligi tuproq profilining pastki qatlamlaridan kapillyarlar orqali to'xtov va me'yorida namlikning ko'tarilishiga to'sqinlik qiladi. Shuning uchun respublikada lalmikor dehqonchilik qilinadigan hududning asosiy qismida tuproqni namlaydigan asosiy manba yog'ingarchilik hisoblanadi. Kuzgi bug'doy ekinladigan lalmikorlikda, ekinzorlarda tuproqning suv tizimi yog'ingarchiliklarga hamda ularning mavsumiyligiga bog'liq. Shu bilan birgalikda tuproqdagi namlik bug'lanishga, ayniqsa, kech kuz va yoz oylaridagi bug'lanishga bog'liq.

Kuz-qish, erta bahor davridagi yog'ingarchiliklar gancha ko'p bo'lsa, tuproqda shuncha ko'p nam zaxirasi to'planadi va kelgusidagi ob-havoga bog'liq bo'lmagan holda yuqori hosil shakllanishi ta'minlaydi. Aksincha kuz kech, qish quruq kelsa, hosil taqdiri kech bahor davridagi yog'ingarchiliklarga bog'liq va uning miqdori bog'liq yili yetarli bo'lmaydi. Kuzgi bug'doy ekinigan ekinzorlarda, tuproqning 0-20 sm (yuqori) va 20-60 sm (pastki) qatlamlarida o'simlikning naychalash fazasidan boshlab namlikning kamayishi yaqqol kuzatiladi. Boshqoqlash fazasida tuproqning 0-60 sm qatlamda, quruq yillarda 60-120 sm qatlamda namning keskin kamayishi kuzatiladi.

Lalmikor yerlarda tipik bo'z tuproqlarda tuproqning namligi 11-12% dan kam bo'lmaganda, tuproq namligi cheklangan dala namligi sig'imining 65-70% iga to'g'ri keladi va o'simlikning suvga bog'liq minimum talablarini qondiradi. Tuproqning bunday namligi to'xtov shudgorda o'simlikning boshqoqlash davriga to'g'ri keladi (G'allaorot). Ang'izga ekinigan kuzgi bug'doyda tuproqning 0-60 sm qalinligidagi namlik, tuproq cheklangan dala nam sig'imining 60-70% dan ko'p bo'lmagan namlik boshqoqlash fazasiga kelib juda kam kuzatiladi. Lalmikorlikda kuzgi bug'doy o'sish davrining ikkinchi yarmida o'simlik uchun suv manbai tuproqning chuqur qatlamlari (100-120 sm) bo'ladi.

Sug'oriladigan yerlarda kuzgi bug'doy domning shakllanishi va to'lishi davrida tuproqning namligi cheklangan dala nam sig'iminining 70% idan kam bo'lmashligi optimal hisoblanadi.

Tuproqqa talabi. Kuzgi bug'doyning boshqa g'alla ekinlariga nisbatan tuproqqa talabchanligi yuqori. Uning me'yorida o'sishi va rivojlanishi uchun tuproq muhiti neytral (betaraf — rN-6-7.5) bo'lishi kerak. U tuproqning unumdor, begona o'tlardan toza va yetarli namlikka ega bo'lishiga talabchan. Bug'doy eng bargqor va yuqori hosilni unumdorligi yuqori qora tuproqlarda, to'q kashtan tuproqlarda beradi.

O'zbekistonda eng keng tarqalgan bo'z tuproqlar ham mayin, begona o'tlardan toza bo'lsa, kuzgi bug'doy uchun eng qulay hisoblanadi. Bu tuproqlar chirindiga, azotga kambag'al bo'lsa ham ularda mikrobiologik jarayonlar juda jadal o'tadi va o'simliklar o'zlashtirishi oson bo'lgan ma'dani moddalarning harakatchan formalarni hosil qiladi. Sug'oriladigan yerlarda keng tarqalgan o'tloq bo'z-tuproq, o'tloq-botqoq tuproqlar ham kuzgi bug'doydan mo'ljali hosil yetishtirish uchun juda qulay.

Bug'doy sho'rlangan tuproqlarda yaxshi o'smaydi. Eroziyaga uchrab, tuprog'i yuvilgan nishab yerlar, qumli tuproqlar bug'doy ekish uchun qulay emas. Kuzgi bug'doy o'stirishda relyef ham katta ahamiyatga ega.

Yorug'likka talabi. Yorug'lik bug'doy o'simligi hayotining muhim omillaridan biridir. Yorug'lik kunining uzunligi, yorug'likning intensivligi va uning spektr tarkibi, fotosintez intensivligiga, organik moddalarning Tuplanishiga, o'simlikning o'sishiga, rivojlanishiga ayrim organlarning shakllanishiga ta'sir qiladi. Yorug'lik barglar tuproq yuzasida paydo bo'lmadan o'simlikka ta'sir ko'rsatadi. Intensiv yorug'likda kaleoptil tuproq yuzasiga chiqmasdan o'sishi to'xtatadi. Bulutli, yorug'lik kuni qisqa sharoitda kaleoptil tuproq yuzasiga chiqishi ham mumkin.

Kuzgi o'suv davrining boshlanishida yorug'likning yetishmasligi o'simlikning o'sish tezligiga, birinchi navbatda barglar va tuplanish tugunining hosil bo'lishiga ta'sir qiladi. Serquyosh ob-havo uning chiqish fazasida, ayniqsa, ikkinchi, uchinchi barglarning o'sish davrida, qulay harorat, suv, oziga tizimi bilan uyg'unlashgan holda yirik barglar hosil bo'lishiga va tuplanish tugunining chuqur joylashishiga yordamlashadi. Aksincha bulutli, yomg'irli ob-havo past harorat bilan uyg'unlashganda tuplanish tuguni tuproq yuzasiga

qayta joylashadi va qish davrida o'simlikning zararlanish xavfini kamaytiradi.

Kuzgi bug'doy uzun kun o'simligi. Bahorda, o'sish davrida 13-14 soatdan kam bo'lmagan yorug'lik kuni o'simlikning ko'p miqdorda namlik moddalar to'plashi, biomassaning tug'ilishi va yorug'lik bahaybatligi tez o'tishiga yordamlashadi.

Quyoshli ob-havo sharoitida naychalash fazasining boshlanishida namlik moddalar to'plashi, biomassa hosil bo'lishi va o'simlik o'z qolishiga chidamli bo'ladi.

Serquyosh, bulutsiz, ochiq ob-havo, yetarli namlik domning boshlanishi, pishib yetilishida, yuqori hosil olishda muhim omillar hisoblanadi.

Uzga elementlariga bo'lgan talabi. Kuzgi bug'doy boshqa tuproq ekinlariga nisbatan tuproqdagi uzga moddalarning o'zlashtirish shaklida bo'lishiga talabchan. Dala sharoitida kuzgi bug'doyning o'sishi, rivojlanish jadaligining past bo'lishi, tuproqda ozga elementlari — azot, fosfor, kaliyning yetarli emasligi muhim yuzaga keladi. Ayrim tipdagi tuproqlarda me'yorida o'sishning intensivligiga boshqa oziga elementlari, shu jumladan, mikro-organizmlarning yetishmasligi sabab bo'ladi. Kuzgi bug'doy azotga talabchan.

Azot. Kuzgi bug'doyning o'sishi, rivojlanishi va hosili tuplanishida azot katta ahamiyatga ega. Azot oddiy va murakkab organik moddalar, aminokislotalar, nuklein kislotalar, xlorofil, alkaloidlar, ayrim fermentlar va hujayradagi ba'zi organik birkamalar tarkibiga kiradi. Oziqlanish muhitida azotning yetishmasligi, shuningdek, tuproqda azotning kamayishi ham o'simlik ayrim organlarining o'sishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va hosilning kamayishiga olib keladi.

Azot yetishmasa, o'sish sekinlashadi, barglar och yashil tusga o'zgarib ketadi va ayrim hollarda o'simlik nobud bo'ladi. Bu holni erta bahorda tuproqni oshib ketgan pastqam joylarda kuzatish mumkin.

Kuzgi bug'doyning yetishmasligi mahsuldor tuplanishga, boshqoqdagi don va yulduz o'simliklarining yirikligiga, don massasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, o'sish davrining ikkinchi yarmida azotning yetishmasligi donda og'silning tuplanishini sekinlashtiradi, non yopish yordamlashadi.

Kuzgi bug'doyda azotli oziqlanish baquvvat o'sish massasining kamayishiga va ildiz tizimi bilan yer ushi massasi nisbatining kamayishiga, o'sish davrining uzayishiga, yotib qolishga hamda tuproqning zamburug' kasalliklariga chidamligining pasayishiga

1996 yildan Respublikaning sug'oriladigan yerlarida kuz muddatlarida ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Grekum turiga mansub. Biologik kuzgi.

Boshog'i prizmasimon, o'rtacha uzunlikda va zichlikda. Qiltiq tarqoq, oq dag'al. Doni o'rtacha kattalikda, oq, dumaloq silindrsimon, sayoz ariqchali. 1000 ta donining vazni 42,5 g.

Vegetatsiya davri o'rtacha 228 kun, qishga chidamli. Donlarni to'kilishiga va yotib qolishga bardoshi. Qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlari bilan avvalgi sinov yillari kuchsiz darajada zararlana lekin qorakuya bilan kuchli darajada zararlanshga moyil.

Respublika non inspeksiyasi laboratoriyasining ma'lumotiga ko'ra, navning non yopish va texnologik sifati yomon emas — 3,0 ball. Oq miqdori (protein) 11,2-13,7 %, kleykovinasi 24,0-31,0% IDK 85-90 bir.

Tezpishar. O'zbekiston "Don" IIChB da Bezostaya-1 x Grekum 646 navlarini chatishtirish va duragaylarni tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Katkova R.O, Beknazarov N.B, Mamirov N.M, Amanov M.A, Pokrovskiy N.V.

1980-yildan Jizzax, Qashqadaryo, Navoiy, Samarqand Surxondaryo, Sirdaryo viloyatlarining lalmikor yerlarida kuz muddatlarida ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Ertrospermum turiga mansub. Duvarak (biologik kuzgi).

Boshog'i qiltiqli, oq, to'qsiz, shakli silindrsimon, uzunligi 8-10 sm, tig'iz, qiltig'i dag'al, tarqoq. Qo'ng'ir zang va chang qorakuy kasalliklariga chidamli, sariq zang va qattiq qorakuya kasalligiga o'rtacha chidamli. Doni qizil, 1000 don vazni 36,3-40,7 g, natijada 815 g/l. Sovuqqa chidamli. Tezpishar, vegetatsiya davri erta bahorda unib chiqqanda 143 dan 177 kungacha. Yotib qolish va to'kilishga bardoshi. Qishga va qurg'oqchilikka chidamliligi 5,0 ball.

Respublika non inspeksiyasi laboratoriyasining ma'lumotiga ko'ra, navning non yopish va texnologik bahosi o'rtacha — 2,0 ball. Oq miqdori (protein) 9,1 %, kleykovinasi 27,0 %, IDK 100-110 bir.

Krasnovodopadskaya-210. Krasnovodopad davlat seleksiyasi stansiyasida Krasnovodopad x Bima-1 x Bezostaya-1 navlarini chatishtirish yo'li bilan yaratilgan.

Muallif: Marko A.F.

1980-yildan Qashqadaryo, Navoiy, Jizzax, Samarqand, Toshkent Surxondaryo viloyatining lalmikor yerlarida kuzgi muddatlarida ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Biologik kuzgi. Boshog'i prizmasimon, to'g'ri burchakli, mayda (0,8-1,0 sm), o'rtacha zichlikda. Qiltig'i o'rtacha uzunlikda, tarqoq, 1000 ta donining vazni 35,8-40,0 g gacha. Nav ertapishar. Vegetatsiya davri o'rtacha 143-177 kun. Yotib qolish va to'kilishga bardoshi 5,0 ball. Navning qimmatbaho fiziologik belgisi uning qurg'oqchilikka chidamliligidir — 4,3-5,0 ball.

Navning texnologik va non yopish sifati yaxshi. Donida oqsil miqdori 13,4 %, kleykovinasi 26,0-27,0 %, IDK 90-105 bir.

Yaratilgan. O'zbekiston donchilik ilmiy tekshirish instituti ("Don" IIChB) da Sanzar 85*K-17146 (Suriya) duragay kombinatsiyasidan oqsil miqdori yakkalab va ko'plab tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Amanov A.A, Kiyash V.A, Odinsova I.G, Umirov N.D. 1980-yildan Jizzax va Surxondaryo viloyatlarining sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatlarida ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Portugineum turiga mansub. Biologik kuzgi.

Boshog'i silindrsimon shaklda. Qizil, o'rtacha uzunlikda va zichlikda. Qiltig'i qizil, tuxumsimon sayoz, ariqchali. 1000 ta donining vazni 30,8-45,5 g gacha. O'rtapishar, vegetatsiya davri 210-220 kun, qurg'oqchilikning shimolida 250 kunda pishadi, janubda 186 kungacha. Yotib qolish va to'kilishga bardoshi. Qishga chidamliligi 5,0 ball.

Respublika non inspeksiyasi laboratoriyasining ma'lumotiga ko'ra, navning non yopish va texnologik sifati yaxshi — 3,0-4,0 ball.

Oq miqdori (protein) 11,9-14,7 %, kleykovinasi 27,0-30,0 %, IDK 90-100 bir.

Sanzar-6. O'zbekiston donchilik ilmiy tekshirish instituti ("Don" IIChB) da Red-River-68 x Rannaya-12 duragay chatishmasidan oqsil miqdori yakkalab va guruhlab tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Kovalyev A.I, G'aybullayev S.G', Xaytboyev A, Kovalyev V.A, Umarov D.T, Pitonya A.A, Odinsova I.G.

1980-yildan Jizzax, Sirdaryo, Toshkent viloyatlarining lalmikor yerlarida kuzgi muddatlarida ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Ertrospermum turiga mansub. Duvarak (biologik kuzgi).

Boshog'i prizmasimon, o'rtacha uzunlikda. Doni dumaloq, yirik. Navning vazni 37,0-45,0 g gacha.

Yaratilgan, vegetatsiya davri 145-177 kungacha. Yotib qolish va qurg'oqchilikka bardoshi. Qishga va qurg'oqchilikka chidamliligi 5,0 ball.

Respublika non inspeksiyasi laboratoriyasining ma'lumotiga ko'ra, navning non yopish va texnologik ko'rsatkichi o'rtacha — 2,0-3,0 ball.

Oqsil miqdori (protein) 8,5 %, kleykovinasi 27%, IDK 100-115 bir.
Intensivnaya. Qirg'iziston dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti.
Bezostaya 4/1 kuzgi bug'doy navini Qozog'iston-126 bahori bug'doy navi bilan chatishtirish natijasida yaratilgan.

Mualliflar: Tovstik M.G., Yefimenko S.M., Lyubavina L.Ye., Nestin L.Ye., Samoylichenko N.I.

1981-yildan Qashqadaryo, Samarqand, Surxondaryo, Toshkent viloyatlarining sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Ferrugineum turiga mansub. Duvarak (biologik bahorgi).

Boshog'i prizmasimon, o'rtacha zichlikda. Qiltig'i tarqoq, o'rtacha dag'allikda. Doni tuxumsimon, o'rtacha yiriklikda, mayda ariqcha donining osti silliq, 1000 tasining vazni 38,8-42,0 g.

Ertapishar. Vegetatsiya davri kuzgi ekish muddatida 180-200 kungacha, bahorgi ekish muddatida 78 kun. Yotib qolish va to'kilish bardoshi. Qurg'oqchilikka chidamliligi yaxshi (4,5-5,0 ball), shart sug'oriladigan yerlarda tuzuk hosil beradi.

Respublika non inspeksiyasi laboratoriyasining ma'lumotiga ko'ra navning non yopish va texnologik sifati yomon emas: oqsil miqdori (protein) 10,6 %, kleykovinasi 25,0-28,0%, IDK 85-90 bir.

Sanzar-4. O'zbekiston donchilik ilmiy tekshirish instituti ("Don ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi")da sobiq Butun ittifoq o'simlikshunoslik ilmiy tekshirish institutining kolleksiyasidan №220 va 6030 namunalardan yakka va ko'plab tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Kovalyev A.I., G'aybullayev S.G., Kovalyev Yu.A., Umarov D.T., Kiryash V.A.

1990-yildan Respublikaning sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Ferrugineum turiga mansub. Duvarak. Biologik kuzgi.

Boshog'i prizmasimon, o'rtacha uzunlikda, g'ovak.

Boshog' qiltig'i lansetsimon, kam tomirlangan. Doni dumaloq uzunchoq. Ariqchasi tor, sayoz, 1000 ta donining vazni 38,0-44,0 g. Nav o'rtapishar. Vegetatsiya davri o'rtacha 220 kun, qishqir chidamliligi 5,0 ball. Donlarning to'kilishiga va yotib qolishiga bardoshi.

Respublika non inspeksiyasi laboratoriyasining ma'lumotiga ko'ra navning non yopish va texnologik sifati yaxshi - 3,0-4,0 ball.

Oqsil miqdori (protein) 11,6-14,8 %, kleykovinasi 27,0-29,0% IDK 75-90 bir.

Umumli bug'doy. Sobiq Butunittifoq o'simlikshunoslik institutining O'rta Osiyo tajriba stansiyasida (O'simlikshunoslik ilmiy tadqiqot instituti) K-45930 namunasidan yakka va ko'plab tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Udachin R.A., Shahmedov I.Sh., Tarakanov S.G., Xusishvili G.A., Dorofeyev V.F.

1983-yildan Respublikaning sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Ferruleukon turiga mansub. Biologik bahorgi.

Boshog'i silindrsimon shaklda, yirik, zich emas.

Boshog' qiltig'i lansetsimon, aniq tomirlangan. Doni yirik, boch-bosimon, sayoz ariqchali. 1000 ta donining vazni 40,6-43,4 g gacha.

Nav ertapishar. Vegetatsiya davri 204-225 kungacha, respublikaning janubida 165 kunda pishadi. Donlarning to'kilishiga va yotib qolishiga bardoshi, qurg'oqchilikka chidamliligi - 5,0 ball.

Navning non yopish va texnologik sifati qoniqarli - 3,0 ball. Oqsil miqdori (protein) 11,3%, kleykovinasi 26,0%, IDK 100-110 bir.

Suzrak-5688. Tojikiston qishloq xo'jalik ilmiy tekshirish instituti laboratoriyasida yaratilgan.

Tojikistonning Ko'lob tumanidagi mahalliy Suzrak navidan yakka va ko'plab tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Muallif: Suxobrus I.G.

1942-yildan Jizzax, Samarqand, Sirdaryo, Toshkent viloyatlarining mahalliy yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Ertropermum turiga mansub. Duvarak (biologik bahori).

Boshog'i qiltiqi, oq, tuxsimon.

Doni yirik, qizil, tuxumsimon. 1000 ta donining vazni 37,2-43,5 g gacha.

Vegetatsiya davri kuzda ekilganda 174-180 kun. Bahorda ekilganda 80 kun. Yotib qolishga chidamliligi 4,3 ball, to'kilishiga bardoshi. Qurg'oqchilikka chidamliligi 5,0 ball.

Navning texnologik va non yopish sifati o'rtacha - 3,0 ball. Oqsil miqdori (protein) 8,5-11,3%, kleykovinasi 22,5-26,0%, IDK 105 bir.

Oq bug'doy (Grekum 40). O'zbekiston donchilik ilmiy tekshirish instituti ("Don" IChB) da Qizil Sharq x Verld Sidz 1877 duragay kombinatsiyasidan yakka va ko'plab tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Beknazarov N.B., Mamirov N.M., Katkova R.O., Ahmedjanova D.A., Amanov A.A., Yusupov B.

1993-yildan Jizzax, Samarqand viloyatlarining ialmikor yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Grekum turiga mansub. Duvarak. Biologik kuzgi.

Boshog'i urchuqsimon, oq rangli, o'rtacha uzunlikda va uzuni Doni dumaloq, cho'zinchoq, oq, ariqchasi sayoz. 1000 ta donining vazni 38,5-45,0 g gacha.

Nav o'rtapishar, vegetatsiya davri o'rtacha 190-200 kungacha. Yotib qolish va to'kilishga chidamligi - 5,0 ball. Qishga va qurg'oqchilikka chidamligi 0 ball.

Respublika non inspeksiyasi laboratoriyasining ma'lumotiga ko'ra navning non yopish va texnologik sifati yomon emas - 3,0-4,0 ball. Oqsil miqdori (protein) 9,8 %, kleykovinasi 25,0%, IDK 90-100 bir.

Kupava. P.P. Lukyaneko nomidagi Krasnodar qishloq xo'jaligi ilmiy tekshirish institutida duragay populyatsiyadan ikki marotaba yakka lab tanlash yo'li bilan yaratilgan, olingan seleksion chatishtirishda Kavkaz, Atlas-66 va boshqa navlar qatnashgan.

Mualliflar: Kolesnikov F.A, Filobak L.P, Puchkov Yu.M, Reznikov N.G, Gritsay T.I, Li T.S, Lisok N.I, Kazarseva A.T, Yefimenko V.V. 1999-yildan Respublikaning sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Lyutessens turiga mansub. Biologik kuzgi.

Yirik boshqali va hosildor nav. Don o'rtacha yiriklikda, qizil yoki och qizil rangli, yarim cho'zinchoq shaklda. 1000 ta donining vazni 40,0-46,0 g gacha. O'zbekiston sharoitida 220 kunda pishadi. Respublikaning shimolida (Qoraqalpog'iston) 225 kun, janub sharoitida 186 kun.

Nav yotib qolish va to'kilishga bardoshli, qurg'oqchilikka chidamligi 5,0 ball.

Respublika non inspeksiyasi laboratoriyasining ma'lumotiga ko'ra navning non yopish va texnologik sifati yomon emas: oqsil miqdori (protein) 11,0-12,5 %, kleykovinasi 26,0-28,0 %, IDK 70-90 bir.

Polovchanka. P.P. Lukyaneko nomidagi Krasnodar qishloq xo'jaligi ilmiy tekshirish institutida uzoqlashgan duragaylash uslubida ikki takroriy yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan (tritikaleni bug'doy bilan chatishtirish).

Mualliflar: Timofeyev V.B, Filobok L.P, Domchenko M.I, Dudko L.F, Shlyaxovoy G.D, Shurovenkova L.I.

1999-yildan Respublikaning sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Lyutessens turiga mansub. Biologik kuzgi.

Boshog'i qiltiqsiz, silindrsimon, o'rtacha uzunlikda va zichlikda. Doni to'liq, o'rtacha yiriklikda. 1000 ta donining vazni 38,0-43,0 g gacha. O'zbekiston sharoitida 220 kunda pishadi, Respublikaning shimolida 258 kun, janub sharoitida 194 kunda pishadi.

Nav yotib qolish va to'kilishga bardoshli, qurg'oqchilikka chidamligi - 5,0 ball.

Respublika non inspeksiyasi laboratoriyasining ma'lumotiga ko'ra, navning non yopish va texnologik sifati yomon emas - 2,0-3,0 ball. Oqsil miqdori (protein) 11,8 %, kleykovinasi 25,0-29,0 %, IDK 90-100 bir.

Delta. Nav Krasnodar qishloq xo'jaligi ilmiy tekshirish institutida shu yo'li bilan yaratilgan. 2 x KN 4431h 86-4 duragay populyatsiyasidan yakka lab tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Puchkov Yu.M, Nabokov G.D, Fomenko N, Yefremkov V, Bespalova L, Solyarek T, Kudryashev I, Vasilyeva A, Vorobyeva A, Chuykin P, Shurovenkova L.I.

2002-yildan Respublikaning sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Lyutessens turiga mansub. Biologik kuzgi.

Boshog'i silindrsimon, o'rtacha uzunlikda va zichlikda .

Doni tuxumsimon shaklda, o'rtacha yiriklikda. 1000 ta donining vazni 36,6-39,0 g. O'zbekistonning janubiy viloyatlarida 187 kunda, janub viloyatlarda 210-220 kunda pishadi.

Nav yotib qolish va to'kilishga bardoshli - 5,0 ball. Qishga chidamli.

Navning texnologik va non yopish sifati qoniqarli - 2,0-3,0 ball. Oqsil miqdori (protein) 11,6-12,6 %, kleykovinasi 23,0-27,5 %, IDK 95 bir.

Krosbka. P.P. Lukyaneko nomidagi Krasnodar qishloq xo'jaligi ilmiy tekshirish institutida F1 avlodning Spartanka x Lyutessens x F2N 151 duragayining F2 avlodidan yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Li N.I, Kolesnikov F.A, Puchkov Yu.M, Kazarseva V.A, Bespalova L.A, Lisok N.I, Kerimov V.R, Alfimov V.A, Fomenko V.P.

2000-yildan Respublikaning sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Lyutessens turiga mansub. Biologik kuzgi.

Boshog'i oq, silindrsimon o'rtacha kattalikda va zichlikda pishgandan so'ng yotib qolishga moyil. Boshog' qipig'i tuxumsimon Doni tuxumsimon shaklda, qizil. 1000 ta donining vazni 38,3-47,9 gacha.

O'rtapishar. O'zbekiston sharoitida 210-230 kunda, janubda 180 kunda pishadi.

Nav past bo'yli, yotib qolish va to'kilishga bardoshliligi 4,7-5,0 ballga teng.

Respublika non inspeksiyasi laboratoriyasining ma'lumotiga ko'ra navning non yopish va texnologik sifati yaxshidan a'logacha -- 4,0-5,0 ball.

Oqsil miqdori (protein) 11,5-13,7 %, kleykovinasi 25,0-31,0 % IDK 85-95 bir.

Exo. Krasnodar qishloq xo'jalik ilmiy tekshirish institutining seleksion navi. Nav Spartanka x Lyutessens 3817N 60 duragay populyatsiyasidan yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Kolesnikov F.A, Puchkov Yu.M, Kazarseva A.T, Lisok N.I, Reznikova L.G, Gritsay T.I, Li T.S, Yefimenko V.V.

2002-yildan Andijon, Buxoro, Jizzax, Navoiy, Samarqand viloyatlarining sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Lyutessens turiga mansub. Biologik kuzgi.

Boshog'i urchuqsimon o'rtacha uzumlikda va zichlikda. Doni qizil cho'zinchoq ovalsimon, o'rtacha yiriklikda, shishasimon. 1000 ta donining vazni o'rtacha 39,0 g.

Nav o'rtapishar. Vegetatsiya davri o'rtacha 208-224 kun.

Nav o'rta bo'yli, yotib qolish va to'kilishga bardoshli. Qishqacha chidamli. Nav yuqori qurg'oqchilikka chidamliliigi bilan xarakterlanadi.

Navning non yopish va texnologik sifati qoniqarli -- 2,0-3,0 ball. Oqsil miqdori (protein) 12,0-14,7 %, kleykovinasi 28,0 %, IDK 85-105 bir.

Umanka. Nav Krasnodar qishloq xo'jalik ilmiy tekshirish institutida Lyutessens 686N 815 x Lyutessens 1937 N 638 duragay populyatsiyasining F2 va F6 avlodida ikki marotaba yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Puchkov Yu.M, Nabokov G.D, Fomenko N.Yefremenkova V.I, Solyarek T, Kudryashev I, Vasilyeva A, Vorobyeva R, Chuykin P, Shurovenkova L.I, Novikova L.A, Surkan R.A.

2000-yildan Respublikaning sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Lyutessens turiga mansub. Biologik kuzgi.

Boshog'i oq, silindrsimon, o'rtacha yiriklikda, to'q, shishasimon, cho'zinchoq, qizil. 1000 ta donining vazni 37,0dan 42,0 g gacha.

Nav o'rta bo'yli. Yotib qolish va to'kilishga bardoshliligi 5,0 ball, qishqacha chidamliliigi yaxshi -- 5,0 ball.

O'rtapishar. O'zbekiston sharoitida 198-230 kunda pishadi, Respublikaning shimolida 258 kun, janubda 187-191 kun.

Navning texnologik va non yopish sifati qoniqarilidan yaxshigacha -- 3,0 ball.

Oqsil miqdori (protein) 10,9%, kleykovinasi 25,0-33,0%, IDK 85-95 bir.

Koyajna. P.P. Lukyaneko nomidagi Krasnodar qishloq xo'jalik ilmiy tekshirish institutida o'zoqdan duragaylash (tritikaleni bug'doy bilan chatishtirish), ikki takroriy yakka tanlash yo'li bilan birgalikda yaratilgan.

Mualliflar: Timofeyev V.B., Filobok L.P, Dudka L.F, Kovtunenko V.Ya, Shurovenkova L.I, Kazarseva A.T.

2000-yildan Respublikaning sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Lyutessens turiga mansub. Biologik kuzgi.

Boshog'i oq, silindrsimon, o'rtacha uzumlikda va zichlikda .

Doni tuxumsimon shaklda, qizil. 1000 ta donining vazni 40,2 dan 44,0 g gacha.

Nav o'rtapishar. Vegetatsiya davri O'zbekiston janubida 190 kun, janubiy joylarda 247 kunda pishadi.

Nav yotib qolish va to'kilishga bardoshliligi -- 5,0 ball.

Respublika non inspeksiyasi laboratoriyasining ma'lumotiga ko'ra, navning non yopish va texnologik sifati qoniqarli -- 2,0-3,0 ball. Oqsil miqdori (protein) 11,4-12,9%, kleykovinasi 26,0-29,0 %, IDK 75-95 bir.

Qattiq bug'doyning sug'oriladigan va lalmikor yerlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan navlar tavsifi

Aleksandrovka. Uzun nav sinash shaxobchasi (Surxondaryo viloyati) va O'zbekiston o'simlikshunoslik ilmiy tekshirish institutining seleksion navi.

Kokalka seleksiyasiga oid Oviachik-65 qattiq bug'doy navidan ko'p marotaba yakka tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Uchuatkin A.K, Udachin R.A, Shahmedov I.Sh, Ayrapetov G.A.

1991-yildan Respublikaning sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Duvarak (biologik bahori). Melyanopus turiga mansub.

Boshog'i urchuqsimon oq, tukli, uzunligi o'rtachadan yirikkachalikda zich. Yelkasi keng ko'tarilgan. Choki aniq. Qilting'i uzun, tarqoq qora.

Doni yirik, cho'zinchoq-oval, sayoz aniqchali. Donining asosi tukli 1000 ta donining vazni 42,0 g.

O'rta ertapishar, vegetatsiya davri 160-200 kun. Yotib qolish va to'kilishga bardoshliligi 5,0 ball. O'zbekiston sharoitida yaxshi qishlaydi. Qishga chidamliligi 5,0 ball.

O'rtacha don hosildorligi Uzun nav sinash shaxobchasida sinov yillarida gektaridan 51,3 sentnerni tashkil etdi, lalmikor sharoitda 12,9-22,9 sentnergacha.

Sinov yillarida un shudring bilan kam zararlanishi kuzatildi - 14,0% gacha.

Navning texnologik sifati yaxshi: oqsil miqdori (protein) 14,7-18,2 %, kleykovinasi 32,2-36,4 % gacha. Navning makaronlik sifati durust, umumiy bahosi yaxshi - 3,9-4,4 ball.

Leukurum 3. O'zbekiston donchilik ilmiy tekshirish instituti ("Don" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi)ning seleksion navi.

O'zbekiston o'simlikshunoslik ilmiy tekshirish instituti kolleksiyasining Turkiya (K-16034) namunasidan yakkalab tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Pokrovskiy N.V, Amanov M.A, Mamirov N.M.

1976-yildan Jizzax, Samarqand, Toshkent viloyatlarining lalmikor yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan Leukurum turiga mansub. Duvarak (biologik bahorgi).

Boshog'i silindrsimon, mayda (5-6 sm), oq, tüksiz. Qilting'i uzun oq, nimgarqoq, yo'g'on, dag'al, boshog'dan 1,5-2,0 barobar uzun.

Boshog qipig'i lansetsimon. Kam tomirlangan. Yelkasi tor, kesilgan va to'g'ri. Choki aniq. Chok tishchasi kalta, o'tkir.

Doni o'rtacha kattalikda, oval-cho'zinchoq, aniqchasi o'rtacha 1000 ta donining vazni 39,9-43,4,0 g.

O'rta ertapishar, vegetatsiya davri 146 kun. Yotib qolish va to'kilishga bardoshliligi 5,0 ball. Qishga chidamliligi o'rtacha - 4,0 ballga teng. Qurg'oqchilikka chidamliligi yuqori - 5,0 ball.

2000-2004 sinov yillarida don hosildorligi respublikaning lalmikor yerlarida shaxobchalarida, G'allaorol va Qamashida gektaridan 13,2-14,0 sentnerga teng.

Navning texnologik va makaronlik sifati yaxshi: oqsil miqdori (protein) 14,0%, kleykovinasi 31,0-34,0%. Makaronning pishish sifati umumiy bahosi durust.

Makuz-3. O'zbekiston donchilik ilmiy tekshirish instituti ("Don" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi)ning seleksion navi.

Mualliflar: Kovalyev A.I, G'aybulloyev S.G', Kovalyev Yu.A, Umarov A.P, Katkova V.V.

2000-yildan Jizzax, Samarqand, Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatlarining sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Melyanopus turiga mansub. Biologik bahorgi.

Boshog'i oq, lansetsimon, ixcham, o'rtacha uzunlikda va zichlikda. Boshog qipig'i biroz tuklangan, lansetsimon, kuchsiz tomirlangan. Boshog qipig'i tishchasi to'g'ri, o'tkir. Yelkasi to'g'ri, qisqa. Choki yaxshi ko'rinadi. Qilting'i ingichka, arrasimon, 8-10 sm uzunlikda, bir burchak ostida joylashgan, to'g'ri. Qilting'ining ranggi to'q.

Doni o'rtacha kattalikda, oval-silindrsimon, sariq limon rangli, tepa aniqchali. 1000 ta donining vazni 38,4-39,1g.

O'rta ertapishar. O'zbekiston sharoitida 180-200 kunda pishadi. Qishga chidamliligi 5,0 ballga teng. 2000-2004 sinov yillarida o'rtacha don hosildorligi sug'oriladigan sharoitda gektaridan 48,5-59,9 sentnerni, lalmikorlikda 23,2 sentnerni tashkil etdi.

Sinov yillari qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlari bilan zararlannadi.

Navning texnologik va makaron pishish sifati yaxshi.

Karlik-85. O'zbekiston o'simlikshunoslik ilmiy tekshirish institutida, murakkab duragay belgilaridan, ko'p marotaba tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Shahmedov I.Sh, Qurbanov G'Q, Djumaxanov B.M. 2000-yildan Jizzax, Samarqand, Qashqadaryo, Toshkent viloyatlarining sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Melyanopus turiga mansub. Biologik bahorgi.

Boshog'i qiltiqsimon oq, silindrsimon, o'rtacha uzunlikda va zichlikda. Qilting'i uzun, qattiq, qora.

Doni o'rtacha kattalikda, to'q sarg'ish mevasimon-dumaloq, sayoz aniqchali. 1000 ta donining vazni 38,4-45,8 g.

Past bo'yli navlar guruhiga mansub. O'rta ertapishar, vegetatsiya davri 181-209 kun. Yotib qolish va to'kilishga bardoshliligi 5,0 ball O'zbekiston sharoitida yaxshi qishlaydi. 2000-2004 sinov yillarida o'rtacha don hosildorligi sug'oriladigan sharoitda gektaridan 40,8 59,5 sentner, lalmikorlikda 26,0 sentnerga teng bo'lgan.

Sinov yillari qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlari bilan zararlanmadi.

Navning texnologik va makaronlik sifati yaxshi.

Marvarid. O'zbekiston donchilik ilmiy tekshirish instituti ("Don ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi")ning seleksion navi.

Geografik joylashuvi jihatidan farqlanuvchi navlarni chatishtirib olingan Altin-bug'doy x Yubileynaya x Melyanopus 2 duragay kombinatsiyasidan yakka lab tanlash yo'li bilan yaratilgan.

Mualliflar: Mamirov N.M, Beknazarov N.B, Xaytbayev A Meyliyev T.M, Ahmedjanova D.A, Amanov A.A, Mansurova X.I. 1998-yildan Qashqadaryo viloyatining lalmikor yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Melyanopus turiga mansub. Duvarak (biologik bahorgi). Boshog'i silindrsimon, oq, o'rtacha uzunlikda, zich, tukli. Boshog' qipig'i ellipsimon shaklda, kam tomirlangan. Qiltig'i uzun, dag'al, kuchsiz yoyilgan, qora.

Doni yirik, oval-silindrsimon, oq qahrabo tusli, shishasimon ariqchasi o'tkir. 1000 ta donning vazni 39,0-43,5 g.

O'rta ertapishar, vegetatsiya davri ayrim sinov yillarida 160-180 kungacha. Yotib qolish, to'kilish, qurg'oqchilikka bardoshli, qishga chidamliligi – 5,0 ball.

2000-2004 sinov yillarida o'rtacha don hosildorligi G'allaorol va Qamashi nav sinash shaxobchalarida gektaridan 12,7-25,2 sentnerga teng.

Qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlari bilan kuchsiz darajada – 10,0% gacha zararlanadi, ob-havo noqulay kelgan yillari 24,0% gacha zararlanadi.

Navning texnologik va makaronlik sifati yaxshi: oqsil miqdori (protein) 16,2%, kleykovinasi 31,5%. Makaronning pishish sifati va umumiy bahosi yaxshi – 4,0 ball.

Istiqlool. Samarqand qishloq xo'jalik institutida Italiyaning "Valgiorgio" navidan tanlash usuli bilan yaratilgan.

Mualliflar: Ravshanov Q, Hamdamov I.

2000-yildan Samarqand, Qashqadaryo viloyatlarining sug'oriladigan yerlarida kuzgi muddatlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan.

Melyanopus turiga mansub. Biologik kuzgi.

Boshog'i prizmatik, o'rtacha uzunlikda, oq rangli. Qiltiq'lari boshog'idan uzun, qora.

Doni yirik, oq, ariqchasi o'rtacha oval-cho'zinchoq. 1000 ta donning vazni 44,5-47,5 g.

Mav o'rtacha balandlikda. Yotib qolish va to'kilishga bardoshliligi 4,0 ball. Qishga chidamli. O'rtacha don hosildorligi 45,2-47,4 sentner. Vegetatsiya davri 198-204 kun.

Mav qishloq xo'jalik kasalliklari va hasharotlariga chidamli.

Mav yaxshi texnologik va makaronlik ko'rsatkichiga ega.

Bug'doy navlarini ekishda ularning qaysi viloyatning lalmikor va sug'oriladigan yerlarida ekilishi hisobga olinadi. Sug'oriladigan yerlarda intensiv tipdagi yotib qolishga, kasallik va zararkunandalarga chidamli, qisqa poyali, sug'orishga va mineral o'g'it'larga talabchan navlari ekiladi. Lalmikor yerlarda tumanlashtirilgan navlar sug'oriladigan yerlarda ekilganda ko'pincha yotib qoladi, kasallik va zararkunandalar bilan zararlanadi. Ayrim hollarda sug'oriladigan yerlarda ekiladigan Unumli bug'doy, Sanzar-4 navlari lalmikorlikda ham o'stirilishi mumkin.

2-bob. Kuzgi bug'doyning o'sishi, rivojlanishi, don hosili va sifatiga mineral o'g'itlarning ta'siri

2.1. O'g'it qo'llash turlari, usullari, muddatlari va me'yorlarini belgilash

- O'g'itlashning quyidagi turlari mavjud;
- asosiy o'g'itlash (ekishgacha, ekish bilan);
- qatorlab o'g'itlash (ekish bilan birga);
- qo'shimcha oziqlantirish (ekinlarning o'suv davrida);

O'g'itlarni tuproqqa quyidagi muddatlarda kiritish mumkin:

- kuzda, bahorda, yozda belgilangan ma'lum oylarda.

O'g'itlashning asosiy usullari jumlasiga quyidagilar kiradi:

- yoppasiga (sochma); joyiga (uyalab, o'chog'iga, qatorlab), lokal tasmasimon; zaxiraviy; mexanizmlar yordamida; havodan va h.k.

O'g'itlarni tuproq bilan aralashtirishda plug, kultivator oziqlantirgich, diskali va tishli tirkama kabi moslamalardan foydalaniladi.

Ko'p hollarda o'g'it me'yori va o'g'itlashning o'lchov miqdori tushunchalari almashtirib yuboriladi. O'g'itlash me'yori — ekinga bir yilda bir gektarga solinadigan ta'sir qiluvchi modda hisobidagi o'g'it miqdorining ko'rsatkichi, o'g'itlashning o'lchov miqdori — yilga o'g'itlash me'yori hisobidan bir o'g'itlashda solinadigan o'g'it miqdori (doza).

O'g'itlarni tuproq xossalari va ekinlar ildiz tizimining tarqalishi hisobga olgan holda turli chuqurlikka tushirish muhim agronomik tadbirdir. Tuproqning chuqur va nam qatlamiga tushgan o'g'itlar oson eriydi, o'simliklar tomonidan butun o'suv davri davomida yaxshi o'zlashtiriladi.

O'g'itlarni qo'llashda ularning gravitatsiya suvlari ta'sirida harakatlanishi, yuvilishi va gaz shaklida yo'qolishi kabi salbiy jarayonlarni hisobga olish lozim. Bu birinchi navbatda azotli o'g'itlarning tegishli bo'lib, nitrat shaklidagi azot sug'orma suvlar ta'sirida yuvilishi va atrof-muhitni ifloslantiradi. Ma'lumotlarga ko'ra, mochevina yuqori o'zlashtiruvchan, tarkibidagi azotning 1-3% i bekorga isrof bo'ladi.

Fosforli o'g'itlar ancha qiyin eriydigan shaklda bo'lganligi sababli odatda ular tuproq profili bo'ylab juda ham sekin harakatlanadi.

Uning uchun fosforning o'simliklarni asosiy ildiz tizimi tarqaladigan qatlamidan yuvilishi sezilar-sezilmas miqdordadir. Fosforli o'g'itlarni tuproq yuzasiga sochib qo'llash tavsiya etilmaydi. Ularni tuproqqa ildiz tizimi tarqagan chuqurlikda ko'mib qo'llash yaxshi natijalarga olib keladi.

Ma'lumki, kaliy tuproqning singdirish kompleksi (TSK) tomonidan osonginab singdirilgan bo'ladi. Qumli va qumloq tuproqlarda kamroq miqdordagi kaliy yuvilishi mumkin.

Fosfor va kaliyning tuproqqa fiksatsiyalanishi juda tez (tuproqqa qo'llagach, 1-2 kecha-kunduz davomida) sodir bo'ladi. Bunda fosforning anchagina qismi (60-70% i) qiyin o'zlashtiriladigan shakllar tarkibiga o'tadi. Fosforning mazkur holatga o'tish miqdori va jadalligi bevosita o'g'itning fizikaviy holatiga bog'liq.

O'g'itlarni noto'g'ri qo'llash va sug'orishni noto'g'ri amalga oshirish qatlamida juda ko'p miqdordagi nitratlar sizot suvlari va suv qatlamiga kelib qo'shiladi va atrof-muhitni ifloslantiradi. Lekin nitratlarning ko'p qismini ilmiy asoslangan tizimni ilg'or agrotexnikaviy tadbirlar va mehnatni tashkil etishning ilg'or usullari bilan o'zlashtirish asosida atrof-muhitga zarar yetkazmasdan don va boshqa ekinlardan mo'l va sifatli hosil yetishtirish mumkin.

Asosiy (ekishgacha) o'g'itlash ekinlarni butun o'suv davri davomida, ayniqsa oziq moddalarga yuqori talab qo'yiladigan, jadal o'zlashtirish davrida, oziq elementlari bilan ta'minlash uchun zarur bo'ladi. Asosiy o'g'itlashda rejalashtirilgan o'g'it me'yorining qismini tuproqqa kiritiladi. Xo'jalikning tuproq-iqlim sharoitlari va ekinlarning ildiz tizimining o'zlashtiruvchanligi hisobga olinib, o'g'itlash ko'proq kuzda, ba'zi hollarda bahorda amalga oshiriladi.

Fosforli o'g'itlarni iloji boricha chuqurroq qo'llash uchun ular tuproqqa chuqurroq tushirish zarur bo'ladi.

Fosforli o'g'itlashda ko'proq sochma usuldan foydalaniladi. Fosforli o'g'itlashda zaxiraviy o'g'it qo'llash muammolari o'rganilmoqda. Fosforli o'g'itlar har yili ma'lum miqdorda (masalan, 60 kg/ga) qo'llanmasdan to'rt yillik fosfor dozasi (4'60-240 kg/ga) bir yo'la qo'llaniladi.

Fosforli o'g'itlashda ko'proq sochma usuldan foydalaniladi. Fosforli o'g'itlashda zaxiraviy o'g'it qo'llash muammolari o'rganilmoqda. Fosforli o'g'itlar har yili ma'lum miqdorda (masalan, 60 kg/ga) qo'llanmasdan to'rt yillik fosfor dozasi (4'60-240 kg/ga) bir yo'la qo'llaniladi.

qo'llaniladi. O'g'itlashning bu usuli fosfor tezda qiyin eriydigan holatga o'tib qoladigan tuproqlarda uncha yaxshi samara bermaydi.

Fosforli o'g'itni zaxiraviy qo'llash usulini birinchi navbatda qishloq matbaho texnikaviy ekinlar ekitiladigan paykallardan boshlash kerak.

O'g'itni ekish bilan birga o'g'itlashda maxsus o'g'itlagich moslamalaridan foydalaniladi. O'g'itlarni bu usulda qo'llashdan kutiladigan asosiy natija niholning rivojlanishining ilk 6-15 kunlarida oziq moddalar bilan yetarli ta'minlash bo'lib, asosan oson eriydigan mineral o'g'itlar (kompleks o'g'itlardan ham) dan foydalaniladi. Ekish bilan kiritiladigan o'g'it (o'g'itning standart dozasi) o'simliklar ildiz tizimining jori rivojlanishiga hamda unga tuproq va o'g'it tarkibidagi oziq moddalar yutilishini tezlashtirishga yordam beradi. Bu usulda o'g'it urug'ning 2-3 sm uzoqlikda va chuqurlikka kiritiladi. Shuningdek, ekish bilan birga o'g'itlarni aralashtirib qo'llash ham maqsadga muvofiq emal, chunki ko'pincha azotli va fosforli o'g'itlar aralashtirilgan bo'lgan taqsimon massa hosil bo'ladi, bu o'g'itlagich moslamalar ishlatishda mushkullashtiradi.

Ekish bilan asosan azotli va fosforli o'g'itlar kiritiladi. Kallit o'g'itlardan bu usulda qo'llanilmaydi, chunki ularning tarkibidagi xlor o'simliklarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ekimlarni qo'shimcha oziqlantirish. Malumki, sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida, nam iqlimli mintaqalarda azotli o'g'itlar ayniqsa nitratli va ammiakli-nitratli azotli o'g'itlarni, asosiy o'g'itlar vaqtida qo'llab bo'lmaydi. Azotli o'g'itlarning 70-80 foizi, kaliyni yarmi va fosforning kamroq qismi tuproqqa qo'shimcha oziqlantirish sifatida kiritiladi.

Kuzgi bug'doyning o'g'it me'yorlarini belgilash. O'g'it me'yorini belgilashda tuproq, o'simlik, o'g'it, iqlim va agrotexnika tadbirlar o'rtasidagi bog'liqlik hisobga olinishi lozim. Bug'doy uchun o'g'it me'yorini belgilashda mahalliy qishloq xo'jalik va ilmiy muassasalarning tavsiyalaridan yoki ma'lumotnoma adabiyotlaridan foydalanish mumkin. Tavsifiya etiladigan o'g'it me'yorlariga muayyan tuproq xo'jalik sharoitlari hamda rejalashtirilgan hosil asosida tegishli aniqlik va tuzatishlar kiritiladi. O'g'it me'yorini rejalashda xo'jaliklarning mineral o'g'itlarni so'z olishga bo'lgan moliyaviy ahvoli hamda to'planadigan mahalliy o'g'itlar miqdoriga ham alohida e'tibor beriladi.

Hozirgi davrda o'g'it me'yorlarini belgilashning bir necha usuli mavjud.

O'g'it me'yorini dala tajribalarining natijalari va tajribaviy xarita ma'lumotlari asosida belgilash.

Dala tajribalaridan olinadigan natijalar ishlab chiqarish sharoitida olinadigan hosildorlikdan sezilarli darajada yuqori bo'lishi (masalan, dala ekinlarida 30 foiz, kartoshkada 50 foizgacha) ni albatta hisobga olish kerak.

Tavsifiya qilingan fosforli va kaliyli o'g'it me'yorlariga tuproqlarning tarkibidagi fosfor va almashinuvchan kaliy bilan ta'minlanganligiga e'tibor beriladi. Ayniqsa, fosforli o'g'itlarni kiritiladi (4 va 5-jadvallar). O'g'itlar me'yorini balans usulida aniqlash. Rejalashtirilgan o'g'it uchun o'g'it me'yorini hisoblashlar yo'li bilan ham aniqlash mumkin. Mazkur usul asosida hosilning shakllanishi uchun olinadigan oziq elementlari hamda tuproq va o'g'it tarkibidagi elementlarning oziq elementlari miqdorini taqqoslash yotadi.

O'g'it birligi bilan tuproqdan olib ketiladigan oziq moddalarining miqdori doimiy bo'lmasdan, yetishtirish sharoitlariga bog'liq ravishda o'zgaradi. Shu bois, hisoblash ishlarida olib chiqib ketiladigan oziq elementlari miqdorini ko'rsatish uchun xo'jalikda yoki unga yaqin joylarda muassasalarda olingan ma'lumotlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

4-jadval
Tuproqlarning harakatchan fosfor bilan ta'minlanganligi bo'yicha o'g'it me'yoriga kiritiladigan tuzatish koefitsiyentlari
O'g'it tarkibidagi qishloq va suv xo'jaligi vazirligi ma'lumotnomasi)

O'g'it miqdori	Fosforli o'g'it me'yoriga tuzatish koefitsiyenti	R ₂ O ₅ miqdori mg/kg	Fosforli o'g'it me'yoriga tuzatish koefitsiyenti	R ₂ O ₅ miqdori mg/kg	Fosforli o'g'it me'yoriga tuzatish koefitsiyenti
1	1,25	25	0,96	43	0,66
2	1,24	26	0,94	44	0,64
3	1,23	27	0,93	45	0,62
4	1,21	28	0,91	46	0,61
5	1,19	29	0,89	47	0,59
6	1,18	30	0,88	48	0,57
7	1,16	31	0,86	49	0,56
8	1,14	32	0,84	50	0,54
9	1,13	33	0,82	51	0,52

16	1,11	34	0,81	52	0,51
17	1,09	35	0,79	53	0,49
18	1,08	36	0,77	54	0,47
19	1,06	37	0,76	55	0,46
20	1,04	38	0,74	56	0,44
21	1,03	39	0,72	57	0,42
22	1,01	40	0,69	58	0,41
23	0,99	41	0,69	59	0,39
24	0,98	42	0,67	60	0,37

5-jadval
Tuproqlarning almashinuvchan kaliy bilan ta'minlanganlik bo'yicha kaliyli o'g'it me'yorlariga kiritiladigan tuzatish ko'rsatkichlari

(O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi vazirligi ma'lumotnomasiga asoslanib)

K ₂ O miqdori, mg/kg	Kaliyli o'g'it tuzatish ko'rsatkichi	K ₂ O miqdori, mg/kg	Kaliyli o'g'it tuzatish ko'rsatkichi	K ₂ O miqdori, mg/kg	Kaliyli o'g'it tuzatish ko'rsatkichi
50	1,25	170	0,95	290	0,65
55	1,24	175	0,94	295	0,64
60	1,21	1,80	0,93	305	0,63
65	1,21	1,85	0,90	310	0,61
70	1,20	1,90	0,90	310	0,60
75	1,19	1,95	0,89	315	0,59
80	1,18	200	0,88	320	0,58
85	1,16	205	0,86	325	0,56
90	1,15	210	0,85	330	0,55
95	1,14	215	0,84	335	0,59
100	1,13	220	0,83	340	0,53
105	1,11	225	0,81	345	0,52
110	1,10	230	0,80	350	0,50
115	1,09	235	0,79	355	0,49
120	1,08	240	0,78	360	0,48
125	1,06	245	0,76	365	0,46
130	1,05	250	0,76	370	0,45
135	1,03	255	0,74	380	0,43
140	1,03	260	0,73	385	0,41
145	1,01	265	0,71	390	0,40
150	1,00	270	0,70	395	0,39
155	0,98	275	0,69	400	0,38
160	0,98	280	0,68		
165	0,96	285	0,66		

Cho'ng va mineral o'g'itlar tarkibidagi azot, fosfor va kaliyning o'zlashtirish ko'rsatkichlari ham ekin turi, tuproq-iqlim sharoitlari, o'g'itlarni qo'llash dozasi, muddati va usullari ta'sirida sezilarli darajada o'zgaradi.

O'g'it me'yorini belgilashda albatta o'g'itsiz (qiyosiy) sharoitda o'lashtirilgan hosil miqdori yoki shu davrgacha qo'llanib kelinayotgan o'rtacha o'g'it me'yorini ma'lum bo'lishi kerak. Rejalashtirilgan hosil uchun o'g'it me'yorini hisoblashda tuproq tarkibidagi o'lashtirish shakldagi oziq elementlarning olib chiqib ketiladigan qismi ham nazarda tutiladi. Lekin, tuproqdagi harakatchan oziq elementlardan foydalanish ko'rsatkichi doimiy kattalik bo'lmasdan hosil uchun 2 dan 20 % gacha, kaliy uchun 10 dan 55 % gacha o'zgarib turadi.

Shuning uchun bu kattaliklardan faqat eksperimentlarning natijalarini mavjud bo'lgan hollardagina foydalanish mumkin.

1. O'g'itlar me'yorini qoplama ko'rsatkichlari asosida hisoblash. Qoplama ko'rsatkichlari (K_k) o'g'it qo'llash bo'yicha o'lashtirilgan dala tajribalarining natijalari asosida hisoblab topiladi:

$$K_k(NPK) = \frac{M_a}{X_o \cdot y}$$

Bu yerda:

M_a - o'g'itning amaldagi me'yor;

X_o - shu asosda olingan hosil, t/ga;

Ch - hosil birligi (tonna) bilan olib ketiladigan oziq moddalar miqdori, kg (asosiy va oraliq mahsulotlarning kimyoviy tahlili asosida topiladi);

Qoplama ko'rsatkichidan foydalanib, mineral o'g'itlar me'yorini hisoblash:

$$M_{(NPK)} = X_p \cdot Ch \cdot K_k \cdot S$$

Bu yerda:

M - hisoblab topiladigan o'g'it me'yor, kg/ga;

X_p - rejalashtirilgan hosil kg/ga;

S - tuproqning agrokimyoviy xossalari asosida kiritiladigan tuzatish ko'rsatkichi.

1. O'g'itlar me'yorini oziq moddalarning hosil bilan olib ketiladigan miqdori va tuproq hamda o'g'itdan o'zlashtirish ko'rsatkichlari asosida hisoblash.

O'g'it va tuproqdagi oziq moddalarning o'zlashtirish ko'rsatkichlari ($K_{o'g}$ va K_t) quyidagicha hisoblab topiladi:

$$K_{o'g} = \frac{\Delta x \cdot y}{M_j}; \quad K_t = \frac{X_{o'g} \cdot y}{O}$$

Bu yerda:

Δx — bir oziq elementi (masalan azot)ning amaldagi me'yori qolgan ikki element (fosfor va kaliy) fonida beradigan qo'shimcha hosili, t/ga;

Ch — hosil birligi (tonna) bilan olib ketiladigan oziq moddalarning miqdori;

M_a — amaldagi o'g'it me'yori, kg/ga;

$X_{o'g}$ — o'g'itlangan variant hosili, t/ga;

O — tuproqdagi harakatchan shakldagi oziq moddalari miqdori kg/ga birlikni haydalma qatlamdagi tuproq massasiga ko'paytirish yo'li bilan topiladi.

Mazkur ko'rsatkichlar asosida maqbul o'g'it me'yori hisoblanadi. Bunda azotli o'g'it me'yori (M_N) rejalashtirilgan qo'shimcha hosil (Δx) asosida, fosforli va kaliyli o'g'it me'yori esa (M_t va M_k) rejalashtirilgan hosil asosida topiladi:

$$M_N = \frac{\Delta x \cdot y}{K_{o'g}} \cdot 100; \quad M_{PK} = \frac{100 \cdot X_{o'g} \cdot y - O \cdot K_t}{K_{o'g}}$$

3. O'g'it me'yorini rejalashtirilgan qo'shimcha hosil asosida hisoblash.

Hosil birligini shakllantirish uchun sarflanadigan oziq elementlar asosida rejalashtirish qo'shimcha hosil bilan olib ketiladigan miqdori topiladi.

Qo'shimcha hosil olish uchun lozim bo'ladigan o'g'itdagi oziq elementlarning miqdori tuproq unumdorligiga tuzatish kiritish va o'g'itdagi oziq moddalarning o'zlashtirish ko'rsatkichlarini hisobga olish yo'li bilan aniqlanadi.

Rejalashtirilgan qo'shimcha hosil bo'yicha o'g'it me'yorini aniqlashda quyidagi formula qo'l keladi:

$$M_{(NP\Phi)} = \frac{100 \cdot (x_p - x_o) \cdot y \cdot c}{K_{o'g}}$$

Bu yerda:

$M_{(NP\Phi)}$ — o'g'it me'yori, kg/ga;

$X_{o'g}$ — rejalashtirilgan hosil, s/ga;

c — amaldagi o'rtacha hosil, s/ga;

Ch — hosil birligi (tonna) bilan olib ketiladigan oziq moddalari miqdori, kg;

y — tuproqning agrokimyoviy xossalari asosida kiritiladigan tuzatish ko'rsatkichi;

$K_{o'g}$ — o'g'it tarkibidagi oziq moddalarning o'zlashtirish ko'rsatkichi, %.

4. O'g'itlar me'yorini rejalashtirilgan hosil va tuproqdagi harakatchan fosfor hamda almashinuvchan kaliy miqdorining nisbatida o'zgarishi asosida hisoblash.

Rejalashtirilgan hosilni olish bilan bir qatorda tuproq tarkibidagi harakatchan fosfor va kaliy miqdorini oshirish maqsad qilib qo'yilgan bo'lsa, o'g'it me'yorlari quyidagi formula asosida hisoblanadi:

$$M_{PK} = \frac{X_p \cdot y + (O_p - O_o) \cdot y}{K_{o'g}}$$

Bu yerda:

X_p — rejalashtirilgan hosil, s/ga;

Ch — hosil birligi (tonna) bilan olib ketiladigan oziq moddalari miqdori, kg;

$K_{o'g}$ — o'g'it tarkibidagi oziq moddalarning o'zlashtirish ko'rsatkichi, bir butunga nisbatan;

O_p va O_o — tuproqdagi harakatchan oziq moddalarning istiqboldagi miqdori, kg/100 g tuproqda;

y — 100 g tuproqdagi harakatchan fosfor va kaliy miqdorini 1 milligrammga oshirish uchun kerak bo'ladigan mineral o'g'it (sof asosda hisobida) miqdori, kg/ga;

V — harakatchan shakldagi oziq elementlarini quyiladigan tuproqqa yetkazish uchun ketadigan vaqt, yil.

Mineral o'g'itlar me'yorini belgilashning uyg'unlashtirilgan usuli. Usulning asosida rejalashtirilgan hosil, tuproqning oziq elementlari bilan ta'minlaniligi, bonitet bali, o'g'itlar ustida o'zlashtirilgan tajribalarning natijalari, o'tmishdosh ekin va tuproqning me'yori qator xossalari yotadi.

Bunda quyidagi tartibda ish yuritiladi:

Hosildorlik belgilanadi:

$$X_1 = \frac{X_p \cdot E_{bm}}{E_{o'r}}$$

Bu yerda:

X — muayyan sug'oriladigan paykal uchun hisoblangan hosil, ga;

X_r — rejalashtirilgan hosil s/ga;

E_{bm} — sug'oriladigan paykalinig bonitet bali;

$E_{o'r}$ — xo'jalik uchun chiqarilgan o'rtacha bali;

O'rtacha bonitet bali ($E_{o'r}$) quyidagicha hisoblanadi:

$$E_{o'r} = \frac{E_{m1} \cdot S_1 + E_{m2} \cdot S_2 + \dots + E_{mn} \cdot S_n}{S_1 + S_2 + \dots + S_n}$$

Bu yerda:

S_1, S_2, \dots, S_n — sug'oriladigan paykallar yuzasi, ga;

Tuproq uchun o'rtacha ko'rsatkich (K_1) aniqlanadi:

$$K_m = K_{mm} \cdot K_m \cdot K_{mx} \cdot K_{um} \cdot K_e \cdot K_{tek} \cdot K_{sh} \cdot K_s'$$

Mazkur ko'rsatkichlarning izohi 6-jadvalda o'z ifodasini topgan 6-jadval

Azot me'yorini aniqlash uchun tuproq xossalari asosida kiritiladigan tuzatish ko'rsatkichlari

(O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi vazirligi ma'lumotnomasi)

Ko'rsatkichlar	Azot me'yorini tuzatish uchun ko'rsatkichlar
Tuproq tipii (K_{ti}) tipik bo'z tuproqlar mintaqasi tipik bo'z tuproqlar	1,00
O'tlok bo'z tuproqlar	1,00
Och tushli o'tloqi tuproqlar	0,95
To'q tushli (soz) o'tloqi tuproqlar	0,86
Botqoq o'tloqi tuproqlar	0,86
Och tushli bo'z tuproqlar mintaqasi	1,07
Och tushli bo'z tuproqlar	1,07
Bo'z o'tloki va o'tloqi bo'z tuproqlar	1,07
Och tushli o'tloqi tuproqlar	1,07
To'q tushli o'tloqi tuproqlar	0,95
Botqoq o'tloqi tuproqlar	0,95
Cho'l mintaqasi	

Bu tushli qo'ng'ir tuproqlar	1,15
Cho'lining qumli tuproqlari	1,15
Yaqinli tuproqlar	1,10
O'tloqi taqirli tuproqlar	1,10
O'tloqi tuproqlar	1,05
Botqoq o'tloqi tuproqlar	1,00
O'zlashtirilish muddati (k_m)	
1 yilgacha	1,20
1 yildan 5 yilgacha	1,10
10 yildan ziyod	
Fizikiy darajasi (k_e)	
Fizikiyaga uchramagan	1,00
Kuchli yuvilgan	1,00
O'ttacha yuvilgan	1,20
Kuchli yuvilgan	1,30
Sho'rlanishi (k_{sh})	
Sho'rlanmagan	1,00
Kuchli sho'rlangan (2,5 ming m^3 /ga, bir marta yuvish kerak)	1,10
O'ttacha sho'rlangan (5,0 ming m^3 /ga) miqdorda ikki marta yuvish kerak)	1,20
Kuchli sho'rlangan (7,5 ming m^3 /ga miqdorda uch marta yuvish kerak)	1,30
Mekanikaviy tarkibi (k_m)	
Lech	1,00
Yog'it qumiloqli	1,05
O'rta qumiloqli	1,10
Yengil kumiloqli	1,15
Qumiloqli	1,20
Qumil	1,25
Sho'rlal qatlam chuqurligi (K_{shk}), sm	
0 - 30	1,40
30 - 60	1,30
60 - 100	1,20
100 - 200	1,00
Skeletligi (k_p)	
Kuchli skeletligi (10%)	1,10
O'ttacha skeletligi (10 - 20%)	1,20
Kuchli skeletli (20 - 50%)	1,30
Yada kuchli skeletli (50% dan ko'p)	1,40
Yaklanganligi (k_j)	
0 - 20 sm qatlam kiritilgan	1,20

Mochevinadan o'simliklarni bargi orqali oziqlantirishda ham foydalaniladi. Mochevina boshqa azotli o'g'itlardan farqli o'laroq yuqori konsentratsiyasi ham (5% dan ortiq) barglarni kuydirmaydi. Yem-xashakka qo'shib berilgan mochevina chorva mollarining jod rivojlanishiga yordam beradi. Kuzgi bug'doy mochevina bilan ko'p muddatlarda oziqlantirilsa, oqsil miqdori sezilarli darajada oshadi.

Superfosfat ($\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$) och kulrang tusli kukunsimon modda, tarkibidagi fosfat angidridi (R_2O_3) xom ashyoning tarkibiy bog'liq va 14-20% (R_2O_3) bo'ladi. Ishlab chiqarishda 1 t xom ashyoga 1 t sulfat kislota ta'sir ettirib, 2 t mahsulot olinadi. Tayyor mahsulot tarkibida fosfor miqdori xom ashyoga nisbatan ikki marta kam. Hozirgi bo'ladigan gips o'g'it massasining 40% ini tashkil etadi.

Apatit konsentratidan tarkibida 19% gacha, Qoratorv fosforitidan esa 14% gacha o'zlashtiriladigan fosfor (R_2O_3) saqlovchi superfosfat olish mumkin.

Kislotali reaksiyaga ega. Shuning uchun uni kislotali tuproqlarda solish tavsiya etilmaydi. Suvda juda sekin eriydi, lekin tez ta'sirlanuvchi o'g'it hisoblanadi. Yerga solinadigan super-fosfatning samaradorligini oshirish uchun uni go'ng bilan birgalikda qo'llanish zarur.

Ammofos — $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$. Fosfat kislota tarkibidagi bitta vodorod o'rnini NH_4 olishidan hosil bo'ladi, tarkibidagi ionlar (ammoniy fosfat) o'simliklar tomonidan barcha tuproq tiplarida oson o'zlashtiriladi. Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan ammotsemit tarkibida 11-12% azot va 46-60% fosfor mavjud.

Kaliy xlorid (KCl). Eng keng tarqalgan kaliyli o'g'it hisoblanadi. Ishlab chiqariladigan kaliyli o'g'itlarning 85-90% ini tashkil qiladi. Tarkibida 53,7-60,0% gacha K_2O bor. Davlat standarti bo'yicha kaliy xlorid namligi 1% dan ko'p bo'lmagan, kulrang jilvaga ega pushti va oq kristallarning aralashmasi holida ishlab chiqariladi. Kuzgi bug'doyga kaliyli o'g'it turlicha ta'sir ko'rsatadi. Tarkibidagi xlor saqlagan kaliyli o'g'itlar qo'llanilganda ham hosil miqdori oshadi. Ko'p yillik tadqiqotlarning ko'rsatishicha, bir gektar maydonga 100 kg KCl solinganda kuzgi bug'doydan 0,2-0,3 tonna qo'shimcha hosil olish mumkin.

2.3. Kuzgi bug'doyni o'g'itlash

Kuzgi bug'doy yuqori hosildorlikka ega bo'lib, tuproq samadorligiga va o'g'itlashga juda talabchan. Bir sentner don va shunga muvofiq somon hosil qilish uchun 3,7 kg azot, 1,3 kg fosfor va 2,3 kg kaliy o'zlashtiradi. O'g'itlash hamma tipdagi tuproqlarda kuzgi bug'doy hosildorligini oshiradi.

sug'oriladigan yerlarda kuzgi bug'doydan yuqori hosil olishning shartlaridan biri yetarli miqdorda o'g'it solishdir. Tajribalarning ko'rsatishicha, sug'oriladigan yerlarda o'g'itlar kuzgi bug'doy hosildorligini gektaridan 26-36 sentnerga oshiradi.

Kuzgi bug'doy 60 s/ga don hosili shakllantirganda oziqa moddalariga talabi o'rtacha 200-220 kg azot, 60-80 kg fosfor, 130-140 kg kaliyni tashkil qiladi. Ammo bu ko'rsatkich o'simlikni nam bilan ta'minlanganligiga, navga, mineral oziqlanish darajasiga bog'liq.

Ushqadaryo viloyati, Qamashi tumanida sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda Bezostaya 1 navi o'g'it solinmaganda gektaridan 29,0 s, mineral o'g'itlar gektariga azot 100, fosfor 60, kaliy 60 kg solinganda 83 s/ga hosil bergan.

Sozlashtirilgan hosilga, ilmiy asoslangan o'g'it me'yorlari ko'planganda tuproq agrokimyoviy kartogrammasi hosil bilan chiqib keladigan asosiy oziqa moddalari, solingan o'g'itlardan va tuproqdan oziqa moddalarni o'simlik tomonidan o'zlashtirilishi koeffitsiyenti hisobga olinadi.

O'g'itlash me'yorini belgilashda qaysi oziqa elementi yetishmasligi, o'simlikning boshqa elementlarga ham ehtiyoji hisobga olinadi.

Kuzgi bug'doy sug'oriladigan yerlarda o'stirilganda mineral o'g'itlarga, ayniqsa azotli o'g'itlarga juda talabchan, o'simlik nay- boshlash va boshloqlash fazalarida azotni eng ko'p o'zlashtiradi. Bu fazada azotli oziqlanish me'yorida bo'lganda, boshloq yaxshi oshadi, undagi boshloqchalar va don soni oshadi.

7-jadval

Kuzgi bug'doyning oziq moddalarga talabi: eng yuqori talabga ega bo'lgan, foiz hisobida (V.A.Demin)

O'suv davri	Azot	Fosfor	Kaliy
Bahar va erta bahorda	47	30	48
Boshloqlash	69	65	68
Yillash	90	93	95
Yil pishish	98	97	100
Yil ta'pishish	100	100	100

Tajribalarning ko'rsatishicha, fosforli o'g'itlar chuqur solingan sayoz solingandagiga nisbatan besh barobar to'laroq o'zlashtiriladi va uning o'simlik tarkibidagi miqdori sayoz solingandagiga nisbatan 1,5 barobar ko'p bo'lgan. Fosfor tuproqda deyarli harakat qilmaydi ko'chib yurmaydi. Fosfor tuproqning singdiruvchi kompleksiga (TS) tez adsorbsiyalanadi va suv tuproqda yetarli bo'lganda ham 1,0-4 sm kenglikda tarqalishi mumkin.

Qattiq fosforli o'g'itlar tuproqda nam yetarli bo'lgan, yog'ingor chiliklar ko'p bo'lgan yillari ham tuproq yuzasiga sochib solingan ularni 85-95 %, tuproq yuzasidan 2 sm pastga siljiydi. chuqurlikdagi tuproq qatlamida o'simlik ildizlari, tuproq qatlami tez qurib qolishi tufayli tarqalmaydi. Binobarin tuproq yuzasiga solingan fosforli o'g'itlar o'simlik tomonidan deyarli o'zlashtirilmaydi.

Suyuq fosforli o'g'itlar – ortofosfor kislota va ammoniy fosfatni tuproqdagi harakatchanligi yuqori. Bu o'g'itlar sug'orishda suv bilan berilganda 30 %, tuproqning 10 sm chuqurligiga kirib boradi, ammo 55% fosforli o'g'it tuproqning yuza 1-2 sm chuqurligida singib qoladi.

Kuzgi bug'doy fosfordan o'sish davrining dastlabki haftalarida jadal foydalanadi va tuplashdan gullashgacha bo'lgan davrda umumiy o'zlashtiriladigan fosforning $\frac{3}{4}$ qismini o'zlashtiradi. Fosforli o'g'itlar ildiz tizimining rivojlanishiga, uning kattaligi va hajmiga, generativ organlari shakllanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi hamda qurg'oqchilikka va qishga chidamlilikni oshiradi. O'simlikning fosfor bilan yaxshi ta'minlanishi azotning o'zlashtirilishini yaxshilaydi. Shuningdek, azotli oziqlantirishni optimallashtirish o'simlik tomonidan fosfor, kaliy, kalsiy hamda bir qator mikroelementlarni o'zlashtirishni yaxshilaydi. Ortiqcha fosfor esa o'simlikning mis, temir, marganesni o'zlashtirishini kamaytiradi.

O'simlikni me'yoridan ortiq azot bilan oziqlash o'suv organlarini ortiqcha o'sib ketishiga olib keladi va erta bahordagi tuproq namligi tez kamaytiradi, ko'p poyalari nobud bo'ladi hamda donlar sifatida mayda bo'lib qoladi. Tup qalinligi yuqori bo'lgan ekinzorlarda, nam va bulutli ob-havoda fosforning yetishmasligi va o'simlikda fotosintezning sust o'tishi yutilgan azot va fotosintez mahsulotlari o'rtasidagi muvozanat buzilishiga olib keladi. Bunda yutilgan azotning hammasi moddalar tarkibiga kirmaydi va nitrat hamda ammoniy (ammiak) shaklida o'simlikda to'planadi. Bunday o'simlikda kasalliklar bilan ko'proq zararlanadi. Erta yotib qoladi, ko'p poyalari

nobud bo'ladi. Yotib qolgan o'simliklarda donning to'lish va pishish sharoiti yomonlashib, hosil keskin kamayadi, sifati yomonlashadi.

Azotli o'g'itlarni kuzda yuqori miqdorda solish o'simlikni ortiqcha o'sib ketishiga, yomon qishlashiga va nobud bo'lishiga olib keladi. Azot yetishmasligi yoki ortiqchasi ham hosil va uning sifati pasayishiga sabab bo'ladi. O'tmishdoshlar, tuproq agrokimyoviy zarifasi hisobga olinib, azotli o'g'itlar ekish oldidan kuzda va bahorda o'sish davrida bo'lib beriladi. Kuzgi bug'doy ayniqsa bahorda azotli ta'minlashga talabchan. Bu davrda uni azot bilan ta'minlash o'simlikning tez o'sishiga, yaxshi tuplashga va ko'p mahsuldor hosillarni hosil bo'lishiga sharoit yaratadi.

Sug'oriladigan yerlarda kuzgi bug'doyni o'stirishda o'tmishdoshlar ko'proq agrokimyoviy kartogramma, nav xususiyatlari hisobga olinib, yillik o'g'itlar miqdori belgilanadi. O'zbekistonning janubi-g'arbiy qismidagi yangi sug'oriladigan tuproqlarda azot 180-210, fosfor 90-150, kaliy 60-100 kg/ga, Zarafshon vodiysining o'tloq va bo'z tuproqlarida azot 180, fosfor 90, kaliy 60 kg/ga bo'lishi tavsiya etilgan.

2.4. Asosiy o'g'itlash

Kuzgi bug'doyni yetishtirishda asosiy o'g'itlashda mineral, organik o'g'itlar — go'ng, kompost keng qo'llaniladi, ularni solish me'yorlari tuproq sharoiti, navlarga bog'liq holda turlicha bo'ladi. Asosiy o'g'itlash ekishgacha o'tkaziladi. Chirigan yoki yarim chirigan go'ng yerni haydash oldidan 20-40 t/ga me'yorda solinadi. Gektariga 20 t chirigan go'ng solinganda qo'shimcha 10-15 s don hosili olinadi. Go'ng yetarli bo'lsa, gektariga 60 t solish ham yaxshi natija beradi. Go'ng solingandan keyin darhol haydalib, boronalanadi. Go'ng solingach yer haydash tashlanmasa, go'ng tarkibidagi azotning 30 % i bir-ikki sutka davomida yo'qoladi.

Fosforli o'g'itlarni ham asosiy o'g'itlashda berish hosildorlikni va don sifatini oshiradi. Kuzgi bug'doyga asosiy o'g'it sifatida gektariga 30-60 kg fosforli o'g'it solish (fon azot 100, kaliy 60) tipik bo'z tuproqlarda 7-7,3 s qo'shimcha hosil beradi.

Asosiy o'g'it sifatida fosforli-kaliyli o'g'itlarni qo'shib yerni haydash oldidan solish yaxshi natija beradi. O'simlikning o'sishi va rivojlanishi kuchayadi, qishga chidamliligi ortadi.

Organik, fosforli, kaliyli o'g'itlar yerni haydash oldidan berilganda ular yuqori samaraga erishiladi.

Tajribalarning ko'rsatishicha, fosforli o'g'itlar chuqur solingan sayoz solingandagiga nisbatan besh barobar to'laroq o'zlashtirilib va uning o'simlik tarkibidagi miqdori sayoz solingandagiga nisbatan 1,5 barobar ko'p bo'lgan. Fosfor tuproqda deyarli harakat qilmay ko'chib yurmaydi. Fosfor tuproqning singdiruvchi kompleksiga (TS) tez adsorbsiyalanadi va suv tuproqda yetarli bo'lganda ham 1,0-4 sm kenglikda tarqalishi mumkin.

Qattiq fosforli o'g'itlar tuproqda nam yetarli bo'lgan, yog'ingichiliklar ko'p bo'lgan yillari ham tuproq yuzasiga sochib solingan ularni 85-95 %, tuproq yuzasidan 2 sm pastga siljiydi. Chuqurlikdagi tuproq qatlamida o'simlik ildizlari, tuproq qatlari tez qurib qolishi tufayli tarqalmaydi. Binobarin tuproq yuzasiga solingan fosforli o'g'itlar o'simlik tomonidan deyarli o'zlashtirilmaydi.

Suyuq fosforli o'g'itlar – ortofosfor kislota va ammoniy fosfatni tuproqdagi harakatchanligi yuqori. Bu o'g'itlar sug'orishda suv bilan berilganda 30 %, tuproqning 10 sm chuqurligiga kirib boradi, ammo 55% fosforli o'g'it tuproqning yuza 1-2 sm chuqurligida singib qoladi.

Kuzgi bug'doy fosfordan o'sish davrining dastlabki haftalarida jadal foydalanadi va tuplashdan gullashgacha bo'lgan davrda umumiy o'zlashtiriladigan fosforning $\frac{3}{4}$ qismini o'zlashtiradi. Fosforli o'g'it ildiz tizimining rivojlanishiga, uning kattaligi va hajmiga, general organlari shakllanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi hamda qurg'oqchilikka va qishga chidamlilikni oshiradi. O'simlikning fosfor bilan yaxshi ta'minlanishi azotning o'zlashtirilishini yaxshilaydi. Shuningdek, azotli oziqlantirishni optimallashtirish o'simlik tomonidan fosfor, kaliy, kalsiy hamda bir qator mikroelementlarni o'zlashtirishni yaxshilaydi. Ortiqcha fosfor esa o'simlikning mis, temir, marganesni o'zlashtirishini kamaytiradi.

O'simlikni me'yoridan ortiq azot bilan oziqlash o'suv organlarini ortiqcha o'sib ketishiga olib keladi va erta bahordagi tuproq namligi tez kamaytiradi, ko'p poyalari nobud bo'ladi hamda donlar sifatli bo'lmayda bo'lib qoladi. Tup qalinligi yuqori bo'lgan ekinzorlarda, nam va bulutli ob-havoda fofoarning yetishmasligi va o'simlikni fotosintezning sust o'tishi yutilgan azot va fotosintez mahsulotlarini o'rtasidagi muvozanat buzilishiga olib keladi. Bunda yutilgan azotning hammasi moddalar tarkibiga kirmaydi va nitrat hamda ammoniy (ammiak) shaklida o'simlikda to'planadi. Bunday o'simlikni kasalliklar bilan ko'proq zararlanadi. Erta yotib qoladi, ko'p poyalari

shud bo'ladi. Yotib qolgan o'simliklarda donning to'lish va pishish sharoiti yomonlashib, hosil keskin kamayadi, sifati yomonlashadi.

Azotli o'g'itlarni kuzda yuqori miqdorda solish o'simlikni ortiqcha o'sib ketishiga, yomon qishlashiga va nobud bo'lishiga olib keladi. Azot yetishmasligi yoki ortiqchasi ham hosil va uning sifati kamayishiga sabab bo'ladi. O'tmishdoshlar, tuproq agrokimyoviy sifatini hisobga olinib, azotli o'g'itlar ekish oldidan kuzda va bahorda solish davrida bo'lib beriladi. Kuzgi bug'doy ayniqsa bahorda azotli o'g'it solinishga talabchan. Bu davrda uni azot bilan ta'minlash o'simlikning tez o'sishiga, yaxshi tuplashga va ko'p mahsuldorlikni hosil bo'lishiga sharoit yaratadi.

Kuzgi bug'oriladigan yerlarda kuzgi bug'doyni o'stirishda o'tmishdoshlar va tuproq agrokimyoviy kartogramma, nav xususiyatlari hisobga olinib, azotli o'g'itlar miqdori belgilanadi. O'zbekistonning janubi-g'arbiy qismidagi yangi sug'oriladigan tuproqlarda azot 180-210, fosfor 150, kaliy 60-100 kg/ga, Zarafshon vodiysining o'tloq va bo'z tuproqlarida azot 180, fosfor 90, kaliy 60 kg/ga bo'lishi tavsiya qilinadi.

2.4. Asosiy o'g'itlash

Kuzgi bug'doyni yetishtirishda asosiy o'g'itlashda mineral, organik o'g'itlar – go'ng, kompost keng qo'llaniladi, ularni solish me'yorlari va sharoiti, navlarga bog'liq holda turlicha bo'ladi. Asosiy o'g'itlash ekishgacha o'tkaziladi. Chirigan yoki yarim chirigan go'ng yerni haydash oldidan 20-40 t/ga me'yorda solinadi. Gektariga 20 t chirigan go'ng solinganda qo'shimcha 10-15 s don hosili olinadi. Go'ng yetarli bo'lsa, gektariga 60 t solish ham yaxshi natija beradi. Go'ng solingandan keyin darhol haydalib, boronalanadi. Go'ng haydash yer haydash tashlanmasa, go'ng tarkibidagi azotning 30 % darajasi ikki sutka davomida yo'qoladi.

Fosforli o'g'itlarni ham asosiy o'g'itlashda berish hosildorlikni va sifati oshiradi. Kuzgi bug'doyga asosiy o'g'it sifatida gektariga 60 kg fosforli o'g'it solish (fon azot 100, kaliy 60) tipik bo'z tuproqlarda 7-7,3 s qo'shimcha hosil beradi.

Asosiy o'g'it sifatida fosforli-kaliyli o'g'itlarni qo'shib yerni haydash oldidan solish yaxshi natija beradi. O'simlikning o'sishi va rivojlanishi tezlashadi, qishga chidamliligi ortadi.

Organik, fosforli, kaliyli o'g'itlar yerni haydash oldidan berilganda azot yuqori samaraga erishiladi.

Mineral o'g'itlarning yillik me'yori quyidagicha: fosforli o'g'it 80 %, kaliyli o'g'itlarning hammasi yerni haydash oldidan solinadi, ekish oldidan kultivatsiya bilan 25-30 % azotli, ekish bilan qatorlab 20 % fosforli o'g'itlar beriladi. Azotli o'g'itlar 70-75 % erta bahorda ikki marta oziqlantirish sifatida beriladi. Yillik azotli o'g'it me'yori (20 %) bahorda beriladigan oziqlantirishlar hisobidan olib, boshqalar fazasida oziqlantirish don va somon sifatini yaxshilaydi, o'simliklarning qo'ng'ir zang kasalligiga chidamliligini oshiradi.

Kuzgi bug'doy azotning ko'pligidan yoki uch yillik bedadan keyin unumdor tuproqlarga ekilganda juda o'sib ketib yotib qolishi hamda zang kasalligi bilan zararlanishi mumkin. Bunday hollarda fosforli kaliyli o'g'itlar yillik me'yorini 20% naychalash fazasi oldidan yoki naychalash fazasida berilsa yoki gektariga 3-5 s kul solinsa, yuqori natijalar olinadi.

2.5. Qatorlab o'g'itlash

Kuzgi bug'doyni o'stirishda ekish bilan qatorlarga gektariga 50-70 kg yoki 30-40 kg ammosol solish katta ahamiyatga ega. O'tkazilgan tajribalarda granulalangan superfosfat sug'orilmaydigan yerlarga gektariga 50 kg solinganda, 2,7-3,4 s qo'shimcha don hosili olingan. Ekishda ammosolni gektariga 30 kg solish hosildorlikni 5,2 s/g oshirgan.

Granulalangan superfosfat va ammosol tuproqda urug' ekishga mo'ljallangan seyalkalarda solinadi. Bu o'g'itlar ekishda qatorlab solinganda o'simlik o'sishi va rivojlanishining dastlabki fazalarida oziqlanish uchun qulay sharoit yaratadi. Bunda o'simlikning ildiz tizimi yaxshi rivojlanadi, ildiz tukchalari ko'p hosil bo'ladi, ildizning tuproqqa chuqur kirib borishiga yordamlashadi hamda o'simlikning qishga chidamliligini oshiradi. Ekish bilan qatorlarni o'g'itlashda nitrofoskani qo'llash ham yaxshi samara beradi.

2.6. Oziqlantirish

Sug'oriladigan yerlarda ekish uchun Davlat reyestriga kiritilgan intensiv kuzgi bug'doy navlari mineral o'g'itlarga juda talabchan. Kuzgi bug'doyning o'sish davrida oziqa moddalarini bir tekis o'zlashtirmasligidan kelib chiqib, tinimsiz yetarli miqdorda oziqa elementlari bilan ta'minlash maqsadida mineral o'g'itlar, ayniqsa azotli o'g'itlar oziqlantirishlar sifatida bir necha marta solinadi.

kuzgi bug'doyni mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish xo'jaliklarda hosilini va uning sifatini oshiradigan eng muhim agrotexnik usul sifatida keng qo'llanilmoqda. Oziqlantirishlar kuzda va bahorda o'tkazilishi mumkin.

Azotli o'g'itlarni o'simlikning o'sish davrida bir necha marta bo'lib berish, ularning samaradorligini oshiradi. Bir necha dozalarda bo'lib berilgan azotli o'g'itlash o'simlikni yaxshi qishlashini ta'minlaydi, o'sish qolishga chidamlilikni, hosildorlikni va don sifatini oshiradi.

Bahorda oziqlantirish o'simlik o'sishi boshlanishi bilan o'tkaziladi. Keyingi yillarda o'tkazilgan tajribalar bahorda oziqlantirishlarni ijobiy harorat yig'indisini hisobga olgan holda o'tkazish yaxshi natija berishini ko'rsatadi (Shatilov, Zamarayev 1987). Tajribalarda ammiakli o'g'it 1 gektariga 90 kg ta'sir qiluvchi modda hisobida solinganda, ijobiy harorat yig'indisi bahorning boshlanishidan 50° bo'lganda, o'g'it solinmagan variantga nisbatan 8 s/ga oshgan bo'lsa, haroratning yig'indisi 100° S va 250° S ga oshganida hosildorlik 18 s/ga oshgan. Bunday ijobiy harorat yig'indisi $150-200^{\circ}$ S ga yetish naychalash fazasining boshlanishiga to'g'ri keladi. Binobarin azotli o'g'itlarning bir qismi naychalash fazasi boshlanishida solinishi lozim.

Azotli o'g'itlarning yillik me'yori 180 kg/ga bo'lganda Zarafshon vodiysida o'tkazilgan bir qator tajribalarni natijalariga ko'ra quyidagicha taqsimlanadi: gektariga 30 kg ekish oldidan kultivatsiya bilan, 75 kg erta bahorda, 75 kg naychalash fazasida: 60 kg ekish oldidan kultivatsiya bilan, 90 kg erta bahorda, 30 kg boshqoqlash fazasida: N_{60} kg ekish oldidan, 60 kg erta bahorda, 60 kg boshqoqlash fazasida.

Azotli o'g'itlarning bir qismini (30 kg/ga) boshqoqlash fazasida berish hosildorlikni oshirmasada, don tarkibidagi oqsil va kleykovina miqdorini ko'paytiradi. Kuchli bug'doy o'stirishda boshqoqlash fazasida o'tkazilgan oziqlantirishlar muhim ahamiyatga ega.

Ushlab chiqarish sharoitida, kuzgi bug'doyni bahorda oziqlantirishda qatta maydonlarda, eng qulay muddatlarda o'g'itlarni bir tekis taqsimlab berish imkoni hamma vaqt ham bo'lmaydi. Shuning uchun xo'jaliklar kuzgi g'alla ekinlarini oziqlantirishda tuproqqa o'g'itni ko'mishga moslashtirilgan maxsus S3-3,6 va SZP -3,6 seyalkalardan foydalanmoqda. Bunda o'g'itlar qator oralariga 4-6 m chuqurlikda solinadi. Seyalkalar yordamida oziqlantirishlar dalada tuproq yetilganda o'tkaziladi. Shuning uchun oziqlantirish tuproq fazasiga sochib berilgandagiga nisbatan kechroq o'tkaziladi. O'g'itlarni seyalkalar yordamida tuproqqa ko'mib berish ularning

O'g'it solinmagan nazorat dalada esa tegishli 7,4 sentner va 22 gramm bo'lgan. Bu ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, o'g'it zararsalligining ta'sirini kamaytirish bilan birga hosilning ortishi va donning yirik bo'lishiga yordam bergan.

Valuysk tajriba stansiyasining o'simlik o'suv davri ustida olib borilgan tadqiqot natijasiga qaraganda o'g'it solingan yerlarda tuproqning namlik darajasiga ko'ra har gektaridan 0,43 dan 17,3 sentner qo'shimcha bug'doy olingan.

Lalmikorlikning tipik bo'z tuproqli yerlarda olib borilgan G.A.Lavronov (1972) tajribalarida ko'rinishicha, o'g'itlash natijasida olingan absolyut qo'shimcha hosil gektaridan 2,1-5,4 sentnerni tashkil etgan.

Lalmikor yerlarda o'g'itning samaradorligi o'simlik eng oziq talab bo'lgan davrda tuproqning ustki qatlamlaridagi (0,20-0,30 santimetr) namlik miqdoriga bog'liq. Shu sababli o'g'itlangan yerlarda bug'doy tuplay boshlagandan boshloqlagunga qadar kamida 130-150 mm miqdorida yog'in yoqqan tipik bo'z tuproqning 20 santimetrlik qatlamidagi namlik boshloqlash davriga kelib 10 foizdan kam bo'lmagan taqdirda eng ko'p qo'shimcha hosil olinadi. Tuproqning namligi ko'payib, ozayib turishiga sabab bo'ladigan asosiy omil yog'ingarchilik lalmikor tumanlarda hamma vaqt bir tekis yog'avermaydi. O'g'itning samaradorligi ham shunga qarab yillik bo'yicha katta farq qiladi. Masalan, G'allaorolda mahalliy o'g'it solingan maydonlarning har gektaridan 0,3-0,9 sentner qo'shimcha hosil olingan.

Lalmikor yerlarda dengiz sathidan yuqori ko'tarilgan sari yillik yog'in miqdori orta boradi. Shunga binoan o'g'itning samaradorligi ham mintaqalar bo'yicha tegishli o'zgarib boradi. Agar Qarshi dagi och bo'z tuproqli yerlarda o'g'itlash natijasida har gektaridan olinadigan qo'shimcha hosil atigi 15-35 kilogrammni tashkil qilgan taqriban tog'lik mintaqaning kuchli ishqorlashgan to'q bo'z tuproqlarida yillik 400-500 mm yog'in tushadigan yerlarda bu ko'rsatkich 4,9 sentnerga boradi.

M.S.Suleymenovning (2000-y) ma'lumotiga ko'ra, AQShning asosiy g'alla ekiladigan tumanlariga o'rtacha 340 dan 400 mm gacha yog'in yog'adi, bu darajada nam bilan ta'minlangan Montana shtatidagi kuzgi bug'doyga suvsiz ammiakni har gektariga 56 kg, ekishda har gektariga 20 kg fosforli kislota sepishadi. Oxirgi 10 yilda Montana shtatidagi shudgor dalalarida bahorgi bug'doyning hosildorligi gektariga 10

ni tashkil qildi. Bu g'alla o'rniga ekishdan olingan dondan gektariga 44 s ko'p.

O'g'itning samaradorligi tuproq unumdorligi va biogenligiga, ya'ni tuproq eritmasida o'simlikka oson hazm bo'ladigan oziq moddalar miqdorini belgilaydigan omillarga ham bog'liq.

Bo'z tuproqlar subtropik arid iqlim sharoitida shakllanganligi sababli bir qator o'ziga xos xususiyatlarga ega. Bunday xususiyatlardan eng muhimi — tuproq biogenligi, ya'ni mikrobiologik jarayonlarni jadallashtirish va tuproq unumdorligini tez ishga solish uchun ildiz yotgan qatlamda o'simlikka oson hazm bo'ladigan oziq moddalar hosil qilinishidir.

Mikrobiologik jarayonlar toza shudgorlarda ayniqsa jadal kechadi. Toza shudgorlarda nitratlar miqdori ishlov yemagan ang'iz tuproq'idagiga qaraganda 2-3 marta ortiqdir. Ba'zi yillari hozirgi sug'oriladigan yerlarda g'alla, dukkakli o'simliklar ilmiy tadqiqot instituti G'allaorol filiali dalalarining 0-20 santimetrlik qatlamidagi bir gramm tuproqda nitrat holidagi azot miqdori 40-50 milligrammni, gektarida esa 100-130 kg sof azotni tashkil etadi. Agar butun ildiz yotgan qatlamdagi azot hisoblab chiqilsa, bu raqam ikki marta ortadi.

Bo'z tuproqlar biogenlik xususiyati va hazm bo'ladigan oziqni olish qobiliyati yuksakligi sababli toza shudgorlarga ekilgan hushoqli don ekinlarning har gektaridan ob-havo qulay kelgan yillari ang'iz ishlatmasdan 20-25 sentner va hatto undan oshirib hosil olish mumkin.

Yarim ta'minlangan, ayniqsa haydalma qatlamdagi chirindi miqdori 1,3-1,6 % bo'lgan, usti yuvilib ketmagan yerlarni o'g'it-lashda bo'z tuproqning ana shunday xususiyati hisobga olinishi kerak, chunki bunday tuproqli yerlar toza shudgor qilingan bo'lsa, ularga ekilgan sug'udoyga berilgan o'g'itdan sezilarli samara olinmaydi.

Vaholanki, yaqindagina lalmikor yerlar xududi ana shunday toza shudgorga ekilgan sug'udoylarga o'g'it berilar edi. Bunda o'g'it berilgan toza shudgorda ang'izga nisbatan ko'proq saqlanishi dalil sifatida ko'rsatiladi. Biroq, bunday qilinganda tuproqning ustki faol qatlamidagi namlik sezilarli o'zgarmasligi, undagi oziq konsentratsiyasi esa ancha ortib ketishi hisobga olinmas edi. Natijada sug'udoy kam samara berardi, bu esa lalmikor yerlarda o'g'itning foydasi kam bo'ladi, degan nazariy xulosa uchun asos qilib olinar edi.

yoq ingarchilik ko'p tushganligidan tuproqning ustki qatlami juda qamqam bo'ladi. Buning ustiga qiyalikdan tushgan oqim pastga qarab oqib, tuproqni yuvib ketadi. Bunda ko'pincha janubiy qiyaliklarning tuprog'i yuvilib, eroziyaga uchrasa, qiyalik o'rtasidagi suv toplanadigan xalqob joylarning unumdorligi ortadi. Suv tizimi ham yaxshilanadi.

Hoch mubolag'asiz aytish mumkinki, lalmikor yerlarning kamida 50 foizi ozmi-ko'pmi eroziyaga uchragan.

Suv eroziyasi ta'sirida tuproqning ustki eng unumdor qatlami yuvilib ketishi sababli bu qatlamda chirindi va oziq moddalar zararli darajada kamayadi. Sug'oriladigan yerlarda g'alla, bakkakli o'simliklar ilmiy tadqiqot institutining G'allaorol filialida o'tkazilgan tajribalardan birida ikki xil sharoitda bug'doyning sug'orilga munosabati o'rganildi: tajribalardan biri 20 sm ustki qatlami olib tashlangan, ikkinchisi tabiiy unumdor qatlami saqlangan sharoitda o'tkazilgan.

9-jadval

Tuproq unumdorligi turlicha bo'lgan yerlarda o'g'itning samaradorligi (Lavronov, 1972)

Dala	Bug'doy hosili			
	Unumdor qatlami olib tashlanmagan		20 santimetrlik ustki qatlami olib tashlangan	
	gektariga, s	%	gektariga, s	%
O'g'itilmagan	19,9	100	10,8	100
$P_{60} + N_{60}$ kg	25,0	125	21,0	194

Ustki qatlami olib tashlanib, o'g'it solinmagan daladan hosil bo'lgan bug'doyning umumiy hosili tabiiy unumdor qatlami saqlangan daladagiga qaraganda gektariga 9,1 sentner yoki 46 % kam bo'ldi. Ammo o'g'it berilgan sharoitda tabiiy unumdor qatlami saqlangan daladan gektariga faqat 5,1 sentner yoki 25 % qo'shimcha hosil bo'lgan holda, ustki qatlami olib tashlangan daladan gektariga 10,2 sentner yoki 94 % miqdorda qo'shimcha hosil olingan.

Lalmikor yerlarda o'g'itdan foydalanib kuzgi bug'doy hosilini oshirish uchun bir qator zarur qoidalarga amal qilish kerak. Eng muhim, o'g'it yoq'in-sochin yuvib ketgan yerlarga, ang'izga solinishi kerak.

Tabiiy nam bilan yetarli ta'minlanmagan tekislik lalmi yerlar kuzgi bug'doyni o'g'itlash samaradorligi faqatgina yillik yog miqdori 250-300 mm ni tashkil etgan yillardagina kuzatiladi. Bunkuzgi bug'doyni oziqlantirish me'yori sof holdagi modda hisobiazot 30 kg, fosfor 30 kg, kaliy 30 kg ni tashkil etishi lozim. Yog'ingarchilik kam bo'lgan yillarda esa bunday hududda kuzgi bug'doyni oziqlantirish samara bermaydi.

Tabiiy nam bilan yarim ta'minlangan qir-adirliklarda o'g'it qo'llashning maqbul me'yori sof holdagi modda hisobida gektariazot 40 kg, fosfor 40 kg, kaliy 40 kg hisoblanadi.

Yog'in miqdori yetarli bo'lgan tog' oldi va tog'liklarda bir gektariazot 45-60 kg, fosfor 60-90 kg, kaliy 50-60 kg ni tashkil etishizarur.

Barcha lalmi yerlar fosforli va kaliyli o'g'itlarni ekishga qabN₂RU-0,5, RUM-5A rusumli agregatlar bilan, azotni esa ekinvaqtida hamda erta bahorgi oziqlantirish paytida SZ-3,6 A rusumdon o'g'itlagich seyalkalari yordamida yoki samolyotlarda sepaizozim.

2.8. Azotli o'g'itlarning kuzgi bug'doy o'sishi, rivojlanishi, don hosili va sifatiga ta'siri

Bug'doydan yuqori don hosili olishda ilmiy asoslangan holda o'g'it qo'llash muhim omillardan hisoblanadi. Masalan, o'g'it bahori bug'doy don hosildorligini 2-3 barobar, sug'oriladigan yerlar kuzgi bug'doy hosilini esa gektaridan 15-20 sentnerga oshiradi. Tuproqqa solingan har 1 kg NPK ta'sir qiluvchi modda hisoblanadigan kuzgi bug'doy o'rtacha 6,2 kg dan qo'shimcha don beradi (Djakobov, Andrionov, 1991).

Bug'doyni o'g'itlash hamma tuproqlarda samaralidir. Ko'p yillik dala tajribalari va amaliyot ko'rsatdiki, donli ekinlarga o'g'it qo'llanmaganda, hosildorligi gektaridan 0,8-1,4 t bo'ladi (Dorofeyev va boshqalar, 1983). Ko'p yillik ma'lumotlarga ko'ra, hosilning 75%i mineral o'g'itlarni to'liq qo'llash hisobiga shakllanadi, bunda tuproq-iqlim sharoitlariga bog'liq holda azotning hissasi 17-20% oralig'ida bo'ladi (Xalilov, 1982; Basmanov, Zimina, 1991; Derjabin, 1992). Azot bug'doy don hosilini oshirishda oldingi o'rinni egallaydi (Buxarev, 1972; Hoshimov va boshqalar, 1990).

Azot, ayniqsa xlorofill va oqsil hosil bo'lishida bug'doyning muhim elementini hisoblanadi. Shuningdek, u o'simlik hayotida muhim o'ynaydigan organik moddalar, ya'ni nuklein kislotalar, nukleoproteidlar, alkaloidlar, fosfatidlar va ko'pgina boshqa moddalarning tarkibiy qismiga kiradi (Pannikov, Mineyev, 1977).

Azotli o'g'itlar yordamida don hosilining bir kvadrat metrdagi boshqalar soni va 1000 ta don massasi ko'payishi hisobiga oshishini Kuznetsov M (1985) ko'rsatsa; Kuxt (1988) kvadrat metrdagi mahsuldorlikni hisobiga; Sobko A.A. (1978) to'planishi hisobiga, Koshibayev H va boshqalar (1992) o'simliklar saqlanishining 8-10% oshishi hisobiga ekanligini ko'rsatadi.

Paris D. (1983) tajribalari ko'rsatadiki, azotli o'g'itning turli dozalari bug'doyning mahsuldor tuplanishi, boshqadagi don, 1000 ta don massasiga sezilarli ta'sir etmaydi. Xo'jaqulov T.X. (1991) tajribalarida esa 1000 ta don massasi kamayadi. Azotli o'g'itlarni bug'doyning suvga talabini kuchaytiradi, maydon birligida boshqalar siyraklashishi va boshqalar sonining kamayishiga yo'l qo'ymaydi (Filimanov, 1980; Laman va boshqalar, 1987).

O'simlikda azot yetishmasligi va haddan ziyod bo'lishi seziladi. Bug'doy o'simligida azot yetishmaganda yomon o'sadi va rivojlanadi, barglari va ingichka poya hosil qiladi, barglari mayda och-yashil rangda bo'ladi. Tuplanishi va o'simlik barglari hosil bo'lishi kamayadi (Bondarenko, 1954), hamma fiziologik jarayonlar buziladi, oqsillar sintezlanishi keskin sekinlashadi.

O'simlik o'sish davri qisqarishi tufayli reproduktiv mahsuldorlik kamayadi, boshqalar ancha erta shakllanadi, qoidaga muvofiq hosil pasayadi (Kuznetsov, 1979). V.V.Serlingning (1965) ko'rsatishicha, boshqalar tuplanishining dastlabki davrida azot yetishmasligi hosildorlikni kamaytiradi, undan keyin azotni solish bilan hosildorlikni yana oshirish imkoni yo'q.

Tuproqda azot miqdorining me'yordan ortiq bo'lishi bug'doyning boshqalar va yotib qolishiga olib keladi. Azotli o'simlikning yomonlashishi va puch bo'lib qoladi, hosili pasayadi (Pannikov 1977; Gubanov, Ivanov, 1983).

Azotli o'g'itlarni yuqori dozalarda qo'llashning salbiy ta'sirini bir qancha tadqiqotchilar (Bondarenko, 1980) uglevodlarning qish vaqtida tupdan oqib ketishini va o'simlikning uyquga ketmasligi bilan tushuntiradilar. Shtrausberg D.V. (1985) fikricha, kuzda azotni yuqori dozada solish, yer ustki massasining haddan ziyod ortishiga va boshqalar hosil bo'lishiga olib keladi.

Azotli o'g'itlarni to'g'ri qo'llash don hosildorligini oshiradi, ishlab chiqarish tannarxini pasaytiradi, tuproq unumdorligi bug'doyning zararkunanda va kasalliklarga chidamliligini oshirish ekinlarning qishlashiga ijobiy ta'sir etadi (Remeslo, 1976; Tolkachev, 1991, Xalilov, 2006.).

A.I.Nosatovskiy (1965), N.Xalilov (1994) larning qayd etishi azotli o'g'itlar barg fotosintez intensivligini uzaytiradi va o'sish pishishini sekinlashtiradi.

Bug'doy mamlakatimizda yaqin yillarda va kelajakda ham asosiy oziq-ovqat ekini hamda o'simlik oqsili manbai bo'lib qoladi. Dunyoda aholisining yarmidan ko'pi uchun bug'doy asosiy oziq-ovqat ekini bo'lib, undan bo'rsildoq, shirin va yoqimli hidli turli navdagi non tayyorlanib yopiladi.

Ko'p yillik (Remeslo va boshqalar, 1977; Sozinov va boshqalar, 1980; Xodjaqulov, 1992; Xalilov, 1994; Bobomirzayev, 2006, 2008) bajarilgan tadqiqotlarda tovar don sifatini oshirishda qo'llanilgan oziq-ovqat muhim ahamiyatga ega agrotexnika lozim bo'lib, bunda asosiy oziq-ovqat azotga tegishlidir.

O'tkazilgan tajribalarda aniqlanishicha, azotli o'g'itlarni me'yorli oshirish birinchi navbatda o'simlik tarkibidagi azotni hamda don tarkibidagi oqsilni oshiradi (0,2 dan 8,6% gacha) (Kozireva va boshqalar, 1980; Rayko, Sviderko, 1992), quruq va ho'l kleykovina miqdori oshiradi (1,8-8% ga), sedimentatsiya ko'rsatkichi, un kuchi oshiradi (o'rtacha 19,8% ga), xamir elastikligi (256-394 ye.a. gacha), donni qaynatish shirasimonligi (19,9% ga), 100 g undan tayyorlangan non hajmi oshiradi (900 sm kub gacha (90 sm.kub ga) oshadi (Boyarinova, 1983; Zayniddinova va boshqalar, 1986; Uchuatkin, 1987, Makarov, Krasikova, 1990). Donlardagi dondagi kraxmal, moy kislotalari va shakarlar miqdori kamayadi (Negnt, Sipos, 1983). Ammo Ye.M.Limonova va boshqalarning (1980) aniqlashicha, azot me'yorini oshirish (150 kg/ga) oqsil sintezini tezlashtirish osonlashtirsada, uning sifatini yomonlashtiradi. Azotli o'g'it dozasi oshirish yana (160-170 ga/kg) oshirish don hosilini ko'paytirsada, iqtisodiy jihatdan samarasiz bo'ldi va non yopilish sifatini yomonlashtirdi.

Azotli o'g'it dozasi oshirish oqsil kompleksidagi albuminlar va globulinlar miqdorini (2-3% ga) kamaytiradi, prolaminlar va gliuteninlarni (0,7-0,8 % ga) ko'paytiradi (Osin, 1978; Kandaeva, 1985).

Cheban (1992) fikricha, qoratuproqning hamma tiplarida oziq-ovqat yuqori sifatli don faqat azot fosfordan ko'p bo'lgan holatda tayyorlanib shakllanadi. Yuqori dozadagi azotning juda past dozaga nisbatan

don sifatiga ijobiy ta'sir qilmasligining asosiy sababi uning baquvvat vaqetativ massaga haddan tashqari ko'p sarf bo'lishidir. (Sozinov, Jemela 1983).

Kalilov N.X. (1987) yuqori sifatli don shakllanishida tuproqdagi azotning muhim ekanligini inkor etmaydi, lekin bug'doy oqsilligi muammosi murakkab va muhimligini ta'kidlaydi. Uni faqat azotli o'g'itni tuproqqa solishni ko'paytirishga ilmiy yondashish yo'li bilan yechish mumkin. Sug'oriladigan yerlardagi tajribalarda yuqori dozadagi o'g'itni solish (gektariga 240 kg) tufayli intensiv tipdagi bug'doy navlaridagi donning oqsili sezilarli darajada oshishiga erishilmadi.

Solingan azot o'simlik tomonidan asosan don hosilini (hosilni 52-54% ga oshirdi) ko'paytirishga va kam darajada donning oqsil miqdorini oshirishda foydalanildi.

Shuningdek, sug'oriladigan yerlarda bug'doyga azotli o'g'itlarni bir marotaba va bo'lib solish samaradorligi to'g'risida ham har xil natijalar mavjud. Bir qator tadqiqotchilar (Pikush, Demishov, 1977; Mischevskiy, Spiridonova, 1976; Krishtopa, Jukova, 1986; Tishyenko, Bagoveshennaya, 1987) azotli o'g'itlarni bo'lib solgandan ko'ra bir marotaba solish ustunligini ko'rsatadi. Boshqa tadqiqotchilar (Trulev, Sukova, 1983; Nikolayev, Saplev, 1985; Trepachev va boshqalar, 1991; Basmanov, Zimina, 1991) esa, azotli o'g'itlarni solishni bo'lib berish ma'qulligini ko'rsatishadi. Eng yuqori samara to'liq unib oliniqqandan keyin qori erigan yoki tuprog'i fizik yetilgan ekinzorga solish (Korenkov, 1990; Torikov va boshqalar, 1992) yoki kuzda tuplanish boshlanishida (Blashevskiy, Drachuk, 1986; Yakimenko, Bureyko, 1986) haydash ostiga va boshqalash fazasida (Antonyuk va boshqalar, 1985) naychalashda (Truleva, Belozerova, 1979), uch muddatda bo'lib berish, tuplanish (N_{60}), bahorda (N_{30} naychalash fazasida) va boshqalash (N_{60}) (Abaimov, Shukin, 1992) N_{60} ekishdan oldin, N_{30} bahorda, N_{30} boshqalash fazasida (Bokarov va boshqalar, 1984; Guyda va boshqalar, 1985), kuzda haydash bilan tuproq ostiga (N_{45}) va bahorda boshqalash fazasida (N_{45}) oziqlantirish (Antonyuk va boshqalar, 1985), kuzda ekishgacha va bahorda (Truleva, Belozerova, 1979; Sozinov, Jemela, 1983; Sibulskiy va boshqalar, 1984) tuproqqa solishda erishiladi.

Pryanishnikov D.N. (1945) azotli o'g'itni ikki marta — 1/3 qismini kuzda ekish vaqtida va 2/3 qismini bahorda boronalash bilan solishni tavsiya etadi. Rakitina T.N., Urganov V.A. (1986) $N_{120}R_{90}$ dozasini bo'lib, ekishdan oldin va bahorda oziqlantirish bilan berishni,

Lisogorov S.D., Chernenko V.G. (1985)lar esa kuzda R_{120} , erta bahar N_{30} , naychalash fazasida N_{60} va boshqalash fazasida N_{30} tavsiya etgan.

Qurbonov G.K. va boshqalarning (1984) aniqlashiga ko'ra O'zbekistonning janubiy-g'arbiy qismida yangidan o'zlashtirilgan sug'oriladigan yerlarida bug'doyni azotli o'g'itlar bilan boyitish (ozizlantirish (N_{180}) har sug'orishdan oldin gektariga 60 kg azotli o'g'it modda hisobida o'tkazish samarali hisoblanadi.

10-ja

Kuzgi bug'doy fotosintetik faoliyatining azotli o'g'itlar dozasiga va namlik bilan ta'minlanishiga bog'liqligi (Sanzar – 8 navi, Ravshanov K., Xalilov N., Bobomirzayev P., Turdiyeva N., 1999)

Variantlar	1 g quruq moddada xlorofillning miqdori, mg	Barg indeksi, m^2/m^2	1 ga maydonda F.P. mln. m^2 kun	Fotosintez sofi mahsuldorligi, g/m^2 kun	Fotosintez faoliyat radiatsiyadan foydalanish koeffitsiyenti		
					quruq modda t/ga	donda, %	umumiy biomassa, %

Nazorat (sug'orishsiz)

azorat	9,5	2,0	1,78	3,17	6,85	0,27	0,7
$30K_{60}$ (fon)							
$n + 60$	10,6	2,3	1,82	3,30	7,65	0,31	0,8
$n + 120$	11,5	2,5	1,86	4,12	8,20	0,34	0,9
$n + 180$	12,7	2,5	1,89	4,02	8,01	0,31	0,8

Nam to'playdigan sug'orish + 70 % ChDNS

azorat	9,0	2,7	1,91	4,32	12,40	6,52	1,4
$30K_{60}$ (fon)							
$n + 60$	10,1	3,5	2,28	5,14	16,46	0,72	1,8
$n + 120$	11,1	3,8	3,37	5,71	18,96	0,88	2,0
$n + 180$	12,0	4,6	3,41	6,10	21,26	0,96	2,4

Ravshanov K., Xalilov N., Bobomirzayev P., Turdiyeva N. (1999) tajriba natijalari ko'rsatdiki, azotli o'g'itning dozasini oshirib boshqalash bilan xlorofilning miqdori, barg yuzasi, fotosintetik potentsialini oshirish mumkin.

fotosintez sof mahsuldorligi oshdi. Ammo sug'orishsiz nazorat variantda, azotli o'g'it miqdori gektariga 120 kg dan 180 kg ga oshirilganda barg yuzasi oshmagan, fotosintez sof mahsuldorligi, fotosintetik potensial, FAR dan foydalanish koeffitsiyenti pasaygan. Don hosilining ko'payishi o'simlikning namlik bilan ta'minlanishi bilan azotli o'g'it dozasini oshirish bilan amalga oshgan (10-jadval).

Hisax viloyatining sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarida F. Ryadullayevning (1999) tajriba natijalariga ko'ra, kuzda ekilgan bug'doy uchun ekishdan oldin $R_{60} K_{90} + \text{lifogum}_{400} + N_{100} + \text{ATG}$ qo'llanilganda, tavsiya etilgan $N_{180} P_{90} K_{60}$ nisbatan gektaridan 4-6 tonna qo'shimcha don hosili olingan.

F. X. Bobomirzayevning (2006) Qashqadaryo viloyati sug'oriladigan bo'z bo'z tuproqlari sharoitida olib borilgan tajriba natijalariga ko'ra, qattiq bug'doyning «Istiqlol» navida azot me'yorini gektariga 120 kg dan 210 kg gacha oshirganda hosildorlik ortib bordi. Yuqori azotli don hosili azotli o'g'itni gektariga 210 kg me'yorda bo'lib oshirganda shakllandi. $Fon + N_{240}$ variantida o'simlik g'ovlab ketishi, asosiy oziqaning vegetativ organlar tomonidan o'zlashtirilishi, yotib qolishi tufayli hosildorlik pasaydi. Tajribalarda azotli o'g'it me'yorlarining oshishi bilan 1000 ta don massasi, don naturasi pasayib borishi, donning shishasimonligi dondagi oqsil va berkovina miqdori esa oshib borishi kuzatildi.

H. Imzarovanning (2002) Qashqadaryo viloyati sug'oriladigan och bo'z bo'z tuproqlari sharoitida yerdan yil davomida uzluksiz qaytalanib, bir yilda ikki marta don hosili yetishtirishda azotli o'g'itning har xil me'yorlarini asosiy ekin sifatida ekilgan kuzgi bug'doyga ta'siri va uning ang'izida takroriy ekin sifatida qaytadirilgan tariqqa keyingi ta'siri bo'yicha tajribalari natijalarining ko'rsatishicha, azotli o'g'itlar me'yorlari oshib borishi natijasida kuzgi bug'doyning hosildorligi va don sifatining oshishi aniqlangan. Lekin, kuzgi bug'doyga azotning samarali ta'siri 100-150 kg/ga me'yorda ko'proq namoyon bo'ldi.

F. Yanishnikov D.N. (1945) fundamental ishlarining ko'rsatishicha, tuproqqa azotli o'g'itlarni solish miqdorlari va muddatlari emas, balki tuproqqa solinadigan o'g'itlarning shakllari ham o'simlik o'zlashtirishiga va moddalar almashinuvi jarayoniga sezilarli ta'sir etadi. Azotning nitrat shakllari organik kislotalarning keskin oshishiga olib keladigan va boshqalar, (1961), shuningdek, suvlarning faol harakati bilan tuproqqa kelishiga olib keladi.

Kvasov V.A. (1991) ning ta'kidlashicha, kuzgi bug'doy yetishtirishda ammoniyli o'g'itlarga (sulfat ammoniy va boshqalar) nisbatan nitratli shakldagi o'g'itlardan (ammiakli selitra va boshqalar) foydalangan ma'qul. Nordon tuproqlarda ammoniy sulfat 25-30% ga nitratli shakldagilarga nisbatan samarasi kamligi aniqlangan.

Bug'doydan yuqori hosil olishda azotli o'g'itdan iqtisodiy va agronomik to'g'ri foydalanish zarur. Chunki dala sharoitida o'simlik mineral o'g'itlarning faqat 30-40% idan foydalansa, 15-25% tuproqqa birikadi, 6-15% yuviladi, 15-20% esa gaz holatda birikma shaklida yo'qoladi (Pakasin, Slabojaninova, 1992). Azotning besamar yo'qolishi atrof-muhitning ifloslanishiga, ekologik muammolarning kuchayishiga olib keladi (Abbosov, 1991; Derjavin, 1992)

Hoshimov F.X., Abbasov G.D. (1990) fikricha kuzgi bug'doy ekishda azotli o'g'itlar samaradorligini oshirish uchun intrifikatsiya ingibitorlari va sekin ta'sir etuvchi o'g'itlarni qo'llash zarur. Ily tuproqning nitrat bilan ifloslanishini pasaytiradi, hosildorlikni oshiradi, azot dozasini 20% ga kamaytirib, hosildorlikka putur yetkazmaslikka imkon beradi.

Qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligini hamma tuproq tiplarida mineral elementlar bilan oziqlanish darajasi aniqlaydi. Ko'p yillik tajribalar va amaliyot ko'rsatadiki, azotli o'g'itlarning samaradorligi fosforli va kaliyli o'g'itlar bilan qo'shib qo'llaganda oshib boradi. O'g'itlarning to'liq (NPK) ta'siri urug'larning o'sish kuchini taxminan 5% ga, unuvchanligini 3% ga, hosildorlikni 28-30% ga oshiradi (Ruban V.S. va boshqalar, 1981). O'g'itlarni (NPK) solish miqdorlari va muddatlari samaradorligi tuproq-iqlim sharoitlariga, nav xususiyatlariga, bug'doy o'simligining nam bilan ta'minlanganligi va boshqa omillarga bog'liqdir.

Krasnodar o'lkasida Kuyda N.M. va boshqalar (1985) $N_{120}P_{90}K_{60}$, Shimoliy Kavkazda - $N_{120}P_{60-120}$ (Shevchenko, 1985), Qrimda - $N_{150}P_{90}$ (Nikolayev, 1983), Xerson viloyatida - $N_{150}P_{90}$ (Netis, Padkopay, 1981), Moldaviyada - $N_{120}P_{90}$ (Labujniy, Kiver, 1978), janubiy Qozog'istonda - $N_{150}P_{90}$ (Hafizov, 1976), Qashqadaryo viloyatida - $N_{210}R_{150}K_{70}$ (Bobomirzayev, 2007), Jizzax viloyatida - $N_{90}P_{90}K_{60}$ (Ataboyev, Lavronov, 1969), $N_{100}P_{60}K_{60}$ (Mamirov, 1976), $N_{150}P_{90}K_{60}$ (Fedotov, 1984), Samarqand viloyatida - $N_{180}P_{70}K_{70}$ (Xo'jaqulov, 1991), $N_{200}P_{90}K_{70}$ (Xalilov, 1994), $N_{200}P_{150}K_{100}$ (To'rayev, 1999), $N_{225}P_{90}K_{60}$ (Xodjayeva, Ravshanov, 2004), Surxondaryo viloyatida - $N_{170}P_{54}K_{60}$ (Uchuatkin, 1987), Toshkent viloyatida - $N_{150}P_{100}K_{75}$ (Ataboyeva, Xudoyqulov, 2004) me'yorda o'g'itlashni tavsiya etganlar.

shunday qilib, adabiyotlarni o'rganish shuni ko'rsatadiki, bug'doy hosildorligini oshirishda ma'danli o'g'itlar orasida azotli o'g'itlar oldingi o'rinni egallaydi.

2.9. Fosforli o'g'itlarning kuzgi bug'doy don hosili va sifatiga ta'siri

Fosfat agrorudalarining dunyodagi asosiy zaxiralari Marokash, AQSH va MDH mamlakatlarida joylashgan. Oxirgi ma'lumotlarga ko'ra, ular muvofiq holda 58000, 4800 va 4000 mln. t. ni tashkil etadi. Bu davlatlar dunyo bo'yicha har yili 75% ga yaqin fosforli o'g'itlarni ishlab chiqaradi. Fosfatni asosan import qilib oladigan davlatlar G'arbiy Yevropa (dunyo bo'yicha savdoning 44%) va Sharqiy Yevropa (25%) hisoblanadi. Osiyo, Amerika, Okeaniyada fosfatlarning importi 30% ga yaqinni tashkil etadi. Oxirgi yillarda dunyoda ishlab chiqarish va mineral o'g'itlarga talab bo'yicha, azotli o'g'itlarning fosforli va kaliyli o'g'itlarga nisbatan ustunligi mavjud (Sdobnikova, 1985).

O.V.Sdobnikova, B.A.Sushenitsa (1991) ma'lumotlariga ko'ra, MDH da fosforli o'g'itlar G'arbiy Yevropa mamlakatlariga nisbatan 2-3 marta kam (39 kg/ga) solinayapti. Fosforni bunday dozada qo'llash shunga olib keldiki, 76 mln ga haydaladigan yer (35% tekshirilgan maydon) fosfor bilan kam ta'minlangan hisoblanadi. Yigirma birinchi asr boshida dunyo bo'yicha fosforli o'g'itlarni ishlab chiqish quvvati 37% ga oshishi kerak. Dunyoda fosfor uni ishlab chiqish quvvati 288 mln. t. ga yetdi, bu 1985-yil ko'rsatgichiga nisbatan 1,5 barobar yuqoridir (Taran, Ponov, 1991).

Fosfor bug'doy o'simligida oqsil va boshqa organik moddalarni hosil qilish uchun kerak. Shuningdek, fosfor nafas olish, assimilyatsiya va o'simlikda uglevodlar transporti jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. U ildiz tizimi rivojlanishini kuchaytiradi, o'simlikning qishga chidamliligini oshiradi hamda pishishini tezlashtiradi. Fosforli tirikmalar oksidlanishda hamma tirik organizmlar uchun zarur. Fosfor kislotasiz birorta ham tirik hujayra mavjud bo'lmaydi.

Nukleotidlar — hujayra yadrosining asosiy moddasidir, u o'zining tarkibida fosfor kislotalarini saqlaydi. Fosfor o'zi bilan o'simlikda bir qator boshqa organik moddalar — nifitin, lesitin va saxarofosfatlarni saqlaydi. O'simlikning oziqlanishida fosfor balansi oshishi, hujayralarda oksidlanishni, parchalanishni kuchaytiradi, bu esa energiya ajralib chiqishini oshiradi (Adinyayev, 1985).

Fosfor o'simlikda bo'ladigan urug'lanish va boshqa fiziol. jarayonlarni yuzaga kelishida katta ahamiyatga ega. O'simlik fosforining eng ko'p talab qilinadigan birinchi davri bu unib chiqish va'ni kuchsiz ildiz tizimiga ega bo'lganda kuzatiladi. O'simlik fosforini eng yuqori talab qiladigan ikkinchi davri gullash va hosil qilishdir.

Tuproqda fosforning yetishmasligi o'simlik o'sishi va rivojlanishini sekinlashtiradi. Fosfor yetishmaganda o'simlik bargi qizaradi va asta-sekin quriydi. O'simlikning nitratlardan foydalanishida fosfor katta ahamiyatga ega. Agar u yetishmasa, azotdan foydalanish ushlab qoladi, oqsil sintezi to'xtaydi va o'simlikda oqsil tarkibiga kirmagan azot miqdori oshadi, uning yetishmasligi organizmda moddalarni almashinuvini buzadi. O'simlikning dastlabki rivojlanishi davri fosforning yetishmasligini keyin fosfor bilan yaxshi ta'minlangan ham to'g'rilab bo'lmaydi (Dorofeyev va boshqalar, 1983).

Fosforli o'g'itlarning ijobiy ta'sirini birinchi navbatda uning o'simlikda azot almashinuvi va oqsil sintezi da ishtiroki bilan tushuntirish mumkin. O'simlikning azot bilan optimal oziqlanishida ham fosforning keskin yetishmasligi nuklein kislotalar sinteziga va u bilan oqsil sinteziga salbiy ta'sir etadi. Fosfor o'simlik organizmi uchun muhim hayotiy jarayonlarni, ya'ni fotosintez va nafas olishni faollashtiradi (Kodanov, 1976).

O'simlikning dastlabki rivojlanish fazalarida suvda eriydigan fosforli o'g'itlar shakllarining katta dozalari donli ekinlar pishishini tezlashtiradi, bu esa fosforning kimyoviy energiya manbai sifatida ishtiroki bilan bog'liq. Fosforli o'g'itlar bug'doy donida kraxmalning miqdorini oshiradi. Shuningdek, moy, kul elementlari oshishi ham kuzatilgan. Uning non yopilish sifatleri fosforli o'g'itlar ta'siri bilan qoidaga muvofiq pasayadi, ayniqsa har yili bir to'rtinchi solishtirish Dondagi oqsil miqdorining pasayishi tuproqdagi azotning yetishmasligi bilan bog'liqdir.

Shimoliy Qozog'istonda o'tkazilgan tajribalardan ko'rinishicha, superfosfat solish bahorgi bug'doy pishishini 3-4 kunga tezlashtiradi, bu esa juda noqulay iqlim sharoitlarida hosilni o'rib, yig'ishtirish olishda muhim rol o'ynaydi (Sdobnikova, 1985).

Tojikiston sharoitida 60 kg/ga ta'sir qiluvchi modda hisobida azot va fosfor solish o'g'itlanmagan yerlarga nisbatan bug'doyda hosil sarflanishini 2-4 martaga kamaytirgan. Shuning uchun atmosferadan yog'inlari yetarli bo'lmagan (250-350 mm) yerlarda ham bug'doyga azot oz miqdorda bo'lsa ham azotli va fosforli o'g'itlarni hektariga 30 kg

... qiluvchi modda hisobida solish kerak. Bunday yerlarda fosforning qurg'oqchilikka chidamliligini oshirishda fosforni solish muhim ahamiyatga ega (Karamxudoyev, Lashkaryova, 1986).

Bug'doy organogenezining birinchi davrida fosforga talabchan bo'ladi. Shuning uchun fosforli o'g'itlarni shudgor ostiga o'z vaqtida solish zarur. Fosforli bug'doy don hosildorligi pasayishiga olib keladi (Sayko, 1991).

Ushbu shakllanishida qatnashgan mineral o'g'itlarning to'liq hissasi fosforni tashkil etadi. Bunda olingan qo'shimcha hosil to'liq o'g'itlardan fosforning hissasi 39,5% ni tashkil etadi. (Tuproq-iqlim sharoitlariga bog'liq holda 15-61% oralig'ida bo'ladi). O'simlikning mineral o'g'it fosforidan foydalanish koeffitsiyenti yanada past, 10-15% ni tashkil etadi (Derjavin, 1992).

Krasov (1991) fosforli o'g'itning juda past o'zlashtirilishini kuzatib, shunday tushuntiradiki, fosfor kam harakatchan va amalda qanday qanday solinsa, shu yerga birikkan bo'ladi. Chirindi va harakatchan fosfor shakllarining kamayishi tuproq unumdorligi pasayishiga olib keladi (Zaxarchenko, Rtitseva, 1991).

Kumachenko I.N va boshqalarning (1991) aniqlashicha, bug'doydan yuqori hosil olishda tuproqdagi harakatchan shakldagi fosfor miqdori cheklovchi omil hisoblanadi va u 100 mg/kg dan kam bo'ladi. U shu bilan birgalikda tuproqda 200 mg/kg harakatchan fosfor bo'lsa, gektaridan 30 s va undan yuqori don hosilini barqaror olish mumkinligini ta'kidlaydi. Fosfor unini gektariga 400 kg dozada solish bug'doydan gektariga 2,8 sentner qo'shimcha hosil olishni ta'minlaydi.

Islayev G. (1992) o'zining ko'p yillik tadqiqotlariga asosan shunday xulosaga keladi: fosforning miqdori har kg tuproqda 35 mg bo'lishi uchun gektariga 25 kg fosfor solinishi kerak. Shundagina fosfor olishi mumkin. Muallif bir kilogramm tuproqda 24 mg fosfor bo'lishi kritik, ya'ni kam miqdor deb hisoblaydi.

Bir qator tadqiqotchilarning (Pannikov, Mineyev, 1977; Remeslo, 1981; Ganjara va boshqalar, 1991) qayd etishicha, o'suv davri shakllanishida, boshqoq va boshqoqcha shakllanishida tuproqda azot va fosfor nisbati to'g'ri bo'lishi kerak. O'simlik hayotining boshlanish davridan fosfor va fosfor-kaliy bilan optimal oziqlanishi, yaxshi hosil olinishini ildiz tizimini yaxshi rivojlantiradi, o'simlikning qishga chidamliligini oshiradi. Mosolov I.V. (1979) ta'kidlashicha, bug'doy uchun azot, fosfor va kaliyning o'zaro nisbati 1,25:1,0:0,5 bo'lishi

lozim, ya'ni fosfor bilan oziqlanish darajasi azotga nisbatan bir necha marta past bo'lishi kerak. Sozinov A.A. (1970) tavsiyasiga ko'ra, ko'p qimmatli tuproq bug'doy uchun NPK nisbati 1,75:1,25:1 bo'lishi ma'qul.

Demkin V.I., Ageyev V.V. (1986) almashlab ekish sxemalarida NPK ning har xil me'yorlarini belgiladi, unga ko'ra NPK 120 kg (1:1,3:0,4) va 5 tonna go'ng, shuningdek, NPK 180 kg (1:1,3:0,4) va 7,5 tonna go'ng solinganda tuproqdagi fosfor nazorat variantlarida nisbatan (6,25 kg NPK (1:1,3:0,1) va 2,5 tonna go'ng) 10-15 mg/kg miqdoriga oshdi va haydalma qatlamdagi tuproqda 45-55 mg/kg ni tashkil etdi.

Tolkachev V.I. (1991) Suzdalsk viloyati sharoitida o'tkazilgan tajribalarga taya'nib, bug'doy NPK ning o'zaro nisbati 1:1,3:0,4 bo'lishiga bardosh bera olmasligini ilmiy asosladi. Aslida xo'jalikda nisbat 1:2, 4:1 ni tashkil etadi yoki fosfor 2 barobar ko'p solingan va ya'ni solingan fosforning yarmi hosil uchun (o'zlashtirilmagan) ishlaydi, bu esa qo'shimcha harajatlarga olib keladi va mahsulotni oshirish ishlab chiqarish tannaxsida ko'rinib turadi.

Tuproq unumdorligi va bug'doy hosildorligini oshirish uchun solingan fosforli o'g'itning samaradorligini oshirish talab etiladi. Buning uchun azot va fosforning o'zaro nisbati to'g'ri bo'lishi kerak (Remeslo, 1982; Ganjara va boshqalar, 1991).

I.S.Sulaymonov (1960) hisoblashicha, O'zbekistonda paxta, bug'doy va boshqa ekinlarning fosforga bo'lgan talabini o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar ancha erta boshlangan. R.R.Shreder tomonidan Turkiya tajriba stansiyasida (1908-1913 yy) va O'zbekiston tajriba stansiyasida (1925-1928 yy) fosforli o'g'itlarni o'rganish bo'yicha dastlabki tadqiqotlar olib borildi.

N.I.Dolenko (1929) aniqlashicha, o'simlik azot va kaliyni taxminan teng miqdorda talab etadi, fosforni esa uch marta kam. Shu bilan birgalikda muallif ta'kidlaydiki, fosforli o'g'itlar bir marta solingan va bilan ajralib turadi.

K.M.Raziqov (1979) O'rta Osiyoda, shuningdek, O'zbekistonda ilmiy tadqiqot institutlarida o'tkazilgan tadqiqotchilar ishlarini umumlashtirib, fosforli o'g'itlar samaradorligi tuproqdagi harakatdagi fosfor miqdoriga bog'liq holda 15 mg/kg bo'lsa, hosildorlik o'rta miqdor (23 tajribada) 34,6 s/ga, 30 mg/kg gacha miqdor oshirilganda

112 tajriba), 46-60 mg/ga gacha bo'lganda 39,5 s/ga (12 tajriba) gacha bo'lgan etadi. Fosforli o'g'itlardan qo'shimcha hosil tuproqda qolgan miqdori kam bo'lganda 7.2 s/ga, yuqori bo'lganda esa 0,8 s/ga yetdi.

Superfosfat va fosfat unining bug'doy, javdar va arpa hosildorligiga ta'siri haqida bu o'g'itlarning keyingi ta'siridan aniqlanishicha, ko'rsatilgan fosforli o'g'itlarning iqtisodiy samaradorligi bir xil hosil darajasida o'zaro teng bo'lib, arzon shakldagi fosforli o'g'itlar ustunlikka ega bo'ladi (Mukomolova, Sushyeni, 1991).

A.A. Rozinov, V.G. Kozlov (1970) ta'kidlaydiki, yuqori sifatli kuzgi bug'doy yetishtirishda fosforli o'g'itlar kerak, ularsiz yuqori hosil olinib bo'lmaydi, donning sifati ham yaxshilanmaydi, ammo fosfor solinganda bug'doy o'simligida azot va fosfor nisbati o'zgaradi, natijada don sifati pasayadi, yomonlashadi.

Ushbu sharoitida bug'doy dalasiga fosfor solinganda oqsil miqdori 13,3% gacha, kleykovina 23,4% dan 25,3% gacha oshgan. Samarqand viloyati sharoitida qo'shimcha don hosili hektaridan 3 s/ga, oqsil miqdori 3,5% va kleykovina miqdori 5%ga oshdi, don sifatining o'zgarishi yaxshilandi. Eng yuqori samara shudgor ostiga 100 kg N₂ solinganda kuzatildi (Sudnov, 1976).

I.S. Sattorov va boshqalar (1991) hisoblashicha, tuproqning unumdorligi yo'nalishini boshqaradigan va qishloq xo'jalik mahsuloti hosildorligini oshiradi.

I.I. Zilinskayaning (1977) ta'kidlashicha, fosforli o'g'itlarni solish tuproqning fosfat tizimini yaxshilaydi. Ammo o'simlikning fosforli o'g'itdan foydalanish koeffitsiyenti past bo'ladi. Bu O'rta Osiyo tuproqlari tarkibida magniy va kalsiy karbonat tuzlarining miqdori yuqori bo'lishi bilan tushuntiriladi.

Shunday qilib, adabiyotlarni o'rganish shuni ko'rsatadiki, bug'doy hosildorligini oshirishda qo'llaniladigan fosforli o'g'itlar me'yori va tuproq turlari, unumdorligi, sho'rlanganligi, nam bilan ta'minlanganligi va boshqa omillarga bog'liq holda intensiv tipdagi o'g'itlarga solinishi lozim.

2.10. Kuzgi bug'doy don hosili va sifatining kaliyli o'g'itlarga bog'liqligi

Kaliy o'simlikda baquvvat ildiz tizimi rivojlanishini, hujayra shakar va boshqa plastik modda Tuplanishini ta'minlaydi, noqul ob-havo sharoiti va kasalliklarga chidamliligini oshiradi (Sayko, 1988).

Don ishlab chiqarishni ko'paytirishda mineral o'g'itlarni to'g'ri qo'llash muhim omildir. Kaliyli o'g'itlar o'simlikda uglevodning sintezini ko'paytiradi, harakatlanishida muhim rol o'ynaydi, ildiz orqali namlikni yutilishiga ko'maklashadi, barglardan namlikning bug'lanishini kamaytiradi, o'simlikning suv balansini boshqaradi, kasalliklarga chidamliligini oshiradi, pishishini tezlashtiradi (Adinyayev, 1985).

O'simlik yosh organlari tarkibida kaliy bo'lishi bilan ustunlikka ega. Kaliy barglarda va ko'payish organlarida, hujayra shirasida plazmada ko'p bo'ladi. Kaliy asosan o'simlikda suvda eriydigan shaklda bo'ladi. Kaliy o'simlikning butun hayotida uning rivojlanishiga ta'sir qiladi, uglevodlar hosil bo'lishiga ko'maklashadi. O'simlik kaliy bilan yaxshi oziqlansa sovuqqa, qurg'oqchilikka va kasalliklarga chidamliligi oshadi. U urug' hosil bo'lishi va pishishini yaxshilaydi, o'simlikning azotdan, ayniqsa ammaiakdan yaxshi foydalanishiga imkon beradi, o'simlikning yon ildizlari hosil bo'lishiga qulaylik tug'diradi (Dorofeyev va boshqalar, 1983).

Sozinov A.A. (1979) fikricha, kaliyning yetishmasligi o'simlikning sarg'ayishiga olib keladi, bunda mayda, puch don shakllanadi. Ko'pchilik kuzgi bug'doy yetishtirilidigan tumanlarda don sifatida kaliyli o'g'it azotli yoki fosforli o'g'itlardek ta'sir etmaydi, hisoblashadi. Ammo, bir qator tajribalarda (Sozinov, Kozlov, 1985; Sozinov, 1979) aniqlanishicha, qora tuproqlarda kaliyli o'g'itlar azotli o'g'itlar bilan birgalikda solinganda ayrim hollarda faqat azot yoki azot bilan fosfor solinganga nisbatan kleykovina miqdori va kuchli oshishi kuzatildi.

Kuzgi bug'doy rivojlanishining dastlabki davrida fosforli, kaliy oziqlanishiga talab kuchayadi va shu tufayli yaxshi ildiz otadi va o'sadi, ko'p miqdorda shakar to'playdi. Bu esa o'z navbatida muntazam qolishning oldini oladi. Fosfor va kaliy bilan yaxshi oziqlangan o'simliklarning qurg'oqchilikka chidamliligi yuqoriroq bo'ladi (Fedorova, 1970; Adinyayev, 1985). Fosfor va kaliy o'simlikning dastlabki va keyingi rivojlanish bosqichlarida zarur bo'lib, uning

plastlabki davridagi yetishmasligini keyingi rivojlanish fazalarida olish bilan to'ldirib bo'lmaydi (Sayko, 1989).

M.M.To'rayev(1999y) Samarqand viloyati sug'oriladigan yerlarida olib borgan tajriba natijalarining ko'rsatishicha, tuproq tabiiy unumdorligida (o'g'itsiz) bug'doy don hosildorligi gektaridan 3,3 t ni tashkil qildi. Bug'doy hosildorligi $N_{200}R_{150}$ fonda 4,9 t/ga bo'ldi yoki nazorat variant (o'g'itsiz) ga nisbatan 1,6 ga/t qo'shimcha hosil olindi. Kaliyli o'g'it me'yorini K100-250 ga/kg oshirish hosildorlik ham ortishiga olib keldi (11-jadval).

O'simlikka kaliyning kirib borishi o'sish va rivojlanishining birinchi kunidan boshlanib, to gullashgacha davom etadi. Boshlang'ich fazalarda o'simlikda K_2O miqdori quruq modda hisobida 2,5-3,6 % va undan ko'pni tashkil etdi, to'liq pishish fazasida esa u 0,9-1,0% gacha pasayadi.

11-jadval

Kuzda ekilgan «Sherdor» navining hosildorligi
(To'rayev,1999)

Variantlar	Don hosildorligi, t/ga			
	1993	1994	1995	o'rtacha
Nazorat (o'g'itsiz)	3,5	3,3	3,0	3,3
N_{150} va 100 kg/ga (fon)	4,9	5,2	4,6	4,9
$K_{50} + FON$	5,4	5,4	4,8	5,2
$K_{100} + FON$	5,7	5,8	5,2	5,6
$K_{150} + FON$	5,8	6,5	5,3	5,7
$K_{200} + FON$	6,0	5,9	5,5	5,8
$K_{250} + FON$	6,1	6,0	5,7	5,9
PK_{100} t/ga	0,30	0,27	0,23	
PK_{200}	1,9	1,7	2,1	

O'simlikning gullash yoki sut pishish fazasida maydon birligida 2-3 qutloq hosil miqdori to'g'ri keladi. To'liq pishish fazasida u maydon birligi hisobida maksimal olib chiqib ketishga nisbatan 2-3 barobar kamayadi (Dorofeyev va boshqalar, 1983).

Yopqilik qishloq xo'jalik ekinlarida kaliyning hosil bilan olib chiqib ketilishi fosforga nisbatan 5-10 barobar yuqori, ba'zan azotning olib chiqib ketilishiga teng bo'ladi (Ioselev, 1991).

Kaliy miqdori yuqori bo'lgan tuproqlarda kaliyli o'g'itlar miqdorini ko'rsatishda P.V.Yanishevskiy (1982) tuproqdagi harakatchan

zaxiradagi kaliyning past miqdorida faqat almashinadigan kaliyni hisobga olishni tavsiya etadi.

Derjavin L.M. (1992) aniqlashicha, mineral o'g'itlar hisobiga hosil shakllanishi 24 % ni tashkil etsa, bunda kaliy qatnashishi hisobiga uning hisssasi 19,8% ni (mintaqaning tuproq-iqlimiga bog'liq holda 0,2-27 % oralig'ida bo'ladi) tashkil etadi. Kaliyli o'g'itlarni tuproq yuzasiga solish uning samaradorligini 36-40 % kamaytiradi. Kaliyli va azotli o'g'it birgalikda ishlatilganda o'simlikning ulardan foydalanish koeffitsiyenti 10-15 % ga, fosfor bilan ishlatilganda 5-10 % ga oshadi. Ular sug'oriladigan suv bilan birgalikda solinganda o'g'itdan oziq moddalarning foydalanish koeffitsiyenti 20-30 % ga, hosildorlik 8-15 % ga oshadi, mehnatga xarajat 25 % ga qisqaradi.

Kaliyli o'g'itni qo'llash bug'doy hosildorligini gektariga 3-4,5 sentnerga oshiradi (Sobichkin, Bogdevich 1991).

3. Sug'orish tartibining bug'doy o'sishi, rivojlanishi, don hosili va sifatiga ta'siri

Sug'orish — bu tuproqning sun'iy namlanishidir. Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va barqaror hosil olish uchun tuproqning atmosfera yog'inlari bilan ta'minlanmagan tabiiy nam yetishmaydigan joylarda u qo'llaniladi. Sug'orish o'simlikning o'sishi uchun kerakli suv, shu bilan birgalikda tuproqning issiqlik, tuz va mikrobiologik tizimlarini ta'minlaydi.

Suv o'simlik hayotida juda muhim ahamiyatga ega. O'simlikning 80-85% umumiy og'irligini suv tashkil qiladi. O'simlikning optimal suv balansi hamma jarayonlar — fotosintez, nafas olish, moddalar almashinuvi, o'sishi, organik moddalar Tuplanishini yaxshilaydi va natijada yuqori hosil shakllanadi. Suv o'simlik organizmida nafaqat fotosintetik reaksiyaning asosiy komponenti, balki oziq moddalarni tashuvchi, issiqlik tizimini boshqaruvchi hamdir.

O'simlik optimal namlik bilan ta'minlangan sharoitda umumiy suv talabi, ya'ni o'simlik transpiratsiyasi va tuproq yuzasidan fizik bug'lanishi kamayadi. Transpiratsiya (suvning o'simlikdan bug'lanishi) — muhim fiziologik jarayon bo'lib, u tufayli suv almashinishi yaxshilanadi, o'simlik ildizidan barglariga suv to'xtovsiz o'tadi va tuproqdan oziq moddalar bilan ta'minlanishga sharoit yaratiladi. O'simlik butun o'suv davri davomida juda katta miqdorda suvni transpiratsiyaga sarflaydi. Bir birlik quruq modda hosil qilish uchun ketgan suv miqdori transpiratsiya koeffitsiyenti deyiladi. Bug'doy 1kg quruq modda hosil qilish uchun 271-639 kg suv sarflaydi

3.1. Sug'orish me'yorlari va muddatlarini belgilash uslublari

Bir gektar yerga bir marta sug'orishda beriladigan suv miqdori sug'orish me'yori deyiladi. Sug'orish me'yorini to'g'ri belgilash uchun tuproqning nam sig'imini, sug'orishdan oldingi tuproqning yo'l qo'yiladigan quyi namligini, hisobiy qatlam qalinligi va tuproqning hajmiy massasini bilish zarurdir, shuningdek, sug'orish vaqtida suvning bug'lanishga sarflanishini bilish kerak.

Sug'orish me'yori quyidagi S.N.Rijov formulasi yordamida aniqlanadi:

$$m = (A-B) \cdot h + K, m^3 / \text{ga} .$$

Bu yerda: m – sug'orish me'yori, ga/s;

A – tuproqning dala nam sig'imi, xajmga nisbatan %;

V – sug'orishdan oldingi tuproqning namligi, xajmga nisbatan %;

h – hisobiy qatlam qalinligi, m;

K – sug'orish paytida suvning bug'lanishga yo'qolishi (5-10%) ga qo'shib beriladigan suv.

Agar tuproq namligi og'irlikka nisbatan % hisobida aniqlansa, sug'orish me'yori quyidagicha aniqlanadi:

$$M = 100 \cdot h \cdot d (V_n - V_g) \cdot K$$

Bu yerda:

M – sug'orish me'yori, ga/s;

h – hisobiy qatlam qalinligi, m;

V_n – tuproqning nam sig'imi, og'irlikka nisbatan foiz hisobiga;

V_g – sug'orishdan oldingi tuproqning namligi, og'irlikka nisbatan foiz hisobida;

d – tuproqning hajm massasi, g/sm³;

K – koeffitsiyent 1,1 ga teng, ya'ni hisoblangan me'yorga 10 % suv qo'shib berilishini ta'minlovchi koeffitsiyent.

Sug'orish me'yori iqlim mintaqalariga, tuproq-gidrogeologik sharoitlarga bogliqdir. Yengil tuproqlarda ekinlarni oz me'yorda tez-tez sug'orish kerak bolsa, og'ir tuproqlarda katta me'yorda kamroq sug'orish kerak. Sho'rlangan yerlarda esa sug'orish me'yori 20-25% ga, mavsumiy sug'orish me'yori 25-30 % ga ko'paytiriladi.

Mavsumiy sug'orish me'yori bu 1 ga maydonga 1 mavsum davomida beriladigan suv miqdoridir.

O'zbekistonning turli mintaqalari uchun ekinlarning mavsumiy sug'orish me'yorini V.Ye.Yeryomenko taklif etgan quyidagi ifoda bo'yicha aniqlash mumkin:

$$M = U \cdot K_u \cdot Z \cdot K \cdot i, m^3 / \text{ga}$$

Bu yerda:

M – mavsumiy sug'orish me'yori, m³/ga;

U – rejalashtirilgan hosildorlik, s/ga;

K_u – suvga bo'lgan talab koeffitsiyenti, m³/ga;

K-gidrogeologik koeffitsiyenti (sizot suvlar sathi 3,0 metrdan pastda joylashgan yerlar uchun 1,0 ga teng, 2-3 metr chuqurlikda bo'lsa 0,80, 1-2 m—0,65 va undan yuqori bo'lsa 0,40 ga teng);

3 mintaqalik koeffitsiyenti (shimoliy mintaqqa uchun 0,85; markaziy mintaqqa uchun 1,0; va janubiy mintaqqa uchun 1,15)

i— Syerunum yerlar uchun tuzatish koeffitsiyenti (0,90-0,92). Ekinlarning mavsumiy sug'orish me'yori qiyidagi ifoda yordamida ham hisoblab topish mumkin:

$$MN = E - 10AP - (WN - WK) - WG, M^3 / GA$$

Ibu yerda: Mn — mavsumiy sug'orish me'yori, m³/ga;

E — jami suvga bo'lgan talab, m³/ga;

P — yog'in miqdori, mm, 10-mm ni m³/ga aylantiruvchi ko'paytiruvchi;

a — yog'in suvlaridan foydalanish koeffitsiyenti (shimoliy va markaziy iqlim mintaqasi 0,8-0,9; janubiy 0,4-0,6);

Wn va Wk vegetatsiya boshidagi va oxirgidagi tupoqning nam taxirasi, m³/ga;

Wg — sizot suvlaridan o'simlik foydalanadigan miqdori, m³/ga.

Umumiy suvga bo'lgan talabning 65-70% ini o'simlik transpiratsiyaga va 30-35% ini bug'lanishga sarflaydi. Mavsumiy sug'orish me'yori iqlim mintaqalari va sug'orish usullariga ham bog'liqdir.

Qishloq xo'jalik ekinlari sug'orish muddatlarini to'g'ri tanlash o'simliklar hosildorligining yuqori bo'lishini ta'minlovchi asosiy omil hisoblanadi. Sug'orish muddatini aniqlashning bir necha usullari mavjud:

- o'simliklarning fizologik belgilari (barglarning so'rish kuchi, kuyayra shirasi konsentratsiyasi)ga ko'ra belgilash;

- o'simliklarning tashqi belgilari (barg plastinkasining rangi, barglarining so'lishi, poyaning o'sish jadalligi)ga qarab belgilash;

- tuproq namligiga qarab belgilash.

1. Tuproqdagi namning kamayishi yoki ortishiga qarab, o'simlik barglarining so'rish kuchi o'zgaradi. Uning miqdorlari bargning yarularida joylashgan o'rni, shamol havo namligi soyalanishi va boshqa omillarga bog'liqdir. O'simlik barglari so'rish kuchini aniqlash uchun barglar kunning eng issiq vaqtida (soat 13 dan 15 gacha) olinadi (8-10 barg) va u malum miqdordagi qand eritmasini so'rish kuchi bilan taqqoslanadi.

yuqori bo'lsa, oqava suvlar chiqib ketishi qiyinlashadi, shuningi-
tuproq yuzasidagi suv ortiqcha bo'lsa, g'ovaklar suv bilan to'yina-

Shuni ham aytish kerakki, o'simlik ildizlari joylashgan qatlama
amalda barcha g'ovaklarning suvga to'yinishi kamdan-kam va qisq
muddatlardagina kechadi. Chunki sizot suvlari sathidan yuqoridag
tuproq qatlamlarida hamisha siqilgan havo bo'ladi, uning hajmi
10% g'ovak oralig'iga yetishi mumkin.

Tuproqning to'liq nam sig'imi uning umumiy g'ovakligi b
bog'liq. Laboratoriya sharoitida to'liq nam sig'imi odatda mass
silindr (patron)ga solingan tuproqni suvga o'ta to'yintirish yo'li b
aniqlanadi.

Hisoblash quyidagi formula yordamida bajariladi:

$$\beta_t = (b - s) \cdot 100 / K$$

Bunda:

β_t – to'liq nam sig'imi, tuproq massasiga nisbatan foiz hisobida
 b – suvga to'yintirilgan tuproq solingan patron massasi, g;
 s – suvga to'yintirilishidan oldin tuproq solingan patron massasi,
 K – quruq patron massasi, g.

Tuproqning to'liq nam sig'imi va umumiy g'ovakligi doimo o'zgar
turadi: loy tuproqlarda u massaga nisbatan 40-50 foiz, qumli
tuproqlarda 30-40 foizga teng bo'ladi.

Kapilyar nam sig'imi (KNS) – tuproq kapilyarlari orqali pastda
suv bilan to'yintirilganda suvning eng ko'p shimib olish va saqla
turish xususiyatidir. Bunda suv miqdori tuproqning g'ovakligi
teng. U tuproqdagi o'simlik uchun zarur namlik sifatida muhim
ahamiyatga ega.

Tabiiy sharoitlarda kapilyar namlik sizot suvlari sathining yuzas
joylashadi. Yuqori qatlamda esa u mo'l yog'ingarchilik yo
sug'orishdan keyin vujudga keladi.

Bu namlik miqdori tuproqning mexanik tarkibi, zichligi, oqs
moddalarga boyligi va qatlamning yer osti suvlari sathidan qanch
baland turishiga bog'liq.

Tuproqning kapilyar namligi naychalarda yoki kapilyarmetri b
ataluvchi asbobda aniqlanadi:

$$KNS = V_s \cdot 100/V_t$$

bunda:

V_s – tuproqqa shimilgan suv massasi, gr (naychadagi suvga yintirilgan tuproq massasidan to'yintirilmagan tuproq massasini olib tashlash yo'li bilan topiladi);

V_t – quruq tuproqning dastlabki massasi, gr.

Dala nam sig'imi (DNS) – ma'lum tuproq qatlamining eng ko'p qatlarda suv singdirish va saqlash qobiliyatini ko'rsatadi, bundan tashqari suvni tuproq qatlami saqlay olmaydi. Bunda tuproqdagi suv asosdan tuproq kapillyaridagi va qisman katta g'ovaklardagi osoyishta bo'lgan suv miqdoriga teng bo'ladi. Tabiiy sharoitlarda kuchli sug'orish va sug'orishdan keyin tuproqda eng ko'p namlik saqlanadigan qatlamga keladi.

Tuproqning dala nam sig'imi tuproq suv tizimining eng muhim ko'rsatkichidir, chunki shu asosda bir qator amaliy ko'rsatkichlar hisoblab chiqiladi. Uni sernahsul namlik deb ham ataymiz, chunki ekinlarning o'sishi ana shu suv miqdoriga bog'liq. Bundan tashqari, shu narsa asosda aniqlanganki, tuproqning dala nam sig'imidagi suv miqdori o'zgarib qolmay va qisman nokapillyar bo'shliqlarni egallaydi, qolgan qismida suv havo mavjud bo'ladi. Demak, dala nam sig'imigacha namlangan tuproqda o'simliklar uchun yetarli suv va havo mavjud.

Tuproqning dala nam sig'imiga asoslanib, ekinlarni sug'orish muddatlari va sug'orish muddatlari belgilanadi. Tajribalardan ko'rinib chiqadi, chunki, tuproqning dala nam sig'imiga nisbatan namlik soz qatlarda 65-75 foiz va qumloq tuproqlarda 60-65 foizgacha kam bo'lsa, o'simlik ildiziga suv yetib borishi qiyinlashadi. Chunki tuproqda suv harakati to'xtaydi. Bu eng kam namlik sig'imi bo'lib, tuproqda fiziologik jarayonlar buziladi, o'simlik qovjiray boshlaydi va hosil keskin kamayib ketadi. Shuning uchun namlik shu darajagacha kamayganda ekinlar darhol sug'orilishi kerak. Sug'orish muddatini shu usulda belgilash barcha mintaqalar va ekinlar uchun umumiydir. Tuproqning dala nam sig'imi uning mexanik tarkibi, tuzlilik, g'ovakligi, sizot suvlar sathiga bog'liq.

Tuproqning dala nam sig'imi, tuproq massasiga nisbatan foiz hisobida

Tuproqning mexanik tarkibi	Bo'z tuproq	O'tloq tuproq	Izoh
Soz tuproq	25,0-28,0	27,0-30,0	Donador yumshoq
Og'ir qumoq tuproq	22,0-25,0	24,0-27,0	tuproqlarning eng
O'rta qumoq tuproq	19,0-22,0	21,0-24,0	ko'p namlik sig'imi
Yengil qumoq tuproq	16,0-19,0	18,0-21,0	boshqa
Qumloq tuproq	13,0-15,0	15,0-17,0	tuproqlardan yuqoridir.

Tuproqning gidrologik konstantalari. Tuproqning namlik tizimi namning o'simlik ildizlariga yetib borishi va suv ta'minoti masalalarini bilish kerak. Tuproqning yuqori gigroskopikligi o'simlikning so'lishiga va o'sishining sekinlashuviga olib keluvchi xususiyatdir.

Tuproqning yuqori gigroskopikligi atrof-muhitdan tuproq qancha miqdorda nam shimib olishini ko'rsatadi. U odatda qumloq tuproq massasiga nisbatan foiz hisobida ifodalanadi.

Yuqori (maksimal) gigroskopiklik hajmi, tuproqning mexanik tarkibi, donadorligi, organik moddalar miqdori va sho'rxokligiga bog'liq (14-jadval).

Tuproqdagi yuqori gigroskopik namlik o'simlik uchun foydasi shu namlik asosida o'simlikning so'lishi sodir bo'ladi.

O'simlik so'lish namligi (β_s) – bunda ildizlarning namdan bahramand bo'lishi va bug'lanish o'rtasidagi muvozanat buziladi. Suv miqdori keskin kamaygan bo'ladi. O'simlik so'lishidagi namlik tuproqning mexanik tarkibi, gumus miqdori, sho'rxokligi va ekinning biologik xususiyatlariga bog'liq. U yengil va sho'rlanmagan tuproqlarga qaraganda sho'rxok va og'ir tuproqlarda yuqoridir.

14-jadval

Tuproqning yuqori gigroskopligi (Vorobyov ma'lumoti, 1971)

Tuproqlar	Yuqori gigroskopiklik, %	Tuproqlar	Yuqori gigroskopiklik, %
Qum	0,1-1,5	Og'ir qumoq	6,0-8,0
Qumloq	1,5-3,0	Yengil soz	8,0-12,0
Yengil qumoq	3,0-5,0	Og'ir soz	12,0-18,0
O'rta qumoq	5,0-6,0	torf	18,0

Kapillyar uzilish namligi (β u) — bunda tuproqdagi kapillyar namlik sharoitlari buziladi, nam mayda bo'lakchalarga bo'linib yig'iladi, bog'lanish to'xtaydi, o'simlik kam namlik sharoitiga moslasha boshlaydi.

Bunday sharoitda namlik ayrim kapillyar bo'laklaridagina qoladi, qolgan qismida havo bo'ladi, shu sababli tuproqda bosim kuchayadi. Kapillyar uzilishi namligi ham o'simlik so'liyidigan namlik kabi tuproq sharoitlariga bog'liq, dala nam sig'imining uchdan ikki qismini tashkil qiladi.

Dala sharoitida bu namlik ekinni sug'orish oldidan yo'l qo'yiladigan eng so'nggi chegara hisoblanadi, namlik shu darajaga pasayganda albatta ekinlar sug'orilishi zarur.

O'simliklarning sekin o'sish namligi. Bunda o'simlik o'sishi sekinlashadi, u ko'pincha uzilish namligiga ham to'g'ri keladi, sal yuqori ham bo'lishi mumkin. S.N.Rijov tajribasida u dala nam sig'imiga nisbatan 70-75 foizni tashkil etadi.

Shunday qilib, tuproqning yuqorida aytilgan namlik holati ekinlarni sug'orish muddatini belgilash uchun diagnostika belgilari hisoblanadi.

Tuproqning eng ko'p dala nam sig'imi yoki tuproqning suvni maksimal ushlab turish xususiyati ham muhim gidrologik konstant hisoblanadi.

Shu nam sig'imi bilan o'simlikning so'lish namligi o'rtasidagi farq faol namlik diapozoni deb yuritiladi.

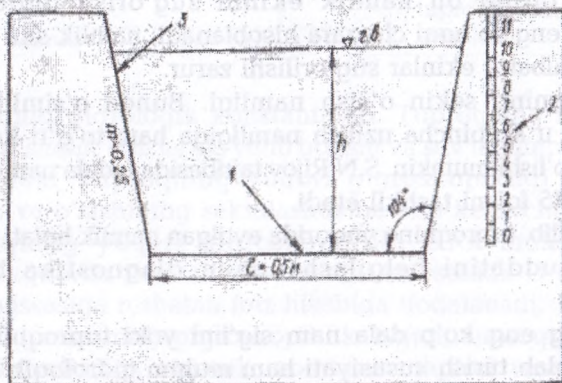
Filtratsiya koeffitsiyenti (FK). Tuproqdagi suv erkin harakat qilganda ikki fazadan: shimilish va filtrlanish fazalaridan o'tadi.

Shimilish deganda tuproq g'ovaklarining dastlab suvga to'lishi, gradyent bosim va kapillyar kuchi tufayli sodir bo'lishi tushuniladi. Filtrlanish esa suvga to'lgan tuproq g'ovaklaridagi suvning pastga qarab harakatlanishidir. U faqat bosim gradyenti tufayli sodir bo'ladi.

Shimilish va filtrlanish tezliklari bosim gradyentiga to'g'ri proporsionaldir, filtrlanish yo'lga esa teskari proporsionaldir. Bu ko'rsatkichlar tez o'zgarib turadi. Suvning harakati yil fasllari va filtrllovchi tuproq tarkibiga bog'liq.

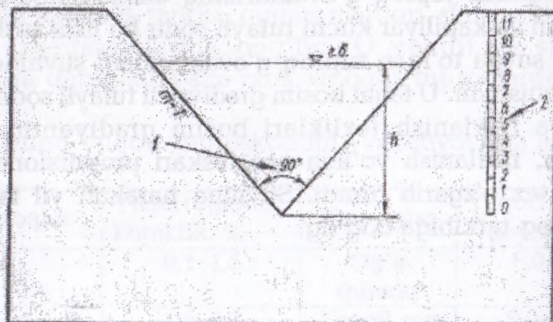
3.3. Sug'orish tarmoqlarining tarkibiy qismlari va ularning suv o'tkazish qobiliyatini hisoblash

Sug'orish tarmoqlari suvni suv manbayidan sug'oriladigan uchastkalarga olib kelish va taqsimlash uchun xizmat qilsa, zavur tarmoqlar tuproqdagi ortiqcha suvni uchastkadan tashqariga chiqarib tashlash uchun xizmat qiladi. Sug'orish tarmoqlari foydalanish muddatiga ko'ra doimiy va muvaqqat bo'lishi mumkin.



3-rasm. Chippoletti suv o'lchash asbobining umumiy ko'rinishi.

1-ostona, 2-suv o'lchash lineykasi.



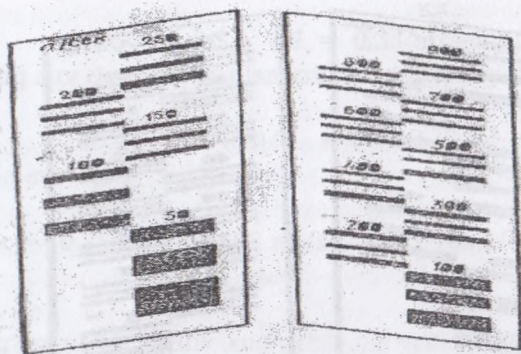
4-rasm. Tomson suv o'lchash asbobining umumiy ko'rinishi.

1 - 90° li burchak, 2 - suv o'lchash lineykasi.

Dolmij sug'orish tarmoqlariga bir necha yillar mobaynida foydalaniladigan magistral kanallar, tumanlararo, xo'jaliklararo va sinashlab ekish uchastkalariga suv taqsimlagichlar kiradi. Muvaqqat sug'orish tarmoqlariga esa vaqtinchalik mavsum yoki bir sug'orish davomida foydalaniladigan o'q ariqlar, beshamaklar, egatlar, pollar, jo'yaklar va cheklar kiradi. Muvaqqat sug'orish tarmoqlari dalalarga joylashtirilishiga qarab, ko'ndalang va bo'ylama tarzda bo'lishi mumkin. Muvaqqat ariqdan suv egatlarga yoki pollarga to'g'ridan-to'g'ri egiluvchan yoki qattiq quvurlar yoki sifon-naychalar yordamida berilishi mumkin.

Muvaqqat sug'orish tarmoqlarining nishabligi bo'ylama sxemada 0,0005-0,005 bo'lib, uzunligi 500-800 m gacha, tarmoqlarning takrorlanishi har 70-200 metrga yetishi mumkin. Sug'orish shaxobchasi ko'ndalang sxemada joylashtirilgan dalalarda beshamaklar sinmasdan, egat va jo'yaklarga suv to'g'ridan-to'g'ri muvaqqat ariqdan berilishi mumkin. Bunda muvaqqat ariq uzunligi 400 m gacha, ular orasidagi masofa esa egatlar uzunligiga teng qilib olinadi.

Muvaqqat sug'orish tarmoqlarining suv sarfi 30l/sek dan kam va 60 l/sek dan ko'p bo'lmasligi kerak.



8-rasm. Chippoletti suv o'lchash asbobi (ostonasi 1 m) orqali bo'ladigan suv sarfini aniqlash shkalasi.

sug'orish tarmoqlaridan o'tayotgan suv miqdorini quyidagicha aniqlash mumkin.

Avvalambor, sug'orish tarmoqlarida oqayotgan suvning tezligini aniqlash va uni tarmoqdagi suvning ko'ndalang kesimi yuzasiga taqsimlash kerak. Sug'orish tarmoqlaridan oqayotgan suvning yuza

tezligini topish uchun oddiy "po'kak" usulidan foydalanish mumkin va u quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi:

$$V = (L_{um}) / (t_{um}), \quad (\text{m/sek})$$

Bu yerda:

V – suvning yuza oqish tezligi (m/s);

(L_{um}) – tajriba o'tkazilgan umumiy masofa (m);

(t_{um}) – masofani o'tishga ketgan umumiy vaqt (sek).

Yuza oqim tezligi kanaldagi suvning o'rtacha oqish tezligini bermaydi. Chunki kanal tubi va devorlari suvning oqish tezligiga ta'sir etadi. Shu sababdan suvning o'rtacha oqim tezligi quyidagicha hisoblanadi:

$$V_{o'r} = V_{yuza} \cdot K \text{ m/sek}$$

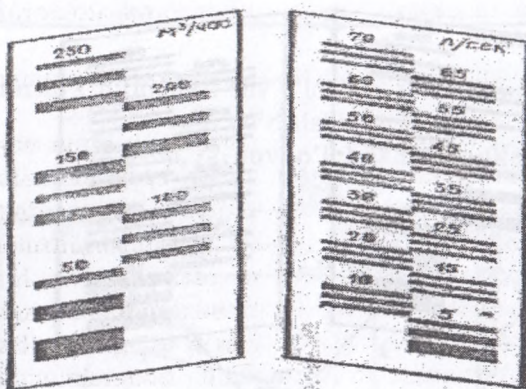
Bu yerda:

$V_{o'r}$ – suvning o'rtacha oqim tezligi (m/sek);

V_{yuza} – suvning yuza oqim tezligi (m/sek);

K – notekislik koeffitsiyenti.

Kanalning notekislik koeffitsiyenti suv xo'jalik boshqarmalari tomonidan aniqlab qo'yilgan bo'lib, kanallar holatiga ko'ra 0,40 0,85 ga teng.



6-rasm. Chippoletti suv o'lchash asbobi (ostonasi 50 sm) orqali bo'ladigan suv sarfini aniqlash shkalasi.

Kanalning ko'ndalang kesimi trapetsiyaga o'xshaganligi sababli suv oqayotgan qismining yuzasi quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$F = (a+b)/2 \cdot h, \text{ m}^2$$

Bu yerda:

F – kanalning suv oqayotgan qismining ko'ndalang kesimi yuzasi,

a – kanalning suv betidagi kengligi, m;

b – kanalning tubidagi kengligi, m;

h – kanaldagi suvning o'rtacha chuqurligi, m.

Kanaldan bir sekundda oqib o'tayotgan suv miqdori quyidagi da yordamida aniqlanadi:

$$Q = V_{o'r} \cdot F; \text{ m}^3/\text{sek}$$

Masalan, suvga tushirilgan po'kak 90 m masofani 180 sekundda oqib o'tgan bo'lsa, notekislik koeffitsiyenti 0,7, kanalning suv betidagi kengligi 1,2 m, tubidagi kengligi 0,3 m, suv chuqurligi 0,4 bo'lsa, uning suv sarfini quyidagicha aniqlash mumkin;

Kanaldagi suvning betidagi tezligi:

$$V = (L_{um}/t_{um}) = 90/180 = 0,5 \text{ m/sek ga teng.}$$

O'rtacha oqim tezligi esa:

$$V_{o'r} = 0,5 \cdot 0,7 = 0,35 \text{ m/sek}$$

Kanalning suv oqayotgan qismining ko'ndalang kesimi yuzasi:

$$F = (1,2+0,3)/2 \cdot 4 = 0,30 \text{ m}^2$$

Kanalning suv sarfi:

$Q = V_{o'r} \cdot F = 0,35 \cdot 0,30 = 0,105 \text{ m}^3/\text{sek}$ yoki 105 l/sek ni tashkil etadi.

Agar bug'doyni bir gallik sug'orish me'yori /m/ 750 m³/ga va sug'orishning foydali ish koeffitsiyenti $FIK_i = 0,85$ bo'lsa, kanaldan oqib kelayotgan suv bilan necha gektar maydonni sug'orish imkonligi quyidagicha aniqlanadi:

$$S = (86400 \cdot Q) / m \cdot FIK = (86400 \cdot 0,105) / 750 \cdot 0,85 = 10,4 \text{ ga}$$

Suv sarfini hisobga olish qishloq xo'jalik korxonalarida sug'orishni taqsimlash hamda undan oqilona foydalanish uchun muhimdir. Sug'orish, tuman, qishloq va suv xo'jaligi boshqarmalari qoshidagi

gidrometriya xizmati mavjud suv resurslarini hisobga olib boradi. Kanal va boshqa manbalardagi suvni o'lchash bilan bevosita gidrometriya xizmati shug'ullanadi.

Kanallarda suv sarfi o'lchanadigan joy gidrometriya posti deb ataladi. Bunday postlar xo'jaliklararo suv taqsimlanadigan joylarda katta kanallarning bosh qismida o'rnatiladi va suvni hisobga olish uchun zarur qurilma, asboblari bilan (ko'priklar, rostlash shlyuzlari, kanallarning betonlashtirilgan qismi, reyka, suv o'lchash va quyish asboblari) ta'minlanadi.

O'zbekiston Respublikasining "Suv va suvdan foydalanish to'g'risida"gi Qonuni qabul qilingandan keyin suvni hisobga olish taqsimlash va dalalarda undan to'g'ri foydalanishga katta e'tibor berila boshlandi. Magistral va taqsimlash kanallarida gidrometriya xizmati xo'jaliklarga berilayotgan suvni yetarli ravishda hisobga olib boradi.

Kanalning muayyan ko'ndalang qismidan ma'lum vaqtda o'tadigan suv miqdoriga suv sarfi deb ataladi.

U quyidagi asosiy gidravlika formulasi bilan hisoblanadi:

$$Q = F \cdot V_{or}$$

Q – kanaldagi suv sarfi, m^3/sek ;

F – suv oqimining ko'ndalang kesimi, m^2 ;

V_{or} – suv oqimining o'rtacha tezligi, m/sek .

Suv oqimining ko'ndalang kesimi o'z shakliga ko'ra uchburchakli (1), to'rt burchakli (2), trapetsiya shaklli (3), dumaloq (4), parabola shaklli (5) va noto'g'ri shaklli (6) bo'lishi mumkin.

Suv oqimining ko'ndalang kesimi shakliga qarab (F) quyidagicha aniqlanadi.

Uchburchak shaklli $F = Bh/2$ yoki $F = \phi h^2$

To'rtburchak shaklli $F = Bh$

Trapetsiya shaklli $F = (B + b/2) \cdot h$ yoki $F = h(b + \phi h)$

Dumaloq shaklli $F = \pi D^2/4$ yoki $F = \pi r^2$

Parabola shaklli $F = 2/3 Bh/$

Bu formulada " ϕ " belgisi yon tomonining nishabligini ko'rsatadi. Bu ko'rsatkich tuproqning tarkibiga va zichlanish darajasiga bog'liq. Zich, qattiq, loy tuproqlarda $\phi = 1 + 1,5$; qumoq tuproqlarda $1,5/3$ deb olinadi.

Oqimning turli nuqtalarida suvning oqish tezligi har xil bo'lganligi uchun hisoblashda uning o'rtacha tezligi (V_{or}) aniqlanadi. Ochiq o'zanalarda suvning o'rta qismi va yuqorisi odatda tez oqadi, chuqurlashgan va qirg'oqqa yaqinlashgan sari sekinlashadi, qirg'oqda juda pasayadi.

Suv oqimi tezligi qalqavuchlar, gidrometrik parrak va barometr bilan o'lchanadi. Qalqavuch yordamida oson o'lchanadi, ammo aniq bo'lmaydi, shu sababli boshqa o'lchov asboblari bo'lmagan hollardagina bu usul qo'llaniladi.

Qalqavuch bilan kanalning to'g'ri oqimli joyiga orasi 10-20 m qilib qoziqlar o'rnatiladi va qalqavuch oqib o'tgan vaqt qayd etiladi. Suvning yuza oqimlari har xil bo'lganligi uchun qalqavuch 3-50 marta oqizilib, vaqt daftarga yozib boriladi, shu asosda t o'rtacha topiladi. Yuza oqim tezligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$V_{yu} = I/t_{o'rtacha}$$

Kanal o'zanida suvning o'rtacha oqim tezligini aniqlash uchun tuproq kanallar uchun 0,55-0,60 va beton yotqizilgan kanallar uchun 0,65-0,85 deb qabul qilingan koeffitsiyentlarga ko'paytirish kerak. U quyidagicha ifodalanadi:

$$V_{or} = V_{yu} \cdot K$$

Qalqavuchni diametri 5 sm va qalinligi 3 sm qilib qurigan tol yoq'ochidan yasash mumkin.

Kanallarda suvning tezligini gidrometrik parraklar bilan aniq o'lchash mumkin. Lekin, bu usul murakkab bo'lib, u 25-30 sm dan chuqur bo'lgan oqimlarni o'lchash uchun tavsiya etiladi. Parrak o'q korpusga o'rnatilgan bo'lib, suvga botib turadi. Metalldan yasalgan shtanga parrakni muayyan chuqurlikka tushirishga imkon beradi. Suv yordamida shtanga bo'ylab parrakni siljitish mumkin. Oqim kengligi 2 metrdan kam bo'lsa, parrak oqim o'rtasiga uch xil chuqurlikka tushiriladi. Agar oqim kengligi 2 metrdan ortiq bo'lsa, vertikal o'lchamlari 3-5 barobar oshiriladi va o'rtacha ko'rsatkich hisoblab chiqariladi.

Oqim tezligi parrakchalarning aylanishiga qarab o'lchanadi, suv qancha tez oqsa, parrakchalar tez aylanadi. Parrakchalarning aylanishini maxsus moslama qayd qilib boradi, parrakcha har 25 marta aylanganda signal (qo'ng'iroq) chalinadi. Kuzatuv vaqtini va

signallar sonini to'g'ri hisobga olsak, parrakchalar aylanish tezligi topish qiyin emas:

$$n = (25 \cdot Z)/t, \text{ ayl/sek}$$

Z — signallar soni (kamida 15-16 signalni qayd etish tavsiya etiladi)
t — kuzatuv vaqti, birinchi signaldan boshlab, sekundlar qayd qilib boriladi.

Oqim tezligi va parrakchalarning aylanish tezligi o'rtasida bog'liqlik tarirovka bilan belgilanadi. Agar "n" qiymati > 1,69 ayl/s bo'lsa,

$$V = 0,33n$$

Agar "n" qiymati < 1,69 ayl/s bo'lsa,

$$V = 0,244 + V 0,0069 \cdot 0,016$$

3.4. Sug'orish usullari, muddatlari va me'yorlari

Kuzgi bug'doyni yomg'ir latib va tuproq ustidan sug'orish kam tarqalgan. Tuproq ustidan sug'orish egatlatib va dalani taxtalarga bo'lib sug'orishga bo'linadi: egatlab sug'orilganda tuproq jo'yakning tagidan va devorlaridan bir tekis namlanadi. Bu usulda suv tez sarflanadi, hamda o'simlik atrofida qatqaloq hosil bo'lmaydi va suv tuproqdan kam bug'lanadi.

Bug'doyni ekishda egatlar bir yo'la olinadi. Buning uchun se'yalkaga egatlar oladigan moslamalar o'rnatiladi. Egatlarning oraliq tuproqning suv o'tkazish xususiyatiga qarab belgilanadi. Mexanik tarkibi yengil tuproqlarda egatlar oralig'i 50-60 o'rtacha bo'lganda 60-80, og'ir tuproqlardan 70-90 sm qilib olinadi. Egatlar yo'nalar dalaning nishabligi va bug'doy o'stirishdagi mexanizatsiya ishlatilgan o'tkazishni hisobga olgan holda belgilanadi. Oldin urug'lar ekilgan keyin egatlar olinsa, egat ichidagi maysalar juda kam hosil bo'ladi, hamma o'simliklar bir xil oziqlanish maydoniga ega bo'lmaydi.

Taxtalab sug'orish O'zbekistonda boshqoqli don ekinlarini sug'orishda qadimdan qo'llangan. Bu usulda maxsus moslamalar bilan dala taxtalarga (polosa) bo'linadi. Taxtalarning ikki chetiga balandligi 20-30 sm qilib uvotlar olinadi. Bunday taxtalar suv tuproqning suv o'tkazish xususiyatiga qarab 3,6;7,2;10,8 m bo'lgan. Suvni o'tkazish xususiyati past tuproqlarda taxtalar ensiz qilib olinadi. Taxtalab sug'oriladigan bir gektarga sarflangan suv miqdori 1-

ladi, tuproqning zaxlashi, namiqishi kam va qatqaloq hosil bo'ladi. Bu'r tuproqlarda bu usul yuqori samara beradi.

Ilg'or xo'jaliklarda keyingi yillarda kuzgi bug'doyni yomg'irlatib sug'orish keng tarqalmoqda. Egatlab va taxtalab sug'orishga nisbatan yomg'irlatib sug'orish bir qator afzalliklarga ega. Uni turli xil sharoitlardagi barcha tuproqlarda qo'llash mumkin. Yomg'irlatib sug'orishda egatlar, o'q ariqlar olinmaydi, suv dala bo'ylab bir tekis taqsimlanadi, yerdan samarali foydalaniladi. Egatlab sug'orishga nisbatan 60 % va undan ortiq suv tejaladi, tuproq sho'rlanmaydi.

Kuzgi bug'doydan yuqori hosil olishda o'simlik o'sishi, rivojlanishi va yomonida uni optimal miqdorda suv bilan ta'minlash zarur. Buning uchun nam to'playdigan sug'orishlar va o'suv davridagi sug'orishlar bilan tuproqdagi namlik cheklangan dala nam sig'imining 60 % dan yengil, 70 % dan o'rtacha va 80 % dan og'ir tuproqlarda kam bo'lmagan holda ushlab kerak. Tuproq namligi ko'rsatilgan miqdordan kamaysa, o'simlikni suv bilan ta'minlash yomonlashadi. Tuproqlarda suvning kamayishi, fiziologik jarayonlar o'tishining sekinlashishi oqibatida mahsuldorlik keskin kamayadi.

Mexanik tarkibi o'rtacha tuproqlarda tuproqdagi namlik cheklangan dala nam sig'imining (ChDNS) 60 % i dan kamaysa, o'simlikni faqat hayoti ta'minlanadi, ammo yuqori mahsuldorlik ta'minlanishi uchun qulay shart-sharoit yaratilmaydi.

K.M. Alpatovning (1965) ko'rsatishicha, kuzgi bug'doy o'sishi va yomonida 3-4 kun nam bilan yetarli ta'minlanmasa, hosil 19 % ga 8-9 kunda 28 % ga kamayadi. Shuning uchun bug'doy o'stirishda, tuproq namligini cheklangan dala nam sig'imi (ChDNS) o'simlik rivojlanishining ayrim davrlarida ham 60 % dan kamayishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Nam tanqisligi ayniqsa naychalash, boshloqlash, o'sishning to'lishi fazalarida hosildorlikka kuchli salbiy ta'sir ko'rsatadi. Samarqand viloyati va Qashqadaryo viloyatida o'tkazilgan tajribalarda, kuzgi bug'doy uchun tuproqning muqobil namligi tuproqdagi namlik ChDNS ning 70-80 % i dan kam bo'lmaganda ta'minlanishi aniqlangan.

Tuproqdagi namlikni muqobil darajada ushlab uchun sug'orish uchun sug'orishliklar, tuproq sharoiti hisobga olingan holda sug'orishlar va me'yori turlicha belgilanadi. Sug'orishlar soni va ularni sug'orish muddati tuproqda o'simlik o'zlashtira oladigan namlik miqdoridan kelib chiqib belgilanadi. Yog'ingarchiliklar kam bo'lib, tuproq quruq va issiq bo'lsa, ko'p, aksincha bahor va yoz salqin hamda nam kelsa, kam sug'orishlar talab qilinadi. Tuproqdagi namlikni

optimal darajada saqlash uchun sernam yillari ikki-uch, o'rtacha quruq va quruq kelgan yillari 3-5 sug'orish o'tkaziladi. Sizot suvlari yuzga joylashgan maydonlarda sug'orishlar kamaytiriladi.

Birinchi sug'orish naychalash fazasida o'tkaziladi, bu fazada boshoqning kattaligi va undagi boshoqchalar soni aniqlanadi. Naychalash fazasida (aprel) tuproqdagi kuzgi, qishki suv zaxiralari o'simlikning yaxshi rivojlanishi uchun yetarli bo'lmaydi.

Birinchi sug'orishni o'tkazishda tuproqdagi namlikning pastki chegarasi bilan haroratda fiziologik jihatdan ortiqcha bo'lishi, aksincha harorat yuqori bo'lganda fiziologik kam bo'lishi mumkin. Shuning uchun birinchi sug'orish erta bahorda o'tkazilganda (mart oxirida) tuproq haroratini pasaytiradi, bu o'simlik uchun zararli. Bunda o'simlik ko'p o'sish massasini hosil qiladi, ular bir-birini soyalatadi, yotib qolish uchun qulay sharoit yuzaga keladi, donning chiqishi kamayadi. Aksincha bahor kech kelganda, harorat keskin ko'tarilib, garmisel bo'lganda birinchi sug'orishni tuproq ChDNS 70 % kamayganda yoki ertaroq o'tkazish mumkin. Bunday sharoitda o'z vaqtida zarur o'sish massasi, barglar yuzasi hosil qilinadi.

Ikkinchi, uchinchi sug'orish naychalash, boshoqlash, gullash davriga to'g'ri keladi. Bu davrlardagi sug'orishlar mahsuldor boshoqning shakllanishiga, gullash va urug'lanish uchun qulay sharoit yaratadi, ekinzor havo namligini oshiradi, haroratni pasaytiradi.

Tuproqda namlikning yetishmasligi, yuqori harorat va havo namligining pasayishi boshoqdagi donlar sonini kamaytiradi.

To'rtinchi, beshinchi sug'orish ko'pincha donning hosil bo'lish, to'lish fazalarida o'tkaziladi. Boshoqlash fazasida o'tkazilgan sug'orish donning to'lishish fazasiga kelib yetarli bo'lmaydi va ular yengil, puch bo'lib qoladi. Bu davrda tuproqda namlik qancha tez kamaysa, don shuncha yengil, puch bo'ladi, hosildorlik kamayadi.

Sug'orishni erta, shuningdek, kech to'xtatish ham hosildorlik pasayishiga olib keladi. Sug'orishlar soni yog'ingarchiliklar, sizot suvlari joylashishi, tuproq mexanik tarkibiga bog'liq holda kamaytirilishi yoki aksincha ko'paytirilishi mumkin.

Sug'orish me'yori tuproqdagi namlikka, uning mexanik tarkibiga, sizot suvlarga, dala nishabligiga qarab o'zgaradi. Nishabligi kam, og'ir tuproqlarda sug'orish me'yori oshirilsa, aksincha yengil, nishabligi katta tuproqlarda kamaytiriladi.

Sug'orish me'yori sug'orish usuliga ham bog'liq.

O'zbekiston sharoitida kuzgi bug'doyni o'sish davridagi sug'orishlar me'yori egatlab o'rtacha 650-750 m³ /ga, taxtalab 800-900 m³ /ga, yomg'irlatib sug'orilganda 450 – 500 m³ /ga bo'ladi.

Mavsumiy sug'orish me'yori esa juda keng oraliqda o'zgaradi va u boshoqli don ekinlarida 1000-5000 ga/m³ da o'zgarib turadi.

3.5. Nam to'playdigan sug'orishlar

O'zbekistonda sug'oriladigan maydonlarda sentabr, oktabr oylarida tuproq juda qurib ketgan va kuzgi bug'doy urug'larni bir tekis qiyg'os undirib olish uchun namlik yetarli bo'lmaydi. Tuproqning 10 sm chuqurligidagi mavjud namlik maysalarning unib chiqishi uchun yetarli emas. Tuproqning haydalma qatlamida va chuqur qatlamlarida namlik miqdori sizot suvlarining joylashish chuqurligi, o'tmishdosh ekinga bog'liq holda o'zgarsada, urug'larning unib chiqishi hamda o'simlikning kuzgi rivojlanishi uchun yetarli emas.

Bug'doy ekiladigan maydonlardagi namlik miqdori o'tmishdosh ekinlar turiga, ularni o'stirishda qo'llanilgan sug'orish tartibiga bog'liq holda turlicha bo'ladi. O'tmishdoshlarga bog'liq holda tuproqdagi nam tanqisligi kamayishi ham mumkin, ammo suvning taqchilligi, yetishmasligi saqlanib qoladi. Kartoshka, sabzi, makkajo'xori, silos uchun o'stirilgan dalalarda tuproq namligi kuzgi g'alla ekinlari – makkajo'xori don uchun, g'o'za, tamaki singari ekinlar ekilgan dalalardagiga qaraganda ko'p bo'lishi aniqlangan.

P.X.Bobomirzayev va boshqalar (2001) tajribalarida kuzgi bug'doy nam to'playdigan sug'orishlarni gektariga 1200 m³ me'yorda o'tkazish yaxshi natija berishini ko'rsatadi. Nam to'playdigan sug'orishlar o'tkazilganda kuzgi bug'doy begona o'tlarni saqlaydi va yaxshi rivojlanishiga imkon bermaydi, tuproqdagi mikrobiologik faoliyatni oshiradi, qishda muzlash hisobiga suv fizik xususiyatlarni yaxshilaydi.

Qishda va erta bahorda havoning sovuq va salqin bo'lishi sababli o'simlik o'sishi sekin kechadi. Nazorat variantda kuzgi bug'doy bahorda unib chiqqanligi va yomon rivojlanganligi hisobiga, o'simlik yer yuzasini kuchsiz soya qiladi, shuning uchun qishda va bahorda tuproq namligining pasayishi asosan suvning bug'lanishi hisobiga bo'ladi.

Kuzda, qishda va bahorda nam to'playdigan sug'orishlar o'tkazilgan paykallarda o'simliklar yaxshi rivojlanadi va ular yer yuzasini to'liq qoplab olib, tuproq yuzasidan suvning bug'lanishini kamaytiradi. Bu bilan o'simlik tuproq namligidan unumli foydalanadi. Kuzgi

beradi. Shuning uchun nam to'playdigan sug'orishlarning o'zgardir. Bu agrotexnik usulning asosiy vazifasi kuzgi bug'doy qiyg'os va to'la undirib olish, kuz davrida o'simlikning me'yori o'sishi hamda rivojlanishini ta'minlashdir. So'nggi yillarda adabiyotlarda nam to'playdigan sug'orishlarni katta bo'lmay me'yorlarda o'tkazish maqsadga muvofiqligi ko'rsatilmoqda.

S.A.Vertiy, V.A. Volkova (1972); A.B.Djulay (1976) nam to'playdigan sug'orishlarni me'yori 450-500 m³/ga ekish oldi sug'orishlar bilan almashtirish zarur deb hisoblashadi. V.N.Anisimov, V.M.Romanov, B.O.Milyanenlar ham (1973) nam to'playdigan sug'orishlar me'yori 380-500 m³ /ga kamaytirishni taklif qilishadi. So'nggi yillarda tadqiqotchilar ekish oldi va nam to'playdigan sug'orishlarni faqat boshladilar. Bunda nam to'playdigan sug'orishlar me'yori 1000 m³ ga ortiq, ekish oldi sug'orishlari kam me'yorlarda 300-500 m³/ga bo'lishi ko'rsatiladi.

Adabiyotlar tahlilidan ko'rinib turibdiki, kuzgi bug'doy uchun nam to'playdigan sug'orishning optimal miqdori bo'yicha yaqin fikr yo'q. Ko'pchilik tumanlarda u yoki bu me'yorda nam to'playdigan sug'orishlarni tavsiya etishda tuproqdagi suv zaxirasini to'ldiradigan atmosfera yog'ingarchiliklarini hamda keyingi o'suv davridagi sug'orishlarni hisobga olmaydi. Shuningdek, ko'p tadqiqotchilar sug'orishning faqat kuzgi bug'doy hosiliga ta'sirini o'rganishgan. Nam to'playdigan sug'orishlarni don sifatiga ta'siri juda kam o'rganilgan. Adabiyotlarning ko'pchiligida nam to'playdigan sug'orishlar bo'yicha tavsiyalar metr kub/ga o'lchamida beriladi. Bunda tuproqdagi suv zaxirasi ham hisobga olinadi. Ayrim tadqiqotchilar (Sechnyak, 1976, Nikolayev, 1968, Xalilov, 1994); Nam to'playdigan sug'orishlarni tuproq qatlamini namlash chuqurligi bilan aniqlashni taklif qilishadi.

N.Xalilov (1994-1998) tajribalarida kuzgi bug'doy uchun maqbul nam to'playdigan sug'orishlar me'yori 1200 m³/ga ekanligini aniqlagan. Nam to'playdigan sug'orishlar me'yori ekishdan oldin 600-1200 m³/ga o'tkazilganda bug'doyning Intensivnaya navi don hosildorligi oshib borgan. Sug'orish me'yorini 1800 m³/ ga oshirish 1 tonna don uchun sug'orilgan suv miqdorining oshishiga olib keladi.

Nam to'playdigan sug'orishlarning kuzgi bug'doy suv sarflash koeffitsiyentiga ta'siri (Intensivnaya navi, Xalilov ma'lumotlari, o'rtacha 3 yil)

Nam to'playdigan sug'orishlar me'yori, m ³ /ga	O'suv davrida yog'ingarchilik lar, m ³ /ga	Sug'orish me'yori, m ³ /ga	Yalpi suv sarfi, m ³ /ga	Hosildorlik, t/ga	Suv sarflash koeffitsiyenti, t/ga
Nazorat sug'orishsiz	2880	2100	5060	4,68	1081
600	2880	2100	5667	5,46	1037
900	2880	2100	5886	6,12	962
1200	2880	2100	6190	6,53	948
1500	2880	2100	6504	6,73	963
1800	2880	2100	6775	6,77	1001

Bo'z tuproqlar sharoitida sizot suvlar 6-7 m chuqurlikda joylashganda nam to'playdigan sug'orishlarning optimal me'yori 1200 m³/ga bo'lishi aniqlangan. Optimal bu ko'rsatkichlar sizot suvlarining joylashish chuqurligi yog'ingarchiliklar miqdoriga bog'liq holda o'zgarishi mumkin. Kuzgi bug'doy sug'orish tizimining tarixi ikkita omil ta'sirida rivojlangan — bir tomondan bug'doy biologiyasining tadqiq qilinishi, boshqa tomondan iqtisodiyotining energiya ta'minoti ta'sirida. Shu bilan birgalikda sug'orish tizimining rivojlanish fazalari bo'yicha tavsiyanomalar o'simlikning biologik shartiy va ishlab chiqarishning energiya-iqtisodiy imkoniyatlari kelishuvi deb qarash mumkin. Kuzgi bug'doyni sug'orish bo'yicha dastlabki tavsiyanomalarda (Zalenskiy, 1923; Danilevich, 1932; Delinikaytes, 1935) bir, ikki o'suv davridagi sug'orishlarni o'tkazish ko'zda tutilgan. Bu davrda bo'yi past navlar hali yaratilmagan edi va bunday sug'orish tartibi kuzgi bug'doydan 35-40 s/ga don hosili olish uchun yetarli edi (Danilevich, 1932, Panfilov, 1932).

N.Xalilov., P.Bobomirzayev (1995) tadqiqotlari natijasida aniqlandiki, o'simlikning nam bilan ta'minlanganligi yaxshilanishi bilan tuproqning 0-40 sm qatlamida joylashgan ildizning quruq massasi ham ortib boradi. Sug'orilmagan maydonda (nazorat) bezostaya — 1 navida don hosili gektaridan 29,4 sentner, Sete ferros — 66 navi bo'yicha 28,1 sentner bo'ldi. Nam bilan

ta'minlanganlik past bo'lganda Sete Serros – 66 navining don hosili Bezostaya – 1 naviga nisbatan kam bo'ldi. O'simlikning nam bilan ta'minlanishi yaxshilanishi bilan Sete Serros – 66 navining don hosili Bezostaya – 1 naviga nisbatan sezilarli darajada oshdi. Shunday qonuniyat qolgan variantlar bo'yicha ham kuzatildi. Sete Serros – 66 navi, Bezostaya – 1 naviga nisbatan sug'orishga talabchanroq. Tuproq namligini dala nam sig'imining (DNS) 80 % i dan kam bo'lmagan darajada ushlanganda Bezostaya – 1 navining don hosili gektaridan 64,5 sentner, Sete Serros – 66 naviniki esa 77,0 sentnerni tashkil qiladi. O'simlikning nam bilan ta'minlanishi ortib borishi bilan har ikkala navda ham don tarkibidagi oqsilning miqdori kamayib borishi kuzatildi. Bezostaya – 1 navining don tarkibidagi oqsil miqdori Sete Serros – 66 navinikiga nisbatan ko'p bo'ldi. Sete Serros – 66 navida ildizning faol suruvchi yuzasi Bezostaya – 1 navinikiga nisbatan katta.

17- jadval

Sug'orish tizimining hosildorlik don tarkibidagi oqsil va ildiz suruvchi yuzasining kattaligiga ta'siri, Xalilov N.X. Bobomirzayev P.X ma'lumotlari (1995)

	Variant lar	Hosildorlik, s/ga	Bezostaya – 1			Sete Serros – 66			
			Don tarkibi dagi oqsil miqdori, %	100 ta o'simlik ildizlari ning yuzasi, m ²		Hosildorlik, s/ga	Don tarkibida gi oqsil miqdori, %	100 ta o'simlik ildizlari ning yuzasi, m ²	
				Umu miy	aktiv (faol)			Umu miy	aktiv (faol)
1	Nazorat (sug'orishsiz)	29,4	15,6	920	331	28,1	14,8	804	402
2	Nam to'playdigan sug'orish	46,4	15,2	1231	513	56,9	14,5	1184	587
3	Nam to'playdigan sug'orish + 60 % DNS dan	54,1	15,1	1483	653	66,9	14,7	1426	770

4	Nam to'playdigan sug'orish + 70 % DNS dan	61,5	14,7	1589	751	73,4	14,1	1487	836
5	Nam to'playdigan sug'orish + 80% DNS dan	64,5	14,2	1488	662	77,0	13,9	1372	743

O'zbekiston sharoitida kuzgi bug'doydan barqaror va yuqori hosil olishda sug'orish tizimi eng muhim omillardan biridir. So'nggi yillarda respublikada sug'orishlarga ta'sirchan intensiv tipdagi kuzgi bug'doy navlari Davlat reyestriga kiritildi va keng tarqaldi. Ilmiy tadqiqotlarning natijalari bo'yicha chop etilgan manbalarda kuzgi bug'doyni sug'orish tizimiga katta e'tibor berildi. MDH da kuzgi bug'doyni sug'orish texnikasi va tartibi chuqur o'rganilgan va ularda kuzgi bug'doy eng muhim sug'oriladigan qishloq xo'jalik ekinlari qatorida turadi. Ayniqsa, so'nggi yillarda kalta poyali, sug'orish va o'g'itlarga ta'sirchan navlar intensiv texnologiyalarning joriy etilishi munosabati bilan bu masalani o'rganish va tegishli tavsiyalar ishlab chiqish kuchaydi. Petinov, (1965); Lavronov, (1969); Jabborov, (1978); Uchuatkin, (1987); Tkalich, (1989); Nikolayev, (1991); Xalilov, (1994); Xalilov, Bobomirzayev, (1995); Ataqulov, (2000); Bobomirzayev va boshqalarning (2001) tadqiqotlarida kuzgi bug'doy sug'orish tizimining asosini nam to'playdigan sug'orishlar tashkil qilishi aniqlangan. Sug'orishlarni o'tkazish natijasida don hosili 1,5-2,0, qurg'oqchilik yillari 3-4, lamikorlikka nisbatan 5-6 marta ortishi aniqlangan (Sobko, 1976; Garyugin, 1979; Xalilov, 1994; Xalilov, Bobomirzayev, 1995; Ataqulov, 2000; Bobomirzayev va boshqalar, 2001). Ukrainalik tadqiqotchilar o'z sharoitlarida tuproqni 1 m chuqurlikda sizot suvlar yuza joylashganda 0,5-0,7 m chuqurlikdan namlash samarali deb hisoblashadi (Shtoyka, 1971; Nikolayev, 1991) Odessa viloyati sharoitida, Makalkina V.P, (1979) tajribalarida kuzgi bug'doy hosili tuproqning 1,5 m, Rostov viloyatida (Grammatikati, 1987) yana chuqurroq namlanganda oshgan, shu bilan birgalikda shimoliy Ukrainada nam to'playdigan sug'orishlarning 300m³ /ga va kuzda tuplanish fazasida qo'shimcha 300 m³/ga me'yorida

Nam tuplaydigan sug'orishlar + ChDNS 80%	6,52	6,43	6,42	6,45	3,41	112,0
Sete - Serros - 66						
Nazorat (sug'orilmagan)	3,16	2,43	2,80	2,80	-	-
Nam tuplaydigan sug'orishlar + ChDNS 60%	6,47	6,47	6,96	6,63	3,83	137
Nam tuplaydigan sug'orishlar + ChDNS 70%	7,08	7,37	7,77	7,41	4,61	165
Nam tuplaydigan sug'orishlar + ChDNS 80%	7,45	7,66	7,97	7,69	4,89	175
EKF ₀₅ , t/ga	0,18	0,14	0,20			

Kuzgi bug'doydan barqaror va mol hosil olish uchun kuzda nam tuplaydigan sug'orishlar 1200 m³/ga osuv davrida 3 sug'orishlar otkazish yetarli bolgan. Osuv davridagi sug'orishlar atmosfera yoginganrchiliklar, sizot suvlarini joylashish chuqurligiga qarab ozgarishi mumkin. Tuproqdagi nam ChDNS 70 % kam bolmagan holda, 1 m chuqurlikda ushlanishi talab etiladi.

G.S.Posipanov (1997) sug'oriladigan yerlarda kuzgi bugdoy hosildorligi 6,5 7 t /ga yetishini takidlab sug'orish tizimida nam tuplaydigan sug'orishlarning ahamiyatini alohida qayd etadi. Ayniqsa, qurgoqchilik kelgan yillari kuzgi bugdoyning kuzda me'yorida o'sishi va rivojlanishini ta'minlashda nam to'playdigan sug'orishlarning ahamiyati ortadi. Nam to'playdigan sug'orishlar o'tmishdosh ekinlar hosilining yig'ishtirilishi bilan yerni haydashdan oldin yoki keyin egatlar bilan yoki polosalar bo'yicha o'tkaziladi. Tuproq namligiga bog'liq holda nam to'playdigan sug'orishlar me'yori 800-1500 m³ / ga. Tuproqdagi ortiqcha namlik tuproqni ekishdan oldin ishlashga hamda kuzgi bug'doy qishlab chiqishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. O'suv davridagi sug'orishlarning eng maqbul me'yori 500-700 m³/ga. M.K.Qayumov (1989) kuzgi bug'doyni nam bilan ta'minlanganligiga asoslanib, olinadigan hosilni quyidagicha aniqlashni taklif etadi.

$$U_{\text{biol}} = \frac{100W}{KW}$$

Bunda W —o'simlik uchun mahsuldor namlik, mm, KW —suv sarflash koeffitsiyenti, mm,ga/s.

Misol uchun, Samarqandda o'rtacha yog'ingarchilik miqdori bir yilda 326 mm, yomg'ir ko'rinishida shundan 25 % yoki 81,5 mm ($326 \text{ mm} \cdot 25 : 100\% = 81,5 \text{ mm}$) bug'lanish va oqova sifatida mahsulot hosil qilishda ishtirok etmay yo'qoladi: $326 - 81,5 = 244,5 \text{ mm}$. Bu o'simlik uchun mahsuldor namlik bo'ladi. Bir s quruq biomassa hosil qilish uchun kuzgi bug'doy 375 s suv sarflaydi. Bu ko'rsatkichlarni formulaga qo'ysak, quruq biomassa hosilini olamiz:

$$N_t = \frac{100 \cdot 244,5}{375 \text{ mm} \cdot \text{ga/s}} = 63,2 \text{ ga/s}$$

Foydali xo'jalik hosilga o'tkazilganda standart namlik 14 %, don massasi somonga 1:1,5 nisbat bo'lganda 30,3 ga /s don olinadi.

$$U_t = \frac{100 - 65,2 \text{ ga/s}}{(100 - 14) \cdot (1 + 1,5)} = \frac{6520}{215} = 30,3 \text{ ga/s}$$

Agrotexnika qanchalik past bo'lsa, suv sarflash koeffitsiyenti shunchalik yuqori bo'ladi. O'simlikning hayotiy omillarga talabi qanchalik to'la qondirilsa, suv sarflash koeffitsiyenti shunchalik past bo'ladi. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, kuzgi bug'doyni sug'orishning maqbul tizimini nazariy hisob-kitoblar asosida ham aniqlash mumkin. Ammo, bunda juda ko'p tabiiy omillar hisobga olinishi va har bir tuproq-iqlim sharoiti uchun mintaqaga mos hisob-kitoblar o'tkazilishi lozim bo'ladi. Texnologik xaritalar tuzishda yangi me'yorlarni aniqlash uchun ham hisob-kitoblar faqat optimal ekish me'yorida aniqlanadi. Hisoblar quyidagicha amalga oshiriladi. Kuzgi bug'doy ekish me'yorini aniqlashda 1 m^3 hosilni yig'ishtirishgacha 500-600 boshqoli poya hosil qilinishi hisobga olinadi.

$$NV(\text{em}) = \frac{10^6 \cdot U_p}{MK_p V_p \cdot P \cdot V} = \frac{10^6 \cdot 7}{1,5 \cdot 2 \cdot 80 \cdot 85 \cdot 80} = \frac{7000000}{1632000} = 4,289 \text{ mln}$$

Bunda

U_p — rejalashtirilgan hosil, t/ga;

M — boshqodagi don massasi, g;

K_p — mahsuldor to'planish;

V_p – dala unuvchanlik, %;
 P – o'simlikning qishlashi, %;
 V – o'simlikning bahorgi yozgi davrda yashovchanligi, %.

$$N = \frac{100 \cdot M \cdot Ch}{Eg} = \frac{100 \cdot 40 \cdot 4,289}{95} = \frac{1715,6}{95} = 18,05$$

Ch – ekish me'yori, mln urug' / ga;
 M – 1000 urug' massasi, g;
 Eya – ekishga yaroqliligi, %.

$$E_{ju} = \frac{Urug'unuvchanligi \cdot urug'tozaligi}{100} = \frac{Y_y \cdot Y_r}{100} = \frac{95 \cdot 98}{100} = 93,1\%$$

Ekish me'yorida juda katta bo'lsa (250-260 kg/ga), maqbul sug'orish tizimlarida o'simliklar yotib qoladi, kasallanadi va hosildorlik pasayishi mumkin. Ayniqsa, sug'orish tizimi ChDNS nam 00 ushlanganda bu hol yaqqol ifodalanadi.

3.6. O'suv davridagi sug'orishlar

P.I.Brunovning o'simliklar hayotidagi «kritik davrlar» haqidagi nazariyasi tarqalgandan keyingi tavsiyanomalarda o'suv davridagi sug'orishlarni ayni shu vaqtlarda o'tkazilishi ko'rsatilgan. Kuzgi bug'doydagi bunday «kritik davrlar» A.Ya. Molibogo (1972), I.M.Vasilyev (1973), A.A. Kuzmenka, S.A.Vorobyeva (1935) fikricha ikkita, N.S. Petinov (1969) fikricha uchta. Keyingi, A.I. Nosotovskiy (1965), N.A.Maysuryan va boshqalar (1971), F.I.Pruskov (1976) tadqiqotlarida kritik davrlar chegarasi kengaytirildi va tuplanishdan donning to'lishigacha bir davrga birlashtirildi. Mantiqiyiligi sababi sug'orish muddatlarini aniqlashda kritik davrlarga asoslanish jozibali ko'rinadi. Ko'pgina tadqiqotchilar I.Kurkurin (1967), Lsogorov S.D. Ushkarenko V.I (1986) Tkalich I.D (1989) «kritik davrlarga» asoslanib, ikki-uch o'suv davridagi sug'orishlarni o'tkazishni tavsiya etishdi. Ammo bu tavsiyanomalarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, ular sug'orish tizimini loyihalash uchun asos bo'lolmaydilar, sababi ular bug'doy o'sish davridagi ob-havoni hisobga olmaydilar.

Morfologlar va fiziologlarning tadqiqotlariga ko'ra, kuzgi bug'doyda generativ organlarning hosil bo'lish jarayoni IV dan XI organogenez bosqichlarigacha to'xtovsiz davom etadi. Bu davrda o'simliklarning namlikka bo'lgan talabi yetarli darajada qondirilmasa, mahsuldorlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday takliflar natijasida zamonaviy navlarning potensial imkoniyatlarini yuzaga chiqarish

uchun ularni butun o'suv davrida to'xtovsiz optimal namlik bilan ta'minlash lozim, degan xulosa qilindi. Shuning uchun tadqiqotchilar so'nggi yillarda o'z tavsiyalarida amaliyotchilarga kuzgi bug'doyni sug'orishda asosiy e'tibor sug'orishlar soni va muddati emas, balki butun o'suv davrida bug'doy uchun tuproq namligini optimal darajada ushlab ekanligini qayd etishmoqda. Sug'orish tartibiga bunday yondashish ilg'or g'oya hisoblanadi, sababi bu usulda o'simlikning biologik ehtiyoji va o'suv davridagi aniq sharoit hisobga olinadi. So'nggi yillarda sug'oriladigan yerlarda kuzgi bug'doy ekiladigan maydonlarning kengayishi munosabati bilan xorijda va respublikamizda sug'orish tizimi bo'yicha tadqiqotlar ko'paydi. Ammo kuzgi bug'doyning optimal tuproq namligi bo'yicha xulosalari turlicha, Ukrainaning qumoq janubiy qora tuproqlarida V.A.Pisarenko, I.V.Zolotyuk (1979) ma'lumotlari bo'yicha kuzgi bug'doy uchun tuproqning optimal namligi ChDNS 60 %, I.D. Tkalich (1989), S.I. Sluxay, Ye.S. Tkachuk (1979), A.Sh. Hafizov (1976), N.Xalilov, P.X. Bobomirzayev (1995) lar kuzgi bug'doy uchun muqobil namlik ChDNS 70 %, deb ko'rsatishadi. O'tkazilgan tajribalar natijalarini umumlashtirib, A.I. Nosotovskiy (1965), P.P.Vavilov va boshqalar (1979), I.S. Kostin (1971) bug'doy uchun tuproqning muqobil namligi ChDNS 75 %, deb hisoblashadi. Xuddi shunday xulosaga E.D.Adinyayev (1983), M.S. Filimonov (1980), T.A. Lafonenkova (1975), L.P. Djulay (1976) va boshqa tadqiqotchilar ham qo'shilishadi. Ammo juda ko'p tadqiqotchilar tuproq namligining ChDNS 70 % bo'lishi kuzgi bug'doyning yuqori mahsuldor bo'lishini ta'minlay olmaydi, deb hisoblashadi. Ularning fikricha, yuqori hosil olish uchun tuproqning namligi ChDNS 80-85% ushlangani ma'qul (Sechnyak, 1970, Borovik, 1972, Miroshnichenko, 1974, Bondarenko, 1977, Ataqulov, 2000).

Adabiyotlar tahlikidan ko'rinib turibdiki, mavjud ma'lumotlar kuzgi bug'doy uchun qaysi sug'orish tartibi eng ma'qulligini tanlashga imkon bermaydi. Sababi bu ma'lumotlarning turli-tumanligi emas, balki mualliflarning eng muqobil sug'orish tizimini tanlashda don sifatini hisobga olmay, faqat hosildorlikni nazarda tutishidir.

A.G. Zorkin (1929), M.Ya. Yanshina (1934), G. Lyundegord (1934), D.I. Pryanishnikov (1952), Nikolayev Ye.V (1986) larning ta'kidlashicha, sug'orish don oqsilining pasayishiga olib keladi. Buni ular donning to'lishish davrida tuproqdagi azotning yetishmasligi bilan tushuntirishadi, ya'ni mavjud azot kuchli vegetativ massa va hosil uchun sarflanib, yuqori oqsilli don hosil qilish uchun yetmay

qoladi. Dondagi oqsil pasayishining ikkinchi sababini M.I. Knyaginichev (1951), P.I. Shibayev (1967), F.M. Pruskov (1970), P.Ye. Sudnov (1978)lar ko'rsatishicha, sug'orish ta'sirida o'simlik o'suv davri uzayadi, bu esa, donda nisbatan uglevodlar ko'p Tuplanishiga imkon beradi. Boshqa bir tadqiqotchilar (Jukov 1956, Shumakov 1967, Kodanov 1976) esa, dondagi oqsilning pasayishini quyidagicha tushuntirishadi: sug'orish tufayli nitratlar tuproqning pastki qatlamlariga yuvilib, uni bug'doy o'zlashtirmaydi, shuningdek, tuproq haroratini pasaytiradi, natijada nitrifikatsiya intensivligi susayadi.

Shu bilan bir vaqtda A.I. Rudenko (1967), S.A. Vertiy (1970), A.N. Pavlov (1975), N.A. Sozinov (1976)lar sug'oriladigan yerlarda ham sug'orilmaydigan (lalmi) yerlardagidek bug'doy donidagi oqsil miqdorini olish mumkin, deb hisoblaydi.

Sug'oriladigan yerlarda don sifatini oshirish muammosini ko'pgina tadqiqotchilar fikricha, faqat o'g'itlash bilan yechish mumkin. Shuning uchun ko'pchilik (Zalov, Kelbiyev 1972, Kodanov, Maslovskiy 1974, Milchevskiy, Spiridonova, 1976 va boshqalar) tadqiqotchilar sug'orish tizimi maksimal don hosili olishga qaratilgan bo'lishi lozim, dondagi oqsilni esa, azotli o'g'it qo'llash orqali boshqarib borish mumkin, deb hisoblashadi.

Bizning nazarimizda ham O'zbekiston Respublikasida sifat muammosiga hosildorlik bilan teng muammo sifatida qaralishi lozim. Filimonov (1980), V.I. Milchevskiy, A.I. Spiridonova (1976) va boshqalar don sifatini sug'orish oldidan tuproq namligini kamaytirish orqali oshirishga harakat qilgan. Ammo bunday holda hosildorlik sezilarli darajada kamaygan. Kuchli bug'doy talablariga javob beradigan sifatli don yetishtirish uchun Shtokolov D (1970), Sluxay S.I, Tkachuk Ye.S. (1978) o'suv davridagi sug'orishlar sonini kamaytirishni, Jemela G.P. (1974) o'g'itlar me'yorini oshirishni taklif etishgan. Bu yo'nalishda boshqa tavsiyalar ham N₁₅₀ ko'p bo'lgan. Bajarilgan ishlardan shu narsa ko'rinib turibdiki, sug'oriladigan mintaqalarning tuproq-iqlim sharoiti kuzgi bug'doyni sug'orish va oziqlantirish tizimini bir-biridan ajratish mumkin emas. Tadqiqotlar bu omillar faqat uyg'unlashtirib qo'llanilgandagina mo'l va sifatli don hosili olish mumkinligini tasdiqlaydi.

Tajribalarimiz natijalariga ko'ra, kuzda ekilgan qattiq bug'doyning namlik bilan ta'minlanishi yaxshilanishi bilan azotli o'g'itni

qo'llashning samaradorligi sezilarli oshdi. Azotli o'g'it me'yorlarini gektariga N_{150} dan N_{210} kg gacha oshirish nam to'playdigan sug'orish bilan (1998-2000 yy) qo'shimcha don hosili gektariga 8,0 dan 17,2 t/ga ko'paydi. O'simlikni namlik bilan ta'minlashning yaxshilanishi bilan azotli o'g'it va sug'orishning o'zaro ta'siri kuchaydi. Tuproq namligini ChDNS ga nisbatan 70% nam to'playdigan sug'orish bilan ushlab azotli o'g'it me'yorlarining oshishi bilan sug'orish samaradorligi yuksaldi. Azotli o'g'it gektariga N_{210} kg qo'llanganda 62,9 t/ga don hosili olindi. Tuproq namligini yanada oshirish (ChDNS ga nisbatan 80 % nam to'playdigan sug'orish bilan) don hosilini sug'orish va azotli o'g'it hisobiga sezilarli oshirishga imkon bermadi, ya'ni, don hosili oshishi o'rtasida ishonarli farq kuzatilmadi (20-jadval).

Zarafshon vodiysida o'tkazilgan tadqiqotlarda nam to'playdigan va o'suv davridagi sug'orishlarni oqilona muvofiqlashtirish maqsadida sug'orish tizimini o'rganishda N.X. Xalilovning alohida xizmatlari bor. U 1978-2000 yillar mobaynida kuzgi bug'doy ekinzorlarida yalpi suv sarfi, nam sarflash koeffitsiyenti, suv sarfining tarkibini o'rganib, o'suv davridagi sug'orishlarning tuproq namligi tizimini, kuzgi bug'doy rivojlanish fazalarini o'suv davridagi atmosfera yog'ingarchiliklarni hisobga olgan holda tadqiq etdi.

Tajribalarning ko'rsatishicha, bahorgi tuproq namligini ChDNS 60 % kamaytirish hosilni o'rmini qoplab bo'lmaydigan darajada kamaytiradi. Tuproq namligi bu holda uzoq ushlab turilsa, hosildorlik keskin kamayadi. Sababi kuzgi bug'doy daslabki rivojlanish davrida uchinchi va to'rtinchi organogenez bosqichlarini o'taydi va bu davrda boshqning kattaligi, undagi boshqchalarning soni ma'lum bo'ladi. Aynan shu davrda bo'lg'usi hosilning asosi yaratiladi. Kuzgi bug'doyning boshqa rivojlanish fazalarida ham tuproq namligini muqobil darajada ushlab muhimdir, naychalash-boshqlash fazalari oralig'ida kuzgi bug'doy katta miqdordagi suvni sarflaydi, quruq moddaning eng ko'p o'sishi sodir bo'ladi. Generativ organlarning hosil bo'lish davrida sug'orish tizimining buzilishi, boshqdagid donlar sonini kamaytirdi.

Gullashdan sut pishish fazasigacha bo'lgan davrda namlikning yetishmasligi hosilga katta zarar yetkazadi. Kozin M.A. (1977) Filimonov M.S. (1980), Adinyayev Z.D. (1985), Nikolayev Ye.V. (1986) lar nam yetishmaganda o'simlikda faqatgina suv tizimi emas, ildizlar

to'qchalarining kamayishi, fotosintetik jarayonlar va almashinuvi buzilishini ko'rsatishgan.

Kuzgi bug'doyning suvga bo'lgan eng talabchan davri boshloqdan 15 kun qolganda boshlanadi. Kuzgi bug'doyning bu rivojlanish fazasida maqbul namlik bilan ta'minlanishi mo'l hosil olish kafolatlaydi. N.Xalilov (1994) tajribalarida tuproq namligini ChDNS 60 % ushlab uchun nam to'playdigan sug'orish fonida bitta o'suv davridagi sug'orish talab qilinadi, tuproq namligini ChDNS 70 % ushlab uchun nam to'playdigan sug'orish fonida uchta o'suv davridagi sug'orishlar, 80 % ushlab uchun beshta o'suv davridagi sug'orish talab qilinadi, ammo bunday sug'orish me'yorlari 450-510 m³/ha ni tashkil qildi. Tuproq namligi ChDNS 60 % ushlanganda kuzgi bug'doyning naychalash fazasigacha bo'lgan davrda nam to'playdigan sug'orishlar va atmosfera yog'inganrchiliklari tufayli tuproq namligi ChDNS 80-85 % dan kam bo'lmaydi. Tuproqda ChDNS ni 60 % ushlab uchun boshloqlash fazasida bir marta o'suv davrida sug'orish o'tkazildi, tuproqning muqobil namligini 70 % ushlab uchun naychalash, boshloqlash, donning to'lish fazalarida uchta o'suv davridagi sug'orish o'tkazildi. Tuproq namligini 80 % dan kam bo'lmagan holda saqlash uchun kuzda unib chiqish, bahor naychalash, boshloqlash, sut pishish, donning to'lish fazalarida beshta sug'orish o'tkazilgan. Zarafshon vodiysi sharoitida qish yumshoq va ko'pincha iliq kunlar ko'p bo'ladi. Havo harorati 14-16 °C ga ko'tariladi. Ayrim yillari kuzgi bug'doy qish davrida havo vegetatsiyasini to'xtatmaydi, bug'doy urug'lari unib chiqadi, bahor tuplay boshlaydi, qish tugaguncha tuplanib olgan o'simliklar tuplanishni kuchaytiradi, yer usti massasi ortadi. Bunday sharoitda tuproqdan sezilarli darajada namlik bug'lanish tufayli yo'qoladi. Ekishdan hosilni yig'ishtirishgacha bo'lgan davr ekinzordan yig'isuv bug'lanishini hisoblash uchun ekish oldi tuproq namligi va hosil yig'ishtirish oldidagi tuproq namligi aniqlangan. Mavsumiy sug'orish tufayli namlikning ortib borishi bilan bug'doyzorda suvning ortib ham ko'payib boradi.

20-Jadval

Sug'orish tizimi va azotli o'g'it me'yorlarining qattiq bug'doyning Istiqlool navi hosildorligiga ta'siri (Bobomirzayev ma'lumoti)

Sug'orish tizimi	O'g'it meyor, kg/ga	Yillar			o'rtacha
		1998	1999	2000	
Nazorat (sug'orishsiz)	P ₁₅₀ K ₇₀ (fon)	16,0	14,0	11,6	13,9
	Fon + N ₁₅₀	20,0	19,6	15,0	18,2
	Fon + N ₁₈₀	21,6	21,0	19,1	20,5
	Fon + N ₂₁₀	19,0	19,5	17,0	18,5
Nam to'playdigan sug'orish	P ₁₅₀ K ₇₀ (fon)	24,3	19,4	19,0	21,9
	Fon + N ₁₅₀	33,4	30,7	27,0	30,4
	Fon + N ₁₈₀	42,0	36,1	30,0	36,0
	Fon + N ₂₁₀	45,3	40,2	32,0	39,1
Nam to'playdigan sug'orish + ChDNS 70%	P ₁₅₀ K ₇₀ (fon)	35,6	34,7	32,0	34,2
	Fon + N ₁₅₀	53,2	53,3	51,0	52,5
	Fon + N ₁₈₀	61,0	60,2	57,9	59,7
	Fon + N ₂₁₀	64,0	64,4	60,3	62,9
Nam to'playdigan sug'orish + ChDNS 80%	P ₁₅₀ K ₇₀ (fon)	36,8	35,1	33,4	35,1
	Fon + N ₁₅₀	57,1	52,4	53,1	54,2
	Fon + N ₁₈₀	63,4	61,3	59,2	61,5
	Fon + N ₂₁₀	66,7	64,2	61,7	64,2

EKF_{0,05} 5,1 4,2 3,8

A omil va AV omillar

o'zaro ta'siri uchun 2,5 2,2 2,0

21-jadval

Kuzgi bug'doyga yalpi suv sarflanishining sug'orish tartibiga bog'liqligi (Xalilov ma'lumoti, 1994)

Variantlar	Yillar			o'rtacha uch yilda
	1987	1988	1989	
Nazorat (sug'orishsiz)	3513	3124	3948	3528
Nam to'playdigan sug'orish	4423	3353	4646	4141
Nam to'playdigan sug'orish ChDNS 60 %	5324	4729	5506	5186

Nam to'playdigan sug'orish ChDNS 70 %	6049	5794	6533	6125
Nam to'playdigan sug'orish ChDNS 80 %	6646	6109	6906	6554

Kuzgi bug'doy sug'ormasdan (nazorat) o'stirilganda suvning bug'lanishi o'rtacha uch yilda 3528 m³ ga ni tashkil etdi. Eng ko'p suv sarfi tuproqdagi namlik ChDNS 80 % saqlanganda nam to'playdigan sug'orishlar fonida kuzatilgan. Bundan bir gektarga sarflanadigan suv miqdori sug'orish o'tkazilmagandagiga nisbatan ikki barobar oshib, 6784 m³ ni tashkil etgan. Yalpi suv sarfi sug'orish me'yorlari atmosfera yog'ingarchiliklari, dalaning holati, tuproq mexanik tarkibi va boshqa sharoitlarga bog'liq. Mavsumiy sug'orish tufayli namlikning ortib borishi bilan bug'doyzordagi suv sarfi ham ortib boradi. Tuproqdagi namlikdan eng mahsuldor va samarali foydalanish nam to'playdigan sug'orishlar o'tkazilgan paykallarda kuzatildi. Sug'orishdan oldingi tuproq namligini ChDNS 70 % oshirish bilan 1 t hosil uchun sarflangan suv miqdori ham ortdi. Shu bilan birgalikda don hosili ham ko'paygan.

22- jadval

Kuzgi bug'doy suv sarflanishining sug'orish tizimiga

Sug'orish tizimi	Yillar			o'rtacha uch yilda
	1987	1988	1989	
Nazorat (sug'orishsiz)	1120	1282	1408	1267
Nam to'playdigan sug'orish	816	605	789	737
Nam to'playdigan sug'orish ChDNS 60 %	823	731	791	782

Nam to'playdigan sug'orish ChDNS 70 %	854	784	863	834
Nam to'playdigan sug'orish ChDNS 80 %	865	808	866	846

Bug'doy sug'orilmay o'stirilganda 1 t don hosil qilishi uchun eng ko'p suv sarflangan. Bunda uch yilda o'rtacha 1 t hosil uchun 1267 m³ suv sarflangan. Faqat nam to'playdigan sug'orishlar o'tkazilganda 1 t don hosil qilish uchun eng kam 737 m³ suv sarflangan. Tuproq namligini yanada oshirib borish uchun don hosili uchun sarflangan suv miqdori ham oshib boradi. Nam to'playdigan sug'orishlar o'tkazilganda namlikdan ratsional foydalaniladi. Ammo, bu ko'rsatkichlar yillar bo'yicha o'zgaradi. Kuzgi bug'doy don hosili atmosfera yog'ingarchiliklariga bog'liq. Shuning uchun kuzgi bug'doyning sug'orish samaradorligini topishda, sug'orish samaradorligining koeffitsiyenti ham aniqlandi.

O'rtacha uch yilda tuproq namligi ChDNS 80 % ushlanganda sug'orish samaradorligining koeffitsiyenti eng kam bo'ldi. Bunda 1 s qo'shimcha don hosil qilish uchun 74 m³ suv sarflangan. Faqat nam to'playdigan sug'orish o'tkazilganda bu ko'rsatkich 44 m³/s ni tashkil etdi. O'simlikning nam bilan ta'minlanishi oshib borishi bilan 1 s qo'shimcha don hosil qilish uchun sarflangan suv miqdori hamda shu bilan birgalikda don hosili ham ortib boradi. Nam to'playdigan va o'suv davridagi sug'orishlar samaradorligi atmosfera yog'ingarchiliklariga bog'liq holda o'zgaradi. Qurg'oqchilik yillari sug'orishlar samaradorligi eng yuqori bo'ladi. Nam to'playdigan va o'suv davridagi sug'orishlarning samaradorligi seryog'in yillarda ham kuzatiladi.

Sug'orish tizimiga bog'liq holda kuzgi bug'doy sug'orish samaradorligining koeffitsiyenti, (m^3 / s)

Variantlar	Yillar			O'rtacha uch yilda
	1987	1988	1989	
Nazorat (sug'orishsiz)	-	-	-	-
Nam to'playdigan sug'orish	53	39	39	44
Nam to'playdigan sug'orish ChDNS 60 %	67	52	51	57
Nam to'playdigan sug'orish ChDNS 70 %	83	64	69	72
Nam to'playdigan sug'orish ChDNS 80 %	80	72	70	74

Atmosfera yog'ingarchiliklari qancha ko'p bo'lsa, hosil ham shuncha yuqori bo'ladi. Bunday holat yog'ingarchiliklar ta'sirida o'simliklar yotib qolganda, kasalliklar bilan zararlanganda va boshqa omillar bilan sodir bo'lmasligi ham mumkin. Yog'ingarchilikning bunday zararli ta'siri O'zbekiston sharoitida juda kam kuzatiladi va unga qarshi turli chora-tadbirlar ko'rilishi mumkin. Yotib qolishga chidamli navlarni ekish, retardantlarni qo'llash va boshqalar. Ammo, havoning namligi ortishi hamisha hosilning ortishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. N. Xalilov (1994) tajribalarida sizot suvlar chuqur joylashganligi tufayli hosilning shakllanishida ishtirok etmagan.

S.D.Lisogorov, V.I. Ushkarenko (1985); N.Xalilov (1994); T.U.Ataqulov (2000) tajribalarida bug'doyning suvga bo'lgan talabini qondirish manbalari ko'rsatilgan. N.Xalilov (1994) Zarafshon vodiysining sug'oriladigan yerlarida kuzgi bug'doyning turli sug'orish tizimlarida suv bilan ta'minlanish tartibini o'rgangan.

Kuzgi bug'doyning yalpi suv sarfi mavsumiy sug'orishlar va atmosfera yog'ingarchiliklaridan iborat bo'lib, tuproq namligi hissasiga sug'orish tizimlariga bog'liq holda 2,6-16,5 % suv to'g'ri kelgan, atmosfera yog'ingarchiliklari kuzgi bug'doyning o'suv davridagi yalpi suv sarfining 53,3 % dan 97,4 % gacha qismini tashkil

etgan. O'simlikning nam bilan ta'minlanishi yaxshilanishi bilan o'suv davridagi sug'orishlar hisobiga suv sarfi ortadi. Atmosfera yog'ingarchiliklaridan foydalanish esa kamayadi. Umumian O'zbekistonda sug'oriladigan yerlar sharoitida kuzgi bug'doy hosili asosan atmosfera yog'ingarchiliklari va o'suv davridagi sug'orishlar hisobidan shakllanadi. Faqat daryo sohillari, bo'z yerlarda sizot suvlar yuza joylashgan bo'lsa, sizot suvlar kuzgi bug'doy hosilining shakllanishida ma'lum darajada rol o'ynaydi.

24-jadval

Kuzgi bug'doy suv sarfi tarkibining sug'orish tizimiga bog'liqligi (Xalilov ma'lumoti, o'rtacha uch yil)

Variantlar	Sarflangan suv						
	Jami m ³ / ga	Tuproqdan		O'suv davridagi sug'orishlar hisobidan		Yog'ingarchiliklar hisobidan	
		m ³ / ga	%	m ³ / ga	%	M ³ / ga	%
Nazorat (sug'orishsiz)	3528	93	2,16	-	-	3457	97,4
Nam tuplaydigan sug'orish	4141	634	16,5	-	-	3457	33,5
Nam tuplaydigan sug'orish ChDNS 60 %	5186	447	14,5	949	18,4	3457	67,1
Nam tuplaydigan sug'orish ChDNS 70 %	6125	603	9,8	2090	34,0	3457	56,2
Nam tuplaydigan sug'orish ChDNS 80 %	6553	600	9,2	2430	37,5	3457	53,3

Ataqulov T.U tajribalarida (2000) kuzgi bug'doyning eng yuqori hosili tuproqdagi namlik ChDNS 80-80-80 % ushlanganda olingan. Qo'llanilgan o'g'itlarning samaradorligi o'simlikni nam bilan ta'minlash yaxshilanishi bilan ortib borgan. Tuproqdagi namlik ChDNS 70-70-70 % bo'lgandagiga nisbatan 80-80-80 % holda ushlanganda hosildorlik 4,5-7,5 ga/s ortgan. Kuzgi bug'doyni maqbul sug'orish tizimi ChDNS 80-80-80 % bo'lishi aniqlangan va amaliyotga tavsiya etilgan. Kuzgi bug'doyning namlik bilan ta'minlanishi ortishi bilan ma'danli o'g'itlarning samaradorligi ortib borgan. Lalmikorlikda

1996-1998 yillarda gektaridan 9,2 s don hosil olingan. 1997-yil don hosildorlik 60 s/gani tashkil etgani holda sug'oriladigan yerda tuproq namligi 80-80-80 % ChDNS ushlanganda va $N_{180}P_{90}K_{60} + 20$ t/ga go'ng solinganda 46,3 ga/s don hosili olingan (Ataqllov, 2000).

25-jadval

Sug'orish tizimi va o'g'it me'yorlarining kuzgi bug'doy hosildorligiga ta'siri (Ataqllov, 2000)

Sug'orish rejimi ChDNS %	O'g'it me'yorlari ga/kg	Yillar			o'rtacha hosildorlik ga /s
		1996	1997	1998	
60-60-60	O'g'itsiz	26	20	29,1	25
	$N_{180}P_{90}K_{60}$	36,4	28,1	41,9	33,3
	11 + 20t go'ng	37,9	36	43,6	39,8
70-70-70	O'g'itsiz	31,7	24,2	31,8	29,2
	$N_{180}P_{90}K_{60}$	48,1	34,6	50,1	44,3
	11 + 20 t go'ng	54,8	40	54,6	49,8
80-80-80	O'g'itsiz	33	29,8	34,8	32,5
	$N_{180}P_{90}K_{60}$	51,1	42	52,4	48,5
	11 + 20 t go'ng	61,1	46,3	51,1	52,8
	EKF ₀₅	1,34	2,08	1,72	

To'rayev A va To'rayev P (2003) tajribalarda ko'rsatishicha sug'orish oldi tuproq namligi 75-80-80 % ChDNS ga nisbatan 4 marta sug'orish o'tkazilib, tuplash, naychalash, boshog'lash va gullash davrlarida sug'orishning umumiy me'yori 4200-4300 m³/ga bo'lishi kuzgi bug'doyning mo'l hosiliga zamin yaratadi.

3.7. Sug'orish tartibining kuzgi bug'doy yalpi suv sarflash ko'effitsiyentiga ta'siri

Kuzgi bug'doyning sug'orish samaradorligi O'zbekiston sharoitida atmosfera yog'ingarchiliklari miqdori, yog'ish muddatlariga bog'liq bo'ladi. Ammo, bu ko'rsatkichlar yillar bo'yicha o'zgarib turadi. Shuning uchun ham kuzgi bug'doy uchun nam to'playdigan sug'orishlar urug'larni bir tekis qiyg'os unib chiqishida va hosilni shakllantirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Nam to'playdigan sug'orishlar tuproqda nam zaxirasini hosil qiladi. O'simlikning

namdanli oziqlanishini mukammallashtiradi. Natijada urug'larning unib chiqishi, o'simliklarining o'sishi, rivojlanishi ob-havo sharoitiga bog'liq bo'lmay qoladi. Nam to'playdigan sug'orishlar samaradorligini Petinov N.S. (1965); Grammatikati O.G., Petrov Ye.T. (1933), Grammatikati O.G.(1969), N.X.Xalilov (1994) lar turli tuproq-iqlim sharoitida o'rganishgan. Dastlabki tadqiqotlarda nam to'playdigan sug'orishlar o'suv davridagi sug'orishlardan muhimroq tadbir ekanligi tasdiqlangan. Shuning uchun N.S. Petinov (1965), O.G. Grammatikati, Ye.G.Petrov (1983) nam to'playdigan sug'orishlarni universal hisoblashgan va umuman o'suv davridagi sug'orishlardan voz kechishni taklif qilishgan. O'suv davrida o'simlikning kuzgi bug'doy suv sarfiga ekish muddatlari, me'yorlari, o'g'itlash hamda boshqa agroteknik tadbirlar sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Tajribalarimizda ekish muddatlari bug'doyning namlikdan foydalanish samaradorligiga sezilarli ta'sir etishi aniqlandi. Kuzgi bug'doy yalpi suv sarfi, ekishdan to'la pishishgacha erta ekish muddatlaridan kechki ekish muddatlarigacha kamayib boradi. Ekishning kechikishi bilan kuzgi bug'doy suv sarfining kamayishi asosan harorat pasayishi va kuz davrida o'suv davrining qisqarishi hisobiga sodir bo'ladi. Erta ekilgan (20-sentabr) kuzgi bug'doy yalpi suv sarfi, kech ekilgan (11-noyabr) dagiga nisbatan ikki barobar ko'p bo'ldi. Juda erta ekilganda kuzgi bug'doy ekinzorida ko'p suv sarflanishi maqsadga muvofiq emas, sababi namlik o'simlikni me'yoridan ortiq biomassa hosil qilishiga sarflanadi va ularning bir qismi qish davrida nobud bo'lishi mumkin. Bahorda, yozgi davrda ekish muddatlari bo'yicha yalpi suv sarflanishi sezilarli darajada tenglasha boshlaydi va erta ekishda kech ekishga nisbatan oshib boradi. Buning sababi erta ekilgan o'simliklar qish davrida jarohatlanishi natijasida kuchsiz o'sadi va bahorda yozgi o'suv davri optimal va kechki ekish muddatlariga nisbatan qisqa bo'ladi. Erta va kech ekilgan muddatlarda suvning besamar yo'qolishi kuchayadi. Birinchi holda kuzda yer usti massasining me'yoridan ortiq o'sib ketishi, ikkinchi holda o'simliklarning siyrak bo'lishi natijasida suvning bug'lanishi natijasida suv sarfi koeffitsiyenti oshgan. Shuning uchun optimal (maqbul) ekish muddatida (11-oktabr) eng kam suv sarfi koeffitsiyenti kuzatilgan.

Kuzgi bug'doy suv sarfining ekish muddatlariga bog'liqligi (o'rtacha uch yilda)

Ko'rsatkichlar suv sarfi davr davomida m ³ /ga	Ekish muddatlari					
	20.09	1.10	11.10	21.10	1.11	11.11
Kuzgi	1080	854	692	578	510	441
Qishki	1130	1162	1230	1238	1245	1251
Bahorgi – yozgi	3366	3834	3799	3776	3751	3444
Ekishdan hosilni yig'ishtirishgacha	6076	5850	5721	5592	5502	5436
Don hosili, t/ga	5.90	6.29	6.99	6.71	6.97	5.18
Suv sarfi 1 t don m ³	1030	930	818	853	922	1040

Maqbul ekish muddatida (11-oktabr) kuzgi bug'doyning yalpi suv sarfi 5721 m³/ga, suv sarflash koeffitsiyenti esa 818 m³/tni tashkil etgan. Kuzgi bug'doyning suvdan foydalanishi ekish muddatlariga bog'liqligi haqidagi shunday qonuniyat Petinov N.S.(1977); Kondratyuk V.S.(1986); Bondarenko V.I.(1977); tajribalarida ham kuzatilgan.

Ko'pchilik tadqiqotchilarning ma'lumotlarida hosilning o'sish sifatlariga qaraganda suv sarfining o'sishi sekin sodir bo'ladi (Kostyanov,1960). Kuzgi bug'doy hosildorligini 52-62 s/ga oshirganda suv sarfining oshishi kuzatilmaydi. (Alpatev, Ostapchuk, 1963; Petinov,1974; Lgov, 1979; Tkalich,1989; Xalilov, 1994; Ataqulov, 2000).

N.X. Xalilov tajribalarida suv sarflash koeffitsiyenti azotli o'g'itlarga bog'liq holda 828 dan 1229 m³/ ga o'zgardi.

O'zbekiston sharoitida suvdan samarali foydalanish masalasi katta ahamiyatga ega, shuning uchun o'g'itlarning qo'llanishi bilan suv sarfining o'zgarishi ham o'rganilgan. Xalilov N.X (1994) tajribalarida azotli o'g'itlarning daladagi suvning yalpi bug'lanishiga ta'siri ham o'rganilgan, sababi o'g'itlarni qo'llash o'simliklarning baquvvat rivojlanishini ta'minlaydi. O'g'itlar bilan sug'orish tizimining o'zaro ta'sirini Shtakolov D (1970); Netis I.T (1980); Sinyagin I.I (1980); Ovchinnikova A.S. (1981); Filatov P.I.(1985); yalpi suv sarflashi Tkalich I.D. (1969), Malikov O.M. (1972); Krichenko V.D., Zarajevskiy M.I. (1975); Sluxay S.I., Tkachuk Ye.S., Nikolayev Ye.D.(1991); Xalilov N.X (1994), Ataqulov T. (2000) singari mualliflar o'rganishgan. N.X. Xalilov tajribalarida kuzgi bug'doyning suvdan ko'p va samarali foydalanishi faqat fosforli-kaliyli o'g'itlar azotsiz qo'llanilganda kuzatilgan.

Kuzgi bug'doy suv sarflash koeffitsiyentining sug'orish tizimi va azotli o'g'itlar miqdoriga bog'liqligini (Xalilov ma'lumoti, o'rtacha uch yilda)

Variantlar	Atmosfera yog'ingarchiliklari miqdori, m ³ /ga	Mavsumiy sug'orish m ³ /ga	Yalpi suv sarfi, m ³ /ga	Don hosili, t/ga	Suv sarflash koeffitsiyenti, m ³ /t
Nam to'playdigan sug'orish					
R ₉₀ K ₆₀ (fon)	3489	-	4020	3.27	1229
Fon + N ₆₀	3489	-	4110	4.09	1005
Fon + N ₁₂₀	3489	-	4180	4.73	884
Fon + N ₁₈₀	3489	-	4270	5.15	829
Nam to'playdigan sug'orish + ChDNS 70 %					
R ₉₀ K ₆₀ (fon)	3489	2100	5800	4.44	1036
Fon + N ₆₀	3489	2100	5894	5.87	1004
Fon + N ₁₂₀	3489	2100	6026	6.88	876
Fon + N ₁₈₀	3489	2100	6118	7.48	818

Nam to'playdigan sug'orishlar o'tkazilgan paykalchalarda suv sarfi koeffitsiyenti 1229 m³/ga, yalpi suv sarflash esa 4020 m³/ga ni tashkil etgan. Azotli o'g'itlar bug'doyning suv sarflashiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Azotli o'g'itlarni 60 dan 180 kg/ga fosforli o'g'itlar fonida oshirish yalpi suv sarfini oshiradi, ammo suv sarflash koeffitsiyenti namlikdan samarali foydalanish, yuqori hosil shakllanishi hisobidan kamaygan. Dala sharoitida yalpi suv sarfi va o'simlik vegetativ massasi o'rtasida hamma vaqt ijobiy korrelyatsiya bo'lavermaydi. Tuproqdagi namlik ChDNS 70 % saqlanganda sug'orishlar samaradorligi ortadi, suv sarfi koeffitsiyenti nam to'playdigan sug'orishlar o'tkazilgan paykalchalardagiga nisbatan oshgan.

Azotli o'g'itlar miqdorining oshishi bilan don hosili ortadi, natijada suvdan foydalanish samaradorligi ham ortadi, ammo suv sarfi koeffitsiyenti kamayadi. Azotli o'g'itlar miqdoriga bog'liq holda suv sarflash koeffitsiyenti 818 dan 1306 m³/t ga o'zgaradi. Tuproq namligi nam to'playdigan sug'orishlar fonida ChDNS 70 % ushlanganda azotli o'g'itlar solinmagan R₉₀ K₆₀ paykalchada suv sarflash koeffitsiyenti faqat nam to'playdigan sug'orishlar o'tkazilgandagiga nisbatan kamayadi. Bu esa sug'orishlar

samaradorligi azotli o'g'itlarni fosforli-kaliyli o'g'itlar bilan birgalikda qo'llaganda eng yuqori bo'ladi, degan xulosani yana bir bor tasdiqlaydi.

28-jadval

Kuzgi bug'doy suv sarfining nav xususiyatlariga bog'liqligi
(Xalilov ma'lumoti, o'rtacha 4 yillik)

Ko'rsatkichlar	Navlar			
	Bezostaya-1	Sete – serros 66	Intensivnaya	Qizil Sharq
Atmosfera yog'ingarchiliklari miqdori, m ³ /ga	3489	3489	3489	3489
Mavsumiy sug'orishlar me'yori, m ³ /ga	2100	2100	2100	2100
Yalpi suv sarfi, m ³ /ga	5960	6080	6020	5870
Don hosili, t/ga	6,51	7,34	6,72	4,56
Suv sarflash koef-fitsiyenti, m ³ /t	915	828	896	1288

Ma'lumki, turli kuzgi bug'doy navlari bir xil sharoitda, turli miqdorda hosildorlik imkoniyatlariga bog'liq holda har xil hosil beradi. Kuzgi bug'doy navlarining suv sarfi tuproqdagi namlik ChDN₃ 70 % saqlanganda nav xususiyatlariga bog'liq holda 5870 dan 6020 m³/ga o'zgargan. Eng ko'p suv sarfi Qizil Sharq navida (5870 m³/ga) bo'lgan, bu nav asosan lalmikorlikda ekish uchun mo'ljallangan. Sug'oriladigan yerlarda poyasi balandligi tufayli kuchli yotadi va eng ko'p hosil 45,6 s / ga dan oshmagan.

Barcha intensiv tipdagi navlar suv sarfi bo'yicha bir-biridan kam farq qiladi. Kuzgi bug'doyning suv sarflash koefitsiyenti 828 dan 1288 m³/t ga o'zgardi. Eng yuqori suv sarflash koefitsiyenti Qizil Sharq navida (1288 m³/t), eng kam Sete-Serros-66 da (828 m³/t) kuzatilgan. Pisarenko V.A, Mishukovoy L.S. (1983) tajribalarida turli navlarda yalpi suv sarfi bir bo'lgan. Keltirilgan ma'lumotlar kuzgi bug'doyning suv sarfi uning ildiz tuzilishininig rivojlanishi, o'simlikni yer usti qismi tuproqdagi namlik, o'simlikning nam bilan ta'minlanganligi, o'g'itlash, ekish muddatlari nav xususiyatlariga

bog'liq ekanligini ko'rsatdi. Kuzgi bug'doy ildiz tizimi yaxshi rivojlanganligi tufayli o'simlik 150-200 sm chuqurlikdagi namlikdan foydalanishi mumkin. Sug'orish tartibi boshqarilganda o'simlik asosan tuproqning 0-60 sm qatlamidagi namlikdan foydalanadi.

Tuproqning chuqur qatlamlaridagi namlik kam o'zlashtiriladi. Ekishdan pishishigacha o'simlikni barqaror, maqbul namlik bilan ta'minlash uchun nam to'playdigan sug'orishlarni o'suv davridagi sug'orishlar bilan uyg'un holda o'tkazish talab qilinadi. Kuzgi bug'doyning yalpi suv sarfi mavsumiy sug'orishlar me'yorini oshirish, azotli o'g'itlarni qo'llash, erta va kechki ekish muddatlarida ortadi. Bu ko'rsatkich navlarga ham bog'liq holda o'zgaradi. Yalpi suv sarfi bilan kuzgi bug'doy don hosili o'rtasida hamisha ham ijobiy bog'lanishlar bo'lavermaydi. Nam bilan ta'minlanganlikni yaxshilash ma'danli oziqlanish, maqbul ekish muddatlarini, me'yornlarni, navlarni tanlash hosildorlikni oshirib, yalpi suv sarfini o'zgartirmagan holda suvdan samarali foydalanishga imkon beradi.

4-bob. Kuzgi bug'doyning don sifati va uni oshirish yo'llari

O'zbekistonda don muammosini hal qilishga ilmiy yondashish muhim ahamiyatga ega. Hozirdan don yetishtirishni ko'paytirishda, uning qaysi maqsadlarda ishlatilishi e'tiborga olinishi lozim. Sifatli non va non mahsulotlari tayyorlash uchun kuchli va qimmatli (noyob), tarkibida oqsil, kleykovina ko'p bo'lgan donlarni yetishtirishni ko'paytirish maqsadga muvofiq. Yetishtiriladigan don kraxmal olish uchun yoki spirt sanoatida ishlatiladigan bo'lsa, tarkibida kraxmal ko'p donlarni yetishtirish ma'qul. Don makaron, lag'mon, konditer mahsulotlari tayyorlash uchun ishlatiladigan bo'lsa, qattiq bug'doylar yetishtirilishi talab qilinadi.

Hozirgi paytda mamlakatimizda bug'doy donining asosiy qismi sug'oriladigan yerlarda yetishtirilmoqda. Respublikamizda hosildorlik, yetishtiriladigan yalpi don hosili oshib bormoqda. Ammo don sifati hamma vaqt ham qo'yilgan talablarga to'la javob bermaydi. Don sifati genetik jihatdan past navlarning ekilishi, tuproq unumdorligining pasayishi, ilmiy asoslangan o'stirish texnologiyalariga rioya qilmaslik, boshqoqli don ekinlarini surunkasiga bir maydonda bir necha yil o'stirish don tarkibida oqsil va kleykovinanining past bo'lishiga sabab bo'lmoqda.

Bug'doy mamlakatimizda asosiy oziq-ovqat ekini bo'lgani uchun g'allakorlar, dehqonlar asosiy e'tiborni donning tegirmonboplik va non yopish sifatlarini yaxshilashga qaratishi talab qilinadi.

Amaliyotda sifatli non va non mahsulotlari tayyorlashga yaroqli bug'doy donlarini yetishtirish lozim. Bug'doy hosildorligini oshirishni davrimiz talab qilmoqda. G'allachilikda sifatli bug'doy donini yetishtirish ham hosildorlikni oshirishday dolzarb muammodir.

Nonning sifati, uning kaloriyaliligi, hazmlanishi un sifatiga, kepek miqdoriga bog'liq. Oddiy usulda tegirmonda tortilgan 100 g unda (kepagi ko'p) 853 k Dj, ikkinchi nav unda 924, oliy navda (kepagi yo'q) 979 kDj energiya saqlanadi hamda hazmlanishi ortib boradi. Ayni paytda nonning navi va kaloriyaliligi ortib borishi bilan uning tarkibidagi oqsil, almashinmaydigan aminokislotalar miqdori kamayadi. Oq non iste'mol qilganda odam organizmi eng kam almashtirilmaydigan aminokislotalarni oladi. Odam bir sutkada 500 g oq non yeganda sutkalik lizinga bo'lgan ehtiyojining faqat 20 % ini oladi xolos. Shuning uchun tegirmonda oddiy usulda tortilgan

undan tayyorlangan non biologik jihatdan eng qimmatlidir. Buning sababi donning chetida, ya'ni aleyron qavatida oqsil va almashtirilmaydigan aminokislotalar ko'p. Don tegirmonda tortilib, birinchi va oliy nav unlar tayyorlanganda ularning katta qismi kepak bilan chiqib ketadi.

Bug'doy oqsili glyutamin aminokislotalarga boy. 100 g bug'doy oqsilida 30 g glyutamin aminokislotalari bor. Bu aminokislotalar almashtirilmaydigan aminokislotalarga kirmaydi, u odam organizmida sintez bo'lishi mumkin. Ammo glyutamin aminokislotalari miya nerv hujayralari faoliyati natijasida hosil bo'ladigan zaharli modda — ammiakni biriktirib oladi, uglevodlar, oqsil almashinuvida faol ishtirok etadi. Bir kunda odam organizmi 25 g glyutamin aminokislotalari iste'mol qilishni talab qiladi.

So'nggi yillardagi tadqiqotlar non tarkibidagi kepek ichaklar to'liqinsimon harakatini yaxshilashi hamda organizmda moddalar almashinuvi natijasida hosil bo'ladigan zaharli moddalarni yutishini ko'rsatadi. Bu asosan kepkadagi pektin va sellyuloza moddalari tufayli sodir bo'ladi.

Sifatli non, kulchalar tayyorlash uchun xamir g'ovak bo'lishi lozim. Bu vazifani xamirdagi qandlarning achitqilar yordamida bijg'itilishi natijasida hosil bo'ladigan karbonat angidrid, etil spirtining bug'lari, sut kislotasi va boshqa gazsimon mahsulotlar bajaradi. Yaxshi non tayyorlashning ikkinchi sharti xamir massasida gaz pufakchalarini imkoni boricha ushlab, g'ovak mag'iz hosil qilishdir. Bu vazifani kleykovina bajaradi (Kazakov, Kretovich 1980).

Unda kleykovina quruq oqsilning erkin zarrachalari (svikel — protein) va oqsil holda kraxmal donachalarining yuzasiga yopishib turadi (xaft — protein). Unga suv qo'shilgandan keyin oqsil zarrachalari bo'linadi, hajmi ortadi, yirik molekulalar — globulalarni hosil qiladi. Hajmi kattalashgan zarrachalar bir-biri bilan yopishib, xamirda yalpi elastik tur hosil qiladi. Bu tur hosil bo'lgan har bir gaz pufagini yuqqa parda bilan o'rab oladi va uni hamirda ushlab turadi. Natijada xamir elastik, g'ovak bo'ladi.

Shunday qilib, kleykovina xamirning gaz ushlab turish xususiyatini hosil qiladi (Vakar 1961, 1975).

Xamirning gaz hosil qilish va gaz ushlab qolish xususiyatlari birgalikda, bug'doy unidan a'lo sifatli — g'ovak, yumshoq, hajmi katta, sushbo'y non yopishga imkon yaratadi. Mayda g'ovakli, devorlari yuqqa bunday nonlarning yuzasi katta bo'ladi va oshqozon shirasi

bilan ovqat hazm qilish organlarining ko'proq yuzasiga tegib turadi va nonning 92-95 % hazmlanishini ta'minlaydi (Sozinov, 1976).

Kleykovinaning miqdori oqsil miqdoriga bog'liq bo'ladi va ularning nisbati 1,4-2;3 o'zgaradi (Sudnov, 1978., Kodanov, 1981., Kretovich 1981., Nikolayev 1986).

29- jadvalda oqsil va kleykovina nisbatining o'zgarishi keltirilgan.

29-jadval

Bug'doy donidagi oqsil va xom kleykovinaning nisbatlari
(Bezostaya – 1)

Donda oqsil miqdori, %	Kleykovina miqdori, %	Oqsil va kleykovinani nisbati	Donda oqsil miqdori, %	Kleykovina miqdori, %	Oqsil va kleykovina nisbati
10,3	20,1	1,95	12,3	25,2	2,05
10,9	23,9	2,19	12,8	26,5	2,07
11,9	24,1	2,02	13,0	27,5	2,17

Zamonaviy tasavvurlarga ko'ra bug'doy doni tarkibidagi oqsil uchta funksional guruhlardan – strukturaviy, katalitik, zaxiradan iborat. Birinchi va ikkinchi guruhdagi oqsil miqdori donning yirikligi va massasiga bog'liq bo'lsa, zaxira oqsil (kleykovina) miqdori navning genetik xususiyati, tuproqdagi azotning miqdori, o'g'itlash, sug'orish, haroratga bog'liq holda o'zgaradi. Shuning uchun donda oqsilning miqdori oshsa, oqsil – kleykovina nisbatida oxirgisining miqdori ko'payadi. Dondagi oqsilning oshishi, kleykovinaning oshishiga olib keladi.

Xamirning gaz ushlab xususiyati faqat kleykovinaning miqdoriga emas, balki uning sifatiga ham sezilarli darajada bog'liq (Pumiyanskiy, 1971).

Kleykovinaning sifati bosilganda yana asli holiga qaytib kelishi, elastikligi, qovushqoqligi, cho'ziluvchanligi, yopishqoqligi singari fizikaviy xususiyatlari bilan belgilanadi. Bu ko'rsatkichlar bo'yicha kleykovina uchta guruhga bo'linadi: birinchisiga elastikligi va cho'ziluvchanligi yaxshi; ikkinchisiga elastikligi qonqarib, cho'ziluvchanligi kuchli, uchinchisiga kuchsiz cho'ziluvchanlikka ega kleykovina kiritiladi.

Tegirmon kombinatlarida, non zavodlarida kleykovinaning sifati IDK – 1 pribori bilan aniqlanadi. Kleykovinaning eshiluvchanligi

(ichiga botib yana asl holiga qaytishi), elastikligi (qayishuvchanligi) ko'rsatkichlari natijalari asosida uning sifat guruhlari belgilanadi. Kleykovina sifati qum bilan aniqlanganda, uning uzilishigacha cho'ziluvchanligi 20-30 sm bo'lishi talab qilinadi. Uning uzilishi 20 smga yetmasdan yoki 30 sm ortiqda boshlansa, unday kleykovinaning sifati birinchi guruhga kirmaydi. IDK – 1da aniqlanganda kleykovina sifati ko'rsatkichi birligi 45-75 bo'lsa, birinchi guruhga kiritiladi. Hamda kleykovinaning sifati eng yuqori bo'ladi.

Kleykovina deformatsiyasi ham IDK – 1 priborida o'lchanadi. Buning uchun yuvilgan xom kleykovinadan 4 g tarozida tortib olinadi va 3-4 marta barmoqlar orasiga olib eziladi va shar yasaladi. Kleykovinadan yasalgan shar harorati 18-20 °S kosachadagi suvga 15 minut solib qo'yiladi. Keyin shar priborga qo'yilib, kleykovina sifati aniqlanadi.

IDK – 1 da kleykovinaning sifat ko'rsatkichlari quyidagi shkala bo'yicha baholanadi.

30-jadval

IDK – 1 priborini shartli birliklari shkalasi, bo'yicha kleykovina sifati

Pribor shartli birligi shkalasining ko'rsatkichlari	Sifat guruhlari	Kleykovina tavsifi
0 – 15	uchinchi	qoniqarsiz, mustahkam
20 – 40	ikkinchi	qoniqarli, mustahkam
45 – 75	birinchi	yaxshi
80 – 100	ikkinchi	qoniqarli, kuchsiz
105 – 120	uchinchi	qoniqarsiz, kuchsiz

Kleykovinaning sifati, ya'ni uning fizik-kimyoviy xossalari majmuasi navning irsiy xususiyati hisoblanadi. Bug'doy navlari turli tashqi muhit omillari ta'sirida hosilni shakllantirishiga qaramasdan, kleykovina sifati bo'yicha navlar o'rtasida farqlar saqlanib qoladi.

Bug'doy donining sifati bo'yicha yumshoq bug'doylarning kuchli, o'rta, kuchsiz bug'doylarga bo'linishida kleykovina sifati asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Kuchli bug'doy talablariga javob beradigan don yetishtirish uchun unumdor tuproqlar, donining to'liq pishish davrining oxirida havo namligining past, haroratning esa yuqori bo'lishi talab qilinadi.

Shuning uchun unumdorligi past tuproqlarda, namligi yuqori mintaqalarda yaxshilovchi kuchli bug'doylarni yetishtirish imkoniyati juda kam.

Shunday qilib, kuchli bug'doy yetishtirish uchun faqat genetik kuchli navlar, ya'ni oqsil majmuasining shakllanish davrida disulfid bog'larni ko'proq hosil qilishga moyil navlarni ekish yetarli emas. Kuchli bug'doy talablariga javob beruvchi don yetishtirish uchun qulay tuproq-iqlim sharoiti ham zarur ekan. Bunday sharoit yer sharida AQSh, Kanada, Argentina, Braziliya, Rossiya, Ukrainaning dasht qoratuproq mintaqalarida, Qozog'istonda, O'zbekistonning lalmikor va suvlik yerlarida mavjud.

Hozirda O'zbekiston Respublikasida xarid qilinayotgan bug'doy donlarini sifatiga qarab, 5 sinfga bo'linadi va muvofiq holda xarid narxlari belgilanadi. Eng sifatli bug'doylar 1-sinf bug'doylari bo'lib, ular kuchli bug'doylar, 2-sinf qimmatli (noyob) bug'doylar guruhiga kiritiladi.

O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida tritikaledan mo'l don hosili yetishtirilmoqda, uning donidan ham bir qator sifatli nonlar, kulchalar tayyorlash imkoni bor. Tritikale oqsilining biologik qiymati bug'doynikidan yuqori.

V.L.Kretovich (1981) ma'lumotlariga ko'ra, tuxum oqsilining biologik qiymati 100 bo'lsa, javdarniki 83, tritikaleniki 78, bug'doyniki 41 ga teng. Shuning uchun bug'doy o'rniga tritikale, javdarni chorva mollari uchun oziqa, spirt zavodlari uchun xom ashyo sifatida ishlatish, bug'doyning faqat kuchli va qimmatli navlarini yetishtirib, ulardan sifatli non mahsulotlarini tayyorlashda foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Kuchli bug'doy talabiga javob beruvchi donlar jahon bozorida sifati o'rtacha bug'doynikiga nisbatan 1,5-2 barobar qimmat.

Yumshoq bug'doy navlarining non yopish sifatlari bo'yicha klassifikatsiyasi 30-jadvalda keltirilgan. Donning tegirmonboplik xususiyatlari bo'yicha birinchi ko'rsatkichi dondan unning chiqishidir. Un sifati o'z navbatida un kuchi, suv yutish xususiyati singari ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadi. Ammo un don va non o'rtasidagi oraliq mahsulot. Shuning uchun non yopish sifatlari uning asosiy ko'rsatkichlari xamirning mexanik ta'sirlarga chidamliligi, non shakli, non po'stini qomati (rangi, yorilganligi), g'ovakligi, non mag'zi tarkibi, mazasi, xushbo'yiligi belgilaydi.

Standart uslubda non yopilib, besh ballik tizimda baholanadi. Nonni umumiy baholashda juda ko'p, hatto qarama-qarshi ko'rsatkichlar umumlashtiriladi.

Bug'doy donining tegirmonboplik va non yopish sifatlarini bevosita aniqlash sermehnat, murakkab, ko'p vaqt va qimmatbaho uskunarlar, priborlarni talab qiladi. Shuning uchun O'zbekiston respublikasida «O'zDonmahsulot» aksiyadorlar jamiyatining don qabul qilish manzilgohlarida, donning bilvosita tegirmonboplik, non yopish sifatleri aniqlanadi.

Don sifat ko'rsatkichlarini ikkita katta guruhga—fizikaviy va biokimyoviy guruhlarga bo'lish mumkin. Fizikaviy sifat ko'rsatkichlariga 1000 ta don massasi, don rangi, namligi, g'ovakligi, don naturasi, donning shishasimonligi kiritiladi. Biokimyoviy ko'rsatkichlarga—kleykovina, oqsil miqdori, ularning tarkibi, sifati kiritiladi.

Don 1000 tasi massasi—donning yirikligi va undagi moddalar miqdori ko'rsatkichidir. Bug'doyda 1000 ta donning massasi 20-60 g o'zgaradi. Bu ko'rsatkich o'suv davrida, ayniqsa, donning to'lish davrida bug'doyning nam bilan ta'minlanganligi hamda nav xususiyatlariga bog'liq. Uzoq vaqtlar don qancha yirik bo'lsa, uning chiqishi shuncha ko'p bo'ladi, deb hisoblashgan. Yirik donda don umumiy massasining asosiy qismini endosperm tashkil etadi. So'nggi yillarda o'tkazilgan ko'plab tajribalar 1000 ta don massasi unning chiqish foiziga ta'sir qilmasligini ko'rsatdi. Bu qonuniyat, ayniqsa, don yirikligi 35-45 g bo'lgan intensiv navlarda ko'p kuzatilgan (Sozinov, Jemela, 1983., Nikolayev 1991, Minev, Pavlov, 1981); O'zbekistonlik olim N.Mamirov (1986) Respublikaning lalmikor mintaqalarida o'tkazgan ko'p yillik tajribalariga asoslanib, 1000 ta don massasi unning chiqish foiziga sezilarli ta'sir ko'rsatadi, deb hisoblaydi.

Boshoda eng yirik donlar boshodaqning o'rtasida hosil bo'ladi.

31-jadval

Yumshoq bug'doy navlarining non yopish sifatleri bo'yicha klassifikatsiyasi

Sifat ko'rsatkichlari	Kuchli bug'doylar			Uta qimmatli yoki noyob sifatlil bug'doylar	Filler bug'doylar		Kuchsiz bug'doylar
	a'lo yaxshi lovchi	yaxshi yaxshi lovchi	Qoniqarli yaxshilovchi		yaxshi filler	qoniqarli filler	
Shishasimonligi, % kam emas	60	60	60	50	50	40	-
Oqsil miqdori, % kam emas	16	15	14	13	12	11	8

Dondagi kleykovina miqdori % kam emas	32	30	28	25	24	22	15
Dondagi kleykovina sifati IDK – 1 ko'rsatkichi	45-75	45-75	45-75	45-85	35-90	20-100	0-120
Xamirni ko'pchishi, farinagraf bo'yicha, ye.f. ko'p emas	30	50	60	80	120	150	150 ortik
Valorigraf bahosi, ye.val kam emas	85	80	70	55	45	30	30 kam
Alveograf bo'yicha xamir deformatsiyasining nisbiy ishi ye.a., kam emas	500	400	280	260	240	180	180 kam
Alveografda xamirning qayish-qoqligi (uprugost), mm, dan kam emas	100	90	80	70	60	50	50 kam
Non hajmiy chiqishi sm ³ (laboratoriyada o'tish usuli) hamda laboratoriyada non yopilishini umumiy bahosi, bali	4,7	4,6	4,5	4	3,5	3	3 kam

Ayrim ma'lumotlar 1000 ta donning massasi bilan dondagi oqsil miqdori o'rtasida teskari uyg'unlik borligini ko'rsatsa, boshqalari bunday uyg'unlikning yo'qligini va hatto ijobiy uyg'unlik borligini ko'rsatadi.

V.G.Minev, A.N.Pavlov (1988) quyidagi xulosalarga kelgan.

- 1000 ta don massasi noqulay ob-havo sharoiti (qurg'oqchilik) tufayli kamaysa, hosil bo'lgan mayda donlarda oqsil miqdori ko'p bo'ladi.

- 1000 ta don massasi boshloqning o'rtasidagi donlarda yuqori bo'ladi va bu ko'rsatkich 35-54 g kleykovina miqdori 22-30 % o'zgaradi. Bu holda 1000 ta don massasi yuqori bo'lsada, mayda donlarga nisbatan oqsil miqdori ham ko'p bo'lishi kuzatiladi.

- nam bilan ta'minlanganlik va azotli oziqlanish muqobil sharoitda 1000 ta don massasi hamda don tarkibidagi oqsil miqdori oshadi. Azotli o'g'it miqdorini yanada oshirish don tarkibidagi oqsilni ko'paytiradi, ammo 1000 ta don massasini kamaytiradi. 1000 ta don massasining kamayishi, asosan azot miqdori 100 kg/ga va undan ortiq solinganda kuzatiladi (Xalilov, 1994).

Ko'pchilik mualliflar (Jemela, 1983, Nikolayev, 1991, Xodjaqulov 1992) 1000 ta don massasini sifat ko'rsatkichi emas, balki hosil tarkibining unsuri, deb hisoblashadi.

Donning naturasi — ma'lum hajmdagi tozalangan, bazis konditsiyasiga yetkazilgan don massasidir. O'zbekistonda don naturasi hajmiy birligi 1 l purkalarda, xalqaro savdo operatsiyalarida 20 litrlik purkaldan aniqlanadi. Bu ko'rsatkich qadimgi Yunoniston va Rim davridan buyon g'alla savdosida qo'llanib kelinayotgan ko'rsatkichdir. Rossiyada bu ko'rsatkich Petr I farmonidan keyin sifat ko'rsatkichlariga kiritilgan. Hozirda kuchli bug'doy standartlariga ham kiritilgan.

Natura massasi donning puchligi, tekisligi, to'raligini ko'rsatadi. Shuning uchun don tegirmonda tortilganda unning chiqishi naturaga bog'liq bo'ladi (Kozmina, 1969, Sudnov, 1983, Mamirov, 1986). Ammo, so'nggi yillarda juda ko'p ma'lumotlar bu ikki ko'rsatkich o'rtasidagi bog'liqlikni shubha ostiga oladi.

Don naturasi 740 g/l dan kamayganda un chiqishi kamayishi kuzatiladi (Pumpyanskiy 1971; Kozmina 1969; Mamirov, 1986; Nikolayev, 1991).

O'stirish sharoiti, nav xususiyatlari don natura massasiga ta'sir ko'rsatadi. Donning to'lish davrida yetarli namlik, o'rtacha sutkalik harorat qulay bo'lganda to'la, salmoqli, tekis donlar hosil bo'ladi. Noqulay sharoitda, aksincha, mayda, puch, naturasi past, un chiqarishi kam donlar vujudga keladi.

Don naturasi 755 g/l dan kam bo'lsa, kuchli bug'doy talabiga javob bermaydi. O'zbekistonda lalmikorlikda suvlikka nisbatan don

naturasi kam bo'ladi. Ayniqsa lalmikorlikda bahorda ekilgan bug'doy ko'pincha mayda, puch, natura massasi kam bo'ladi (Mamirov, 1986). Kuzda ekilgan bug'doylarda natura massasi 766,1 dan 806 g/l ga bahorda ekilganda 725,2 dan 774, 8 g/l ga o'zgargan.

N.Xalilov (1994) tajribalarda don naturasi Bezostaya – 1 navida turli agrotexnik omillarga bog'liq holda 750 dan 810 g/l gacha o'zgargan.

Don naturasiga uning namligi, ifloslanganligi ham ta'sir ko'rsatadi.

Qattiq bug'doyda 1000 ta don massasi 15 dan 40 g gacha o'zgarganda, don naturasi ham o'zgargan. 1000 ta don massasi 40 g dan 60 g ga oshganda don naturasi o'zgarmagan (Kozmina, 1969).

Donning shishasimonligi – kuchli va qimmatli (noyob) bug'doylarning eng muhim sifat ko'rsatkichidir. Bu ko'rsatkich endospermning konsistensiyasini ko'rsatadi. Nav doirasida don shishasimonligi va undagi oqsil hamda kleykovina o'rtasida bevosita bog'liqlik bor. Shuning uchun shishasimon don odatda eng yuqori non yopish xususiyatlariga ega. Don to'lish davrida namlikning yetishmasligi hamda azotli oziqlanish don shishasimonligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

N.P.Kozmina (1969); I.M.Kodanov (1981); Ye.D.Kazakov (1980), N.Mamirov (1986), N.Xalilov (1994) don shishasimonligi qancha yuqori bo'lsa, oqsil miqdori ham shuncha ko'p bo'ladi, deb hisoblashadi.

Adabiyotlarda shishasimonlik qancha yuqori bo'lsa, un chiqishi yuqori bo'lishi haqida ma'lumotlar bor (Kretovich, 1981; Samsanov 1968; Mamirov, 1986 va boshqalar).

Hozirgi paytda ayrim tadqiqotchilar don shishasimonligi donda oqsil konsentratsiyasining oshishi tufayli emas, balki don pishishidagi sharoitlarga bog'liq deyishmoqda (Malyuga, Tarasenko, 1982).

Donning shishasimonligi nav va tur belgisi. Qattiq bug'doylar yumshoq bug'doyga nisbatan odatda yuqori shishasimonlikka ega. Navlar bir xil oqsil miqdoriga ega bo'lsada, shishasimonligi bo'yicha farq qilishi mumkin.

Shishasimonlikni aniqlash uchun donlar ko'ndalangiga kesilib, uch guruhga bo'linadi: shishasimon, yarim shishasimon va unsimon. Shishasimon don ko'ndalang kesimi to'la shishasimon bo'lib, yengilroq xira bo'lishi mumkin. Unsimon donlar endospermi oq bo'ladi. Yarim shishasimon donlar ikki guruhga ham kirmaydi, ular unsimon donlar, ularni kesmasa ham bo'ladi. Umumiy shishasimonlik hisoblanganda shishasimon donlar qatoriga, yarim shishasimon

donlarning yarmi qo'shiladi. Yalpi donning umumiy shishasimonligi foiz hisobida ko'rsatiladi.

Hozirda don shishasimonligi diafonoskop DS3-2 yordamida ham aniqlanmoqda.

Dondagi oqsil ikki shaklda - biriktirilgan (xaft-protein) va oraliq (svikel-protein) bo'ladi. Don shishasimonligini oraliq oqsil hosil qiladi va u zaxira energetik material vazifasini bajaradi. Oqsil miqdori biologik optimal darajaga yetgandan keyingina oraliq oqsil, ya'ni shishasimonlik hosil bo'ladi. Oqsil miqdori kam donlarda oraliq oqsil kam, shuning uchun ularning shishasimonligi ham past. Donda oqsil miqdorining oshishi bilan, kraxmal donachalarining orasi svikel-protein bilan to'lib boradi, shishasimonlik ham ortadi. Kraxmal donachalarining orasi oqsil bilan to'lganda don shishasimon bo'ladi, oqsilning yana oshishi shishasimonlikka ta'sir ko'rsatmaydi. Bu holat donda oqsil konsentratsiyasi, oqsil miqdori biologik optimal darajadan oshgandan keyingina kuzatiladi. Dasht ekotipidagi navlar donida oqsil 10-11 ga yetganda bu holat boshlanadi (Nikolayev, 1991).

Donning pishish jarayonida shishasimonlik mum pishish fazasida shakllanadi. Bu ko'rsatkich barqaror emas va to'la pishish fazasiga kelib kamaya boshlaydi. Shishasimonlikning kamayish tezligi ob-havoga va dondagi oqsil miqdoriga bog'liq. Bu davrda quruq issiq ob-havo bo'lsa, pishish fazasi davomli bo'lmaganligi uchun don shishasimonligi hosilni yig'ishtirishgacha saqlanadi.

Salqin, yomg'irli ob-havo sharoitida bug'doyning pishishi sekin o'tadi. Bunday noqulay omillar don shishasimonligini pasaytiradi. Yomg'ir va shudring ham mum pishish fazasida don shishasimonligini kamaytiradi. Shishasimonlikning pasayishi dondagi oqsil miqdoriga ham bog'liq. Donda oqsil miqdori ko'p bo'lsa, oqsil miqdori kam bo'lgan donga nisbatan shishasimonlik kamroq pasayadi.

Shishasimonlik kamayishi donning tovar ko'rinishini pasaytiradi. Don rangi to'q-qizildan qizilga, sariq-qizilga, hatto sariq ranggacha o'zgaradi, ammo bunda tegirmonboplik va non yopish sifatlari pasaymaydi.

So'nggi yillarda ko'pchilik tadqiqotchilar donning tegirmonboplik sifatini don qattiqligi bilan ko'rsatishni taklif etishmoqda. Bu ko'rsatkich navning genotipiga sezilarli, o'sish sharoitiga kam bog'liq (Shibayev, 1974; Sozinov, Jemela, 1983; Bloxin, 1998).

Donning qattiqligini aniqlash ancha qiyinligi, aniqlash uchun priborlar yo'qligi tufayli don shishasimonligi aniqlanadi. Kuchli bug'doylarda don shishasimonligi 60 % dan, noyob bug'doylarda 40 foizdan kam bo'lmasligi talab qilinadi.

Donning rangi — uning tip tarkibini aniqlashdagi muhim ko'rsatkichdir. Bahori, kuzgi, qizil donli, oq donli, yumshoq, qattiq bug'doy partiyalarining tegirmonboplik va non yopish sifatleri bu xil emas. Shuning uchun ulardan un, xamir, non tayyorlashda turli uslublar qo'llash talab qilinadi. Tayyorlanadigan bug'doylar Davlat standartlari bo'yicha 6 tipga bo'linadi: I qizil donli yumshoq bahori; II qattiq bahori; III oq donli bahori; IV qizil donli kuzgi; V oq donli kuzgi; VI qattiq kuzgi.

O'zbekistonda sug'oriladigan va lalmikor yerlarda yetishtiriladigan donlarning asosiy qismi qizil rangli bo'lib, IV tipga mansub. Ular oqsil miqdorining ko'pligi, shishasimonligi, tegirmonboplik sifati yuqoriligi bilan tavsiflanadi. Bug'doyni o'stirish sharoiti yomonlashsa, unsimon, yarim unsimon, oqsil kam, sifati past donlar hosil bo'ladi. Bunday donlarning rangi ham o'zgaradi.

IV tipga kiruvchi qizil donli kuzgi bug'doylar beshta kenja tiplarga bo'linadi.

1-kenja tip. Kuzgi, to'q qizil, shishasimon don. Sariq, yarim shishasimon, rangsizlangan donlar asosiy don massasi rangini o'zgartirmaydigan holda yo'l qo'yiladi. Umumiy shishasimonligi 75 % dan kam bo'lmasligi kerak.

2-kenja tip. Kuzgi qizil. Sariq, yarim shishasimon, rangsizlangan, to'q rangga kirgan donlar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Umumiy shishasimonligi 60 % dan kam bo'lmasligi talab qilinadi.

3-kenja tip. Kuzgi och-qizil. Sariq, yarim sariq, rangsizlangan, to'q tusga kirgan donlar bo'lishiga yo'l qo'yiladi, ammo ular don massasi umumiy rangiga ta'sir ko'rsatmasligi kerak. Umumiy shishasimonlik 40 % dan kam bo'lmasligi lozim.

4-kenja tip. Kuzgi, och-qizil, chipor. Don massasi chipor. Sariq-qizil rangda, umumiy shishasimonligi 40 % dan kam emas.

5-kenja tip. Kuzgi sariq. don partiyasi, sariq rangda umumiy shishasimonlik 40 % dan kam.

Don kenja tiplarini aniqlashda ular etalon namunalar bilan solishtiriladi. Bunday etalonlar don qabul qilish manzilgohlarining har birida bo'ladi. Namunalar baholanishdan oldin aralashmalardan tozalanadi. Bunda asosiy e'tibor don rangiga qaratiladi, shishasimonlik ko'makchi ko'rsatkich.

Davlat standartlarida don rangi kamida uchinchi kenja tipga mansub bo'lishi va rangi och-qizildan past bo'lmasligi belgilangan.

Dondagi oqsil, kleykovina miqdori va kleykovina sifati ko'rsatkichlari don sifatini aniqlashda, kuchli va noyob bug'doy talablariga javob beradigan donlarni yetishtirishda asosiy hisoblanadi.

Don tarkibidagi oqsil, kleykovina miqdori va sifati bug'doy turiga, mavga, qo'llanilgan agrotexnikaga, ob-havoga bog'liq holda o'zgaradi.

Seroqsil don yetishtirishda o'simlik tomonidan tuproqdagi azotning yutilishi va uning gullash fazasida o'suv organlarida Tuplanishi muhim shart hisoblanadi. O'simlikning poya va barglarida qancha ko'p azot to'plansa, ular keyin reutilizatsiya natijasida to'lish davrida donga o'tadi. Hamda donni seroqsil bo'lishini ta'minlaydi.

A.N.Pavlov (1984) donni azot bilan ta'minlanish ko'rsatkichi optimumini kiritdi va uni quyidagicha aniqlashni taklif etdi:

$$D_{at} = \frac{O'simlikdagi\ azot,\ g_{...}}{O'simlikdagi\ don\ massasi,\ g}$$

Bunda D_{at} — donning azot bilan ta'minlanishi.

Azotning miqdori o'simlikning yer usti massasida gullash yoki to'la pishish fazasida aniqlanadi.

Bu ko'rsatkichga tuproqning biologik faolligi, undagi nitratlar miqdori, vegetatsiyaning bahor—yozgi o'suv davridagi gidrotermik koeffitsiyenti (GTK) sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Seroqsil donning hosil bo'lishi donning shakllanish va to'lish davrida azotning o'simlik tomonidan jadal yutilishiga bog'liq. Ayniqsa, intensiv tipdagi zamonaviy navlarda azotning faol yutilishi muhim ahamiyatga ega.

Intensiv tipdagi navlar yuqori hosil shakllantirishi tufayli don tarkibida oqsilni ko'paytirish uchun ularga ko'p azot kerak. Hozirda O'zbekistonda ekilayotgan navlarning asosiy qismi kalta poyali, ularda don va somon nisbati yuqori emas. Shuning uchun ularning o'suv organlarida azotning Tuplanish imkoniyati juda kam. Donning to'lish davrida tuproqdan azot faol o'zlashtirilmasa, o'suv organlarida eng ko'p azot to'plansa ham seroqsil don yetishtirish uchun azot miqdori yetarli emas.

Bug'doy o'simligining o'suv organlarida to'plangan azotning generativ organlarga, donga to'lish va pishish davrida o'tishi muhim omillardan biridir.

O'suv organlaridagi azotning seroqsil don hosil bo'lishidagi ishtiroki haqida tadqiqotchilar o'rtasida yagona fikr yo'q. Ba'zi mualliflar bug'doy doni oqsili faqat reutilizatsiyalangan azot hisobidan shakllanadi deyishsa (Yegorova, 1970; Kravsova, 1977), boshqalari oqsilda ikkilamchi foydalanilgan azot miqdori 70, 60 va hatto 50 % ni tashkil qiladi, deb ta'kidlashadi (Kazakov, Kretovich, 1980; Pleshkov, 1980; Sozinov, 1976). Boisi, azot reutilizatsiyasining donning to'lish, pishish davridagi sharoitga bog'liqligidir. Azotdan ikkilamchi foydalanishning turli darajadiligining asosiy sababi o'simlikning azot bilan ta'minlanish darajasidir.

Bug'doy oqsil sintezi uchun ekzogen, ya'ni tashqi tuproq azotini o'zlashtirishi, endogen, ya'ni o'simlikda to'lish fazasigacha to'planan azotdan foydalanishga nisbatan «arzon» hamda qulay.

Azotli moddalarni reutilizatsiyalanish tezligi, bu davrda o'simlik to'qimalarining suv bilan ta'minlanganligi, o'suv organlarining fiziologik yoshi, qarish, qurish, harorat va namlik omillariga bog'liq.

Bug'doy kleykovinasining kashf etilganligiga 200 yildan oshdi. Ammo kleykovina majmuasi bilan bog'liq ko'pgina muammolar hozirga qadar to'la hal etilmagan. Shunday muammolardan biri don texnologik sifatini aniqlashda nima muhimroq – kleykovina miqdori yoki sifati, degan savoldir.

Don tarkibida kleykovina miqdori bir xilligi kleykovina sifati birinchi guruhga mansub bo'lsa, shunday namunalarning sifati yuqoriroq. Kleykovina sifati bir xilligiga non sifati kleykovina miqdori ko'p namunalarda yuqori bo'ladi.

Dondagi kleykovina miqdoriga ijobiy ta'sir qiladigan omillar (o't-mishdosh, o'g'itlash, ekish muddati va hokazo) uning sifatiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi (Kodanov, 1981; Sudnov, 1985). Ayrim tadqiqotlarda bu fikr shubha ostiga olingan (Kretovich, 1981; Pavlov, 1984; Nikolayev, 1991).

So'nggi yillardagi tadqiqotlar kleykovina sifati shakllanishida hal qiluvchi agrotexnik omillar emas, balki donning xamirsimon holati, mum pishishidagi havo harorati va namligi ekanligini ko'rsatmoqda.

Ko'pchilik tadqiqotchilar kleykovinaning sifati, uning asosiy komponentlari – gliadin va glyuteninga bog'liq deyishsa (Kozmina, 1976; Sudno, 1986), boshqalari oqsil tarkibidagi aminokislotalar miqdorining bir xil bo'lmasligiga bog'liq, deb ta'kidlashadi.

So'nggi tadqiqotlar natijalariga asoslanib, A.N.Pavlov (1984), A.A.Sozinov, Jemela (1983); V.G.Mineyev, A.N.Pavlov (1981), V.L.Kretovich (1984); Ye.V.Nikolayev (1991) va boshqalar kleykovina sifatining turlicha bo'lishi oqsil molekulalarining globulalarga «zich joylashishi»ga bog'liq ekanligini ko'rsatishadi. «Zich joylashish» o'z navbatida molekulalar ichida va molekulalararo bog'lanishlar holatiga, miqdoriga va mustaqilligiga bog'liq. Bunday bog'lanishlar disulfid (SS), sulfidril (SH), ionli, vodorodli va boshqa ko'rinishlarda bo'lishi mumkin. Bu bog'lanishlarning mustahkamligi bir xil emas. Eng mustahkam bog'lanish disulfid hisoblanib, ularning hosil bo'lishi uchun ko'p energiya sarflanadi. Disulfid bog'lanishlar oqsilda qancha ko'p bo'lsa, kleykovina shuncha mustahkam, aks holda sulfid, sulfidril, ayniqsa, vodorod bog'lanishlar ko'p bo'lsa, kleykovinaning bosilganda o'z holiga qaytishi, cho'ziluvchanligi sezilarli darajada kamayadi.

Xulosalar

1. Mineral o'g'itlarni qo'llash va sug'orish kuzgi bug'doy hosildorligini oshiruvchi asosiy omillardan hisoblanadi. Mineral o'g'itlar, ayniqsa azotli o'g'itlar kuzgi bug'doy o'suv davrini uzaytiradi. Fosforli o'g'itlarni me'yordan ko'p qo'llash o'suv davrini qisqartirib, pishishni tezlashtiradi.

Fosforli-kaliyli o'g'itlar azotli o'g'itlarga nisbatan kuzgi bug'doyning qishga chidamliligiga ijobiy ta'sir qiladi.

Azotli va kaliyli o'g'itlar esa fosforli o'g'itga nisbatan boshqoqning uzun va serdon bo'lishini ta'minlaydi.

Azotli va fosforli o'g'itlar me'yorini oshirish kuzgi bug'doyning 1000 ta don vazni va don naturasini pasaytiradi, donning shishasimonligi va undagi oqsil hamda kleykovina miqdorini oshiradi. Azotli o'g'itni bir marta solishdan ko'ra, bo'lib solish hosildorlikni va don sifatini sezilarli darajada yuksaltiradi. Kaliyli o'g'it bug'doy boshog'ining serdon bo'lishiga, 1000 ta don vaznining oshishiga, bug'doyning qurg'oqchilikka, kasallik va zarar-kunandalarga, tabiatning noqulay omillariga chidamliligini oshiradi.

Azotli o'g'itlarni optimal me'yordan oshirish bug'doy poyalarining o'sib ketishi, yotib qolishiga sabab bo'ladi va o'simlikning kasalliklarga chidamliligini kamaytiradi.

Kaliyli o'g'itlar optimal me'yordan oshirilganda o'simlik poyalari mustahkam bo'ladi, yotib qolishga va kasalliklarga chidamliligi oshadi.

2. Mineral o'g'itlar (azotli, fosforli, kaliyli) solinganda bug'doy barglari assimilyatsion yuzasi oshdi. Azotli va fosforli oziqlanishning yuqori bo'lishi o'simlikning yotib qolishiga va kasallanishga moyilligini oshiradi va bug'doy barglari bir-birini soyalab qo'yadi, o'simlik mahsuldorligi pasayadi.

Azotli o'g'itlarni solish bug'doy doni tarkibidagi oqsil va kleykovina miqdorini oshiradi. Kaliyli o'g'itlar ularning yaxshi o'zlashtirilishiga ta'sir etadi. Fosforli o'g'itlarning kam me'yori ham bug'doy donidagi oqsil va kleykovinaning ortishiga olib keladi.

3. Sug'oriladigan yerlarda kuzgi bug'doyni o'stirishda o'tmish-doshlar, tuproq agrokimyoviy xaritasi, nav xususiyatlari hisobga olinib, yillik o'g'itlar me'yori belgilanadi.

Sug'oriladigan yerlarda o'g'itlar kuzgi bug'doy hosildorligini 26-36 % ga oshirishni ta'minlaydi.

O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida kuzgi bug'doyga mineral o'g'itlar, tuproqning unumdorligi, o'tmishdoshlar, nav xususiyatlari, nam bilan ta'minlanganlik hisobga olingan holda, azot 180-210, fosfor 90-150, kaliy 60-100 kg/ga solinishi tavsiya etiladi.

Gektariga 20 t chirigan go'ng solinganda kuzgi bug'doydan qo'shimcha 10-15 s /ga don hosili olinadi.

Kuzgi bug'doy o'stirishda azotli o'g'itlarning optimal me'yorini qo'llash assimilyatsiya jarayonini optimallashtirishga, eng yuqori barg yuzasining shakllanishiga, fotosintez sof mahsuldorligini, FAR dan foydalanish ko'effitsiyentining oshishiga, kuzgi bug'doydan yuqori hosil olishga imkon yaratadi.

4. O'zbekiston Respublikasi sharoitida sug'orishlar kuzgi bug'doy hosildorligini oshiruvchi asosiy omillardan biri bo'lib, don hosilini lalmikorlikka nisbatan 4-5 barobar oshiradi.

Kuzgi bug'doyni sug'orish tizimining asosini nam to'playdigan sug'orishlar tashkil etadi va ular gektaridan 16-20 s /ga qo'shimcha don hosili olishga imkon beradi.

O'suv davridagi sug'orishlar nam to'playdigan sug'orishlar fonida o'tkazilganda ularning samaradorligi yuqori bo'ladi. Sug'orishlar kuzgi bug'doyning rivojlanish fazalari va tuproqdagi ChDNS miqdoriga qarab o'tkaziladi.

Nam to'playdigan sug'orishning maqbul me'yori sizot suvlarining joylashish chuqurligi, atmosfera yog'ingarchiliklari miqdori, tuproqning mexanik tarkibi va undagi organik moddalarning miqdoriga qarab belgilanadi.

Nam to'playdigan sug'orishlarning maqbul me'yori navning biologik xususiyatiga, tuproq mexanik tarkibiga, sizot suvlarning joylashish chuqurligiga bog'liq holda 1000-1200 m³/ga, o'suv davridagi sug'orishlarning me'yori 500-700 m³ /ga o'zgaradi. O'suv davridagi sug'orishlar soni va me'yori sizot suvlarning joylashish chuqurligiga, atmosfera yog'ingarchiliklariga, sug'orish usullariga, tuproq mexanik tarkibiga bog'liq holda belgilanadi.

5. Kuzgi bug'doy uchun tuproqdagi namlik ChDNS 70-80 % bo'lganda O'zbekiston sharoitida eng yuqori hosil shakllanadi. Tuproqdagi namlikni bunday sharoitda ushlab yuqori hosilni kafolatlaydi. Namlikni ko'rsatilgan darajada ushlab uchun nam to'playdigan sug'orishlar fonida (1200 m³/ga) 3-5 marta o'suv davridagi sug'orishlar 600-750 m³/ga me'yorida o'tkazilishi talab qilinadi.

O'zbekistonda Davlat reyestriga kiritilgan kuzgi bug'doy navlari sug'orishlarga, o'g'itlashga juda ta'sirchan va tuproqdagi namlik kamayishi hosildorlikni sezilarli darajada kamaytiradi.

Kuzgi bug'doyning yalpi suv sarfi navga, ekish muddati, me'yori, o'g'itlash, sug'orish tartibiga bog'liq holda o'zgaradi va ularni muqobilashtirish suvdan samarali foydalanishni ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Karimov I.A. O'zbekitson iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish yo'lida. Toshkent: O'zbekitson, 1995.
2. Karimov I.A. Dehqonchilik taraqqiyoti farovonlik manbai. Toshkent: O'zbekitson, 1994. 43 b .
3. Абаимов В.Ф., Сцуккин В.Б. Урожайность озимой пшеницы в зависимости от некоторых элементов интенсивной технологии. Оренбург, 1992. С.1-2.
4. Адиняев Э.Д. Озимая пшеница на орошаемых землях. М.: Агропромиздат, 1985. 205 с.
5. Афонин В.М. Зависимость урожая озимой пшеницы от режима орошения. // Культура земледелия и урожай. Симферополь, 1972. С. 46-49.
6. Анисимов В.П., Романов В.М., Милянин Б.О. Влагозарядковые и предпосевные поливы // Гидротехника и мелиорация. 1973. № 4. С. 18-20.
7. Атакулов Т.У. Влияние режима орошения на урожайность озимой пшеницы в условиях типичных сероземных почв. Ташкент, 2000.С. 22.
8. Алпатов С.М., Оцапчук В.П. Опыт использования биоклиматического метода расчета испарения при формировании эксплуатационного режима орошения. //Биологические основы орошаемого земледелия. М., 1974. С. 127-137.
9. Авданин Н.С. Подкормка сельскохозяйственных растений. М., 1954. С. 296.
10. Адиняев Э.Д. Озимая пшеница на орошаемых землях. М., 1985.С. 206.
11. Atabayeva X.N., Xudoyqulov J.B. Kuzgi bug'doy istiqbolli navlari hosiliga ma'danli o'g'itlar me'yorining ta'siri //O'zbekitsonda bug'doy seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish texnologiyasiga bag'ishlangan birinchi milliy konferensiya. T.: 2004. 161-165 b.
12. Антонюк В.И. и др. Реакция новых сортов озимой пшеницы на дозы и сроки внесения азотных удобрений при орошении// Вестник с-х. науки. 1985. №9. С. 20-24.
13. Атабоев Г.А., Лавронов А. За дальнейшее увеличение производства зерна в Узбекистане //Сельскохозяйственные культуры на богарных землях. Ташкент, 1969. С. 3-15.
14. Аббосов Г.Д. Повышение эффективности азотных удобрений с помощью ингибиторов нитрификации и изучение медленнодействующих удобрений при гребнебороздовом способе

36. Вахмицров Д.В., Смирнова В.В. Зависимость полегания озимой пшеницы от суммарной дозы НПК // Биология. 1992. №4. С. 16-17.
37. Власюк Г.А., Слухай С.И. Физиологические основы повышения продуктивности растений и пути получения высоких урожаев с-х культур на орошаемых землях. // Биологические основы орошаемого земледелия. М., 1974. С. 160-168.
38. Гуйда Н.И., Кукаева В.П., Поцовой Т.С. Некоторые вопросы технологии возделывания полукормовой пшеницы в условиях орошения // Труды Кубанского СХИ. 1985. Вып. 263. С. 74-75.
39. Ганжара Н.Ф. и др. Фосфор легкоразлагаемых органических веществ в почве // Химизация сельского хозяйства. 1991. №4. С. 53-55.
40. Гродзинский А.М., Лапчик В., Паршиков В.И. До питания провилив фотосинтезу на азотовеживления рослин // Укр. бот. журнал. 1961. Т. 18. №3. С. 7-10.
41. Гарюгин Г.А. Режим орошения сельскохозяйственных культур. М.: Колос, 1979. С. 18-39.
42. Грамматикати О.Г. Влагозарядочные орошения. М.: Колос. 1969. 145 с.
43. Грамматикати О.Г., Петров В.Г. Влагозарядочное орошение. М.: Колос, 1983. 152 с.
44. Губанов Я.В., Иванов Н.Н. Озимая пшеница. М.: Колос. 1983. 360 с.
45. Джабборов Р.Д. Возделывание пшеницы в северной бассейне Зарафшанской долины: Автореф. дисс.... канд. с-х наук Самарканд, 1978. 16 с.
46. Джулай А.П. Водопотребление и режим орошения сельскохозяйственных культур. Краснодар, 1976. 222 с.
47. Данилевич М.М. Влияние орошения на повышение урожаев пшеницы по данным опытно-мелиоративных учреждений. // Роль орошения в зерновом хозяйстве. М., 1932. С. 25-36.
48. Делиникайтес С.А. Орошаемое земледелие. Саратов, 1935. 128 с.
49. Джакишев Б.Г., Андрионов Ф.Г. Прогноз применения минеральных удобрений в Приаралье // Химизация сельского хозяйства. 1991. №12. С. 22-23.
50. Дорофеев В.Ф., Саранин К.И., Степанов А.И. Пшеница в Нечерноземье. Л., 1983. 189 с.
51. Державин Л.М. Роль минеральных удобрений в интенсификации земледелия // Химизация сельского хозяйства. 1992. №4. С. 3-9.

52. Доленко Н.И. Сводка опытов с удобрениями в Средней Азии // Удобрение и урожай. Научные труды Ин-та удобрений. М., 1929. Вып. 62. С. 80-96.

53. Демкин В.И., Анев В.В. Удобрение озимой пшеницы // Земледелие. 1986. №12. С. 44-46.

54. Жемела Г.П. Улучшение технологических качеств зерна орошаемой пшеницы при помощи удобрений. // Биологические основы орошаемого земледелия. М., 1974. С. 315-331.

55. Жуков М.С. Влияние способов орошения на питательный режим черноземных почв // Орошение с-х культур в центральной полосе России. М. 1956. Вып. 2. С. 160-170.

56. Залов М.К., Келбиев Н.С. Роль азотных подкормок в повышении качества зерна озимой пшеницы в зависимости от предшественников в условиях орошения // Повышение качества зерна пшеницы. М., 1972. С. 244.

57. Зеленин Н.И. Влияние фосфорных удобрений в зависимости от насыщенности почв фосфатами // Докл. АН РУз. Ташкент, 1957. №6. С. 1- 6.

58. Зелинская Н.Л. К вопросу о закреплении фосфорных удобрений в карбонатных почвах // Научные проблемы почвоведения и агрохимии. Ташкент, 1977. Вып. 1. С. 21-23.

59. Зиядуллаев З.Ф. Формирование урожая и качество зерна пшеницы осеннего посева на орошаемых землях в зависимости от видов, норм и сроков применения органо-минеральных и азотных удобрений: Автореф. дис....канд.с-х. наук. Самарканд, 1999. 19 с.

60. Замиский Р.Г. Влияние влажности почвы на растения в различные периоды роста // Труды Каменско — степной опытной станции им. В.В. Докучаева. Воронеж, 1923. С. 21-23.

61. Заяс А.Н., Сулимова А.И., Бабинина Л.Г. Действие минеральных удобрений на урожай и качество зерна озимой пшеницы на черноземье, токсичном при разных способах обработки почвы // Вопросы генезиса, окультуривания почв и повышения эффективности удобрений. 1986. С. 132-140.

62. Зоркин А.Г. Влияние орошения на развитие хода накопления веществ и состав зерна яровой пшеницы // Известия Саратовского гос. ин-та мелиорации. 1929. С. 30-38.

63. Иоселов Л.Г. Применение калийных удобрений в Самарской области // Химизация сельского хозяйства. 1991. №9. С. 97-98.

64. Ирнazarова Н.И. Рост, развитие и урожайность озимой пшеницы и проса в пожнивном посеве в зависимости от норм

азотных удобрений в условиях светлых сероземов Кашкадарьинской области: Автореф.дис....канд.с-х, наук. Самарканд, 2002. С.23.

65. Каталог районированных в Центральной Азии сортов пшеницы и ячменя. Алматы, 2003. 144 с.

66. Коренков Д.А. Минеральные удобрения при интенсивных технологиях. М.: Ростагропромиздат, 1990. 190 с.

67. Коданев И.М. Повышение качества зерна. М.,1976. 304 с.

68. Коданев И.М., Масловский В.В. Влияние различной влагообеспеченности и условий азотного питания на урожай и качество зерна //Биологические основы орошаемого земледелия. М., 1974. С. 319-324.

69. Карамхудаев Л., Лошкарева А.Ф. Рекомендации по возделыванию зерновых культур в Таджикистане. Душанбе, 1986. 11 с.

70. Квасов В.А. Повысить окупаемость удобрений // Химизация сельского хозяйства. 1991. №2. С. 14-16.

71. Козирова М.Д. Влияние дозы азотных удобрений и сроков их внесения на урожайность и качество зерна озимой пшеницы //Совершенствование технологии выращивания зерновых и кормовых культур в Калининской области. Калинин, 1985.С. 20-25.

72. Княгиничов М.И. Биохимия пшеницы. М.-Л.: Сельхозгиз, 1951. 415с.

73. Криштопа В.И., Жукова Л.Ф. Урожайность и качество зерна озимой пшеницы при поливе в зависимости от применения удобрений на долине каштановых почвах юга Украины // Орошаемое земледелие. Киев, 1986. Вып. 31. С. 22-24.

74. Кошибаев Ж.И., Хлонов В.М., Кучкаров Е.Х. Влияние норм высева семян озимой пшеницы на эффективность минеральных удобрений. Алматы, 1992. С. 1-4.

75. Курбанов Г.К. и др. На высоком агрофоне //Зерновое хозяйство. 1984. №10. С. 35-36.

76. Квасов В.А. Повысить окупаемость удобрений //Химизация сельского хозяйства. 1991. №2. С. 14-16.

77. Куркурин И. Опыт выращивания озимой пшеницы на орошаемых землях// Гидротехника и мелиорация. 1967. № 11. С. 84-89.

78. Коцин И.С. Орошение в Поволжье. Саратов, 1971. 181 с.

79. Коцин И.С. Водопотребление перспективных сортов озимой пшеницы в степной зоне //Докл. техн.М., 1975. Вып.1. 208с.

80. Козин М.А. Водный режим почв и урожай. М.: Колос, 1977. 304 с.
81. Лисогоров С.Д., Ушкаренко В.И. Орошаемое земледелие. М.: Колос, 1981. 382 с
82. Лигов Г.К. Орошаемое земледелие. М.: Колос, 1979. 190 с.
83. Лавронов Г.А. Пшеница в Узбекистане. Ташкент: Узбекистон, 1969. 335 с.
84. Лабунский В.В., Кивер В.Ф. Под урожай озимой пшеницы 70 80 ц/га //Зерновое хозяйство. 1978. №11. С. 28-30.
85. Ламан Н.А., Янушевич Б.Н., Хмурес К.И. Потенциал продуктивности хлебных злаков: технологические системы реализации. Минск: Наука и техника, 1987. 224 с.
86. Лиманова Е.М. и др. Зависимость урожая озимой пшеницы от доз и сроков внесения азотных удобрений на суглинистой почве //Почвенные исследования и применение удобрений. 1986. Вып. 17. С. 124-134.
87. Люндегорд Г. Влияние климата и почвы на жизнь растений. М.: Сельхозгиз, 1937. 387 с.
88. Минеев В.Г., Павлов А.П. Агрохимические основы повышения качества зерна пшеницы. М., 1981. 288 с.
89. Мослов М.В. Физиологические основы применения минеральных удобрений. М., 1979. 256 с.
90. Милчевский В.И., Спиридонова Л.И. Качество зерна пшеницы при орошении и применении удобрений // Биологические основы орошаемого земледелия. М., 1976. С. 77-84.
91. Мослов М.В. Физиологические основы применения минеральных удобрений. М., 1979. 256 с.
92. Мамиров Н.М. Мукомольные и технологические особенности сортов пшеницы Узбекистана. Ташкент, 1976. 37 с.
93. Майсуриян Н.А. и др. Растениеводство М.:Колос, 1971. 460с.
94. Мирошниченко Н.Я. Режим орошения озимой пшеницы на черноземах Николаевщины //Орошаемое земледелие. Киев, 1974. Вып. 18. С. 43-45.
95. Милчевский В.И., Спиридонова Л.И. Качество зерна пшеницы при орошении и применении удобрений //Биологические основы орошаемого земледелия. М., 1976. С. 77-80.
96. Макаров В.И., Кравикова А.В. В Южном нечерноземье можно получить пшеничное зерно для выпечки хлеба.//Зерновые культуры. 1992. №5. С. 11-13.
97. Musayev B.S. Agrokimyo (darslik). Toshkent, 2001. 316 b.

98. Николаев Е.В. Резервы увеличения производства зерно-силосной и сеновой пшеницы. Киев: Урожай, 1991. 232 с.
99. Нетис И.Т. Продуктивность сортов озимой пшеницы Безоцая 1 и Кавказ при различных режимах орошения и дозах удобрений // Селекция и сортовая агротехника зерновых культур. М., 1980. С. 74-81.
100. Николаев Е.В. Технология возделывания высококачественной озимой пшеницы при орошаемых землях Крыма // Докл. ВАСХНИЛ. 1983. №8. С. 11-13.
101. Нетис И.Т., Подконой И.И. Влияние водообеспеченности и минерального питания на фотосинтез и продуктивность озимой пшеницы // Зерновое хозяйство. Киев, 1981. Вып. 26. С. 21-26.
102. Носатовский А.М. Пшеница. М.: Колос, 1965. 564 с.
103. Николаев Е.В., Саплева А.В. Оптимизация азотного питания озимой пшеницы при интенсивной технологии ее возделывания // Труды Кубанского СХИ. Краснодар, 1985. Вып. 2. С. 50-54.
104. Oripov R.O., Bobomirzayev P.X, Bo'riyev A.A. Sug'orish tizimlarining qattiq bug'doy fotosintetik faoliyati va hosildorligiga ta'siri // Fan yutuqlari va qishloq xo'jaligini rivojlantirish istiqbollari. Samarqand, 2005. 54-55 b.
105. Осин А.Е. Зерновые культуры в Белоруссии. Л., 1970. С. 149-151.
106. Павлов А.Н. Внешние и внутренние факторы определяющие содержание белка в зерне пшеницы // Проблемы белка в сельском хозяйстве. М., 1975. С. 167-173.
107. Петров Е.П., Грамматикати О.Т. Потребление воды озимой пшеницей при влагозарядке // Вестник с-х науки. 1957. № 3. С. 93-100.
108. Петин Н.С. Физиологические основы рационального поливного режима сельскохозяйственных культур. М., 1963. С. 3-5.
109. Практические рекомендации по сельскому хозяйству: земля, вода и удобрения. Ташкент, 1996. 108 с.
110. Прусков Ф.М. Озимая пшеница. М.: Колос, 1976. 313 с.
111. Писаренко В.А., Золотук И.В. Режим орошения озимой пшеницы на черноземах южных супесчаных почвах // Орошаемое земледелие. Киев, 1979. Вып. 24. С. 20-23 (на украинском языке).
112. Пасипанов Т.С. и др. Растениеводство. М.: Колос, 1997. 418 с.

113. Панфилов И.И. Урожай пшеницы в орошаемых хозяйствах // Роль орошения в зерновом хозяйстве. М., 1932. С. 36-42.
114. Панаксин В.И., Слобжанинова В.Д. Диагностика азотного питания озимых культур. Калининград. 1992. С. 1-4.
115. Пикуш Г.Р., Делишев Л.В. Влияние минеральных удобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы в условиях орошения // Проблемы повышения качества зерна. М., 1977. С. 209-216.
116. Прусков Ф.М. Повышение урожайности зерновых культур. М.: 1982. 205 с.
117. Петербургский А.В. Азотные удобрения и урожайность зерновых культур // Химизация сельского хозяйства. 1991. №5 С. 8-9.
118. Панников В.Д., Минеев В.Т. Климат, удобрение и урожай. М., 1977. 414 с.
119. Прянишников Д.Н. Азот в жизни растений и в земледелии СССР. М.: Л., 1945. 199 с.
120. Прянишников Д.Н. Агрохимия: Сочинения. В 4 т. М.: Сельхозгиз, 1952. Т.2. 692 с.
121. Разиков К.М. Методика разработки нормативов применения минеральных удобрений // Хлопководство. 1979. №12. С. 23-25.
122. Райко А.В., Свидерко М.С. Усовершенствованная ресурсосберегающая технология возделывания озимой пшеницы. Львов, 1992. С. 1-3.
123. Ремесло В.Н. Агротехника пшеницы. М., 1976. 240 с.
124. Ремесло В.Н., Созинов А.А., Туртин Н.В. Проблема повышения качества зерна. М., 1977. С. 292.
125. Рубан В.С., Котляров Н.Н. Повышение качества семян зерновых культур. М., 1981. 48 с.
126. Ракитина Т.Н., Ураснов В.А. Влияние различных норм, сроков и способов внесения минеральных удобрений на урожайность озимой пшеницы в условиях орошения // Биология, агротехника зерновых культур в условиях интенсификации с/х производства на юге Украины. Киев, 1986. С. 37-40.
127. Равшанов Р., Халилов Н.Х., Бобомирзаев П.Х., Турдиева Н.М. Фотосинтетическая деятельность мягкой пшеницы при различной влагообеспеченности и дозы азотных удобрений // Биология ва экологиянинг шозирги замон муаммолари: Халқаро илмий конференция материаллари. Самарқанд.: 1999. 90-92 б.

128. Руденко М.И. Испытание сильных яровых пшениц в условиях орошения // Приемы повышения качества колосовых культур: Л., 1967. С. 293-301.
129. Сечняк Л.К. Агротехника выращивания высококачественной пшеницы. Симферополь, 1970. 51 с.
130. Собко А.А. Озимая пшеница на орошаемых землях. Киев: Урожай, 1978. 126 с.
131. Суднов П.Е. Повышение качества зерна пшеницы. М., 1978. С. 95.
132. Сатторов Д.С. и другие. Использование почвенных карт и агрохимкартограмм в хозяйствах орошаемой зоны Узбекистана. Ташкент, 1991. 72 с.
133. Собичкин А., Богдевич И.О. Рекомендации по применению калийных удобрений // Химизация сельского хозяйства. 1991. №3. С. 106-107.
134. Сдобникова О.В. Фосфорные удобрения и урожай. М., 1985. 111 с.
135. Сдобникова О.В., Сушениса Х.А. Эколого агрохимические основы применения фосфорных удобрений // Химизация сельского хозяйства. 1991. №10. С. 40-44.
136. Сайко В.Ф. Особенности возделывания озимой пшеницы по интенсивной технологии в лесостепи и Полесье Украины // Селекция, семеноводство и интенсивная технология озимой пшеницы. М., 1989. С. 196-209.
137. Созинов А.А., Козлов В.Г. Повышение качества зерна озимой пшеницы. М., 1970. 135 с.
138. Созинов А.А. Урожай и качество зерна. М., 1976. 63 с.
139. Сулаймонов И.С. Сроки внесения суперфосфата под хлопчатник и их совершенствование на разных этапах развития хлопководства // Научные труды Уз. с-х. института. Самарканд, 1960, Т. ХИИИ. С. 71-81.
140. Собко А.А. Озимая пшеница на орошаемых землях. Киев: Урожай, 1976. 126 с.
141. Слухай С.И., Ткачук Е.С. Оптимизация водного режима и минерального питания озимой пшеницы. Киев: Наукова думка, 1978. 233 с.
142. Suleymenov M.Q. Amerika qishloq xojaligi. Toshkent., 2000. 128 b.
143. Тищенко А.К., Благовещенская З.К. Урожай и качество зерна пшеницы в зависимости от сроков внесения азотных удобрений // Зерновые культуры. 1987. №8. С. 20-23.

144. Трулев В.К., Рожкова В.С. Эффективность действия удобрений, внесенных с поливной водой, на урожай и качество зерна пшеницы //Сб. науч.тр.Волжс. НИИГМ. М.,1983. С. 50-53.

145.Трепачев Е.В., Ягодина М.С., Веревкин Е.А. Азотное питание озимой пшеницы после однолетних бобовых прицветников //Химизация сельского хозяйства. 1991. №9. С. 19-20.

146. Ториов В.Е., Сцабошев В.В., Токоренко В.Н. Азотные удобрения под озимую пшеницу //Биология. 1992. №2. С. 17.

147. Толкачаев В.И. Удобрения и урожай //Химизация сельского хозяйства. 1991. №5. С. 6-8.

148. Тран В.В., Попсов А.Г. Производство и потребление минеральных удобрений в мире // Химизация сельского хозяйства. 1991. №3. С. 99-101.

149. Турулев В.К.,Турулева В.А. Озимая пшеница на орошении. Ростов, 1973. С. 147.

150. Трулева В.А., Белозерова А.М. Влияние минеральных удобрений на урожай и качество озимой пшеницы //Улучшение использования орошаемых земель. М., 1979. С. 140-141.

151. To'rayev A. To'rayev P. Kuzgi bug'doyni o'g'itlash va sug'orish me'yorlari // O'zbekitson qishloq xo'jalik jurnali. Toshkent., 2003. №5. 34-35 b.

152. Ткалич И.Д. Особенности возделывания озимой пшеницы при орошении в районах юга Украины //Орошаемое земледелие. 1969. № 6. С. 24-28.

153. Учутаткин А.К. Особенности формирования урожая пшеницы интенсивного типа на орошении при осеннем посеве в Южном Узбекистане: Автореф. дисс.... канд.с-х наук. Л., 1987. С. 17.

154. Филимонов М.С. Орошение пшеницы. М.: Колос, 1980. С.180.

155. Федорова А.К. Особенности развития зимующих сельскохозяйственных культур. М.: Россельхозиздат, 1970. №5. С.34-37.

156. Халилов Н.Х., Бобомирзаев П.Х. Влияние режимов орошения на урожай и качество зерна интенсивного типа// Проблема научного обеспечения повышения эффективности с-х производства. Бишкек, 1992.Ч.1. С.121-122.

157. Халилов Н.Х. Влияние нормы посева и дозы азотных удобрений на урожай и качество зерна интенсивных сортов мягкой пшеницы на поливных землях Зарафшанской долины Узбекистана: Автореф.дис....канд. с-х наук. Самарканд, 1982. 21 с.

158. Xalilov N.X., Oripov R.O., Bobomirzayev P.X., Omonov A. Ziyadullayev Z.F. Sug'oriladigan yerlarda kuzgi bug'doy yetishtirish texnologiyasi. Samarqand., 1994. 16 b.

159. Xalilov N.X. Qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish texnologiyasi. O'quv qo'llanma. Samarqand., 2002. 110 b.

160. Халилов Н.Х. Научные основы возделывания пшеницы осеннего посева на орошаемых землях Узбекистана. Автореф. дисс.... док. с-х наук. Самарканд, 1994. 39 с.

161. Xalilov N., Bobomirzayev P.X. Ekish muddatlarining bug'doy suv sarfi va hosildorligiga ta'siri / Bozor iqtisodiyotiga o'tish davrida qishloq xo'jalik ishlab chiqarishida samaradorlikni oshirish omillari. Samarqand., 1994. 32 b.

162. Xalilov N.X., Bobomirzayev P.X. Sug'orish rejimining yumshoq bug'doy ildiz sitsemasi rivojlanishiga ta'siri // Актуальные проблемы биологии и медицины юго – западного Узбекистана: Самарканд, 1995. Вып. 1. С.48-51.

163. Xalilov N.X., Bobomirzayev P.X., Daminov S. Kuzgi bug'doy yetishtirish // O'zbekiston qishloq xo'jalik jurnali, 1998. № 5-6. 35-38 b.

164. Xalilov N., Bobomirzayev P.X. Sug'oriladigan yerlarda qattiq bug'doydan mo'l va sifatli don hosilini yetishtirish asoslari / Fermer xo'jaligini rivojlantirish itisqibollari. Samarqand., 2007. 11-14 b.

165. Xalilov N., Bobomirzayev P.X. Kuzgi bug'doyini sug'orish (risola). Samarqand., 2005. 43 b.

166. Хафизов А.П. Озимая пшеница на поливе. Алма Ата, 1976. 168 с.

167. Ходжакулов Т.Х. Селекция кормовых сортов ячменя и мягкой пшеницы интенсивного типа, особенности их семеноводства и сортовой агротехники в орошаемой зоне Узбекистана: Автореф. дисс.... док. с-х наук. СПб., 1991. 35 с.

168. Xodjayeva N., Ravshanov K.R. Qattiq bug'doy «Istiqlob» navi uchun azotli o'g'it me'yorlarining ahamiyati / O'zbekistonda bug'doy seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish texnologiyasiga bag'ishlangan birinchi milliy konferensiya. Toshkent., 2004. 289-294 b.

169. Xudoyqulov O.X., Berdiqulov Sh.A., Bobomirzayev P.X. Sug'orish asoslari va qishloq xo'jalik melioratsiyasi fanidan amaliy mashg'ulotlar o'tkazish uchun uslubiy qo'llanma. Samarqand., 2003. 77 b.

170. Хашимов Ф.Х., Аббасов Г.Д. Ингибиторы нитрификации и медленнодействующие удобрения как прием снижения потерь

- азота //Проблема азота в интенсивном земледелии: Тез.докл. совещания от 23-28 июля. Новосибирск, 1990. С. 260-262.
171. Федотов П.И. Парное и тройное внесение N, P, K под озимую пшеницу при орошении //Труды УзАИИЗ. Ташкент, 1984. Вып. 21. С. 89-94.
172. Серлип В.В. Изучение Роли питания в формировании урожая как основы растительной диагностики // Почвоведение. 1965. №8. С. 18-20.
173. Сибулский В.Ф. и др. Эффективность минеральных удобрений под озимую пшеницу в условиях орошения //Сб. научных трудов Одесского СХИ. Одесса, 1984. С. 36-38.
174. Чебан Ф.Т. Влияние минеральных удобрений на урожай и качество зерна озимой пшеницы // Биология. 1992. №2. С.17.
175. Чумаченко И.Н. Проблема фосфора в земледелии и эффективность фосфорных удобрений ВИУА. М., 1970. С. 36-39.
176. Чумаченко И.Н. и др. Использование местных фосфоритов // Химизация сельского хозяйства. 1991. №3. С. 28-29.
177. Шевченко И.И. Действие минеральных удобрений на урожай озимой пшеницы на богаре и при орошении // Эффективность удобрений при различных почвенно-климатических и погодных условиях Европейской части. М., 1980. С.120.
178. Шумаков Б.А. Изучение водопотребления сельскохозяйственных культур основа для проектирования режима орошения //Биологические основы орошаемого земледелия. М., 1957. С. 36-40.
179. Шумаков Б.А. Поле сельскохозяйственных культур орошаемого земледелия. М., 1962. С. 82-97.
180. Штойка Д. Водопотребление и режим орошения с-х культур //Орошаемое земледелие на Украине. Киев, 1971.С.120-137.
181. Штаколов Д. Особенности орошения пшеницы // Земледелие. 1970. № 6. С.5-8.
182. Шибаяев П.Н. О методике оценки качества зерна //Приемы и методы повышения качества зерна колосовых культур. Л., 1967. С. 267-273.
183. Янименко А.С., Бурейко Л.Н. О сроках подкормки озимой пшеницы азотом //Химия в сельском хозяйстве. 1986. №3. С. 47-48.

184. Яншина М.А. Влияние орошения на качество зерна пшеницы //Итоги работ ВНИИ Зернового хозяйства. 1934. №1. С.41-53.
185. Каюмов И.К. Программирование урожаев полевых культур. М.: Колос, 1990. 320 с.
186. O'zbekiston respublikasi xududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari davlat reyestriga kiritilgan navlarining tavsifi. Toshkent., 2006. 334 b.
187. O'zbekiston respublikasi xududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari davlat reyestri.: Toshkent. 2006. 74 b.
188. Коцис М. Утисаж вермена и насина йпотребо азота на принос озиме пренисе на Земижицима ресиона Кралжеве. // Агрещемижи. 1985. №4. С. 227-235.
189. Перис Д. Интерексижа гйцине сетве и дйбренжа азотом и нищов йтисаж на ринос и прйктйрй проносе пренисе.// Агрощемижа. 1983. В. 9. №10. С. 321-330.
190. Нент Э.Ж., Сипос Г. Инфлейнта ин = расаминтелор сй азот сзйпра салитатии орзулуиси орзоаисли де лоамя // Ан. инц. Серс.Сереоле Плонте Тещк. Фйн дулса. Бйсьреци. 1983. В. 49. П.245-250.
191. Ранчера Ж., Ранчера М. Йсинок Щноженис дусиком ле озимнеж псениси пецованеж по рюриси на силез а жарнон жасмент // Роцдинна уйреба. 1985. В. 33. № 9. 953- 964.

В монографии приводится взаимосвязь почвенно-климатических и гидрогеологических условий видами, способами применения, сроками, порядком определения норм внесения удобрений, сроками, нормами и количествам поливов, режима орошения озимой пшеницы. Обобщены данные проведенных исследований по влиянию на рост, развитие, урожайность, качество зерна, коэффициента водопотребления озимой пшеницы в зависимости от минеральных удобрений, влагозарядковых и вегетационных поливов, Даны рекомендации по оптимизации применения удобрений и полива озимой пшеницы.

Монография предназначена для студентов, профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников, аспирантов, магистров, специалистов сельского хозяйства, фермеров и широкого круга читателей.

In the monograph there is shown the interconnection of the soil-climatic and also hydrogeological conditions with fertilizing winter wheat, types, ways of application fertilizers, terms, the order of determination of norms of introduction of fertilizers, regimes of irrigation of winter wheat, terms, norms and quantity of watering. There were generalized the data about conducted researches on the influence of mineral fertilizers, moisture-storing and vegetative waterins on the growth, development, quality and yield-capacity of grain of winter wheat, and was detailed described the dependence of coefficient of water-consumption of winter wheat. There were given the recommendations on optimization of application of fertilizers and watering winter wheat.

The monograph is meant for students, professor-teachers staff, scientific workers, post-graduate students, masters, specialists on agriculture, farmers and a wide circle of readers.

Mundarija

Kirish	
1-bob. Bug'doyning morfologiyasi, biologiyasi, navlari	
1.1. Bug'doy, bug'doy morfologiyasi va biologik xususiyatlari	
1.2. Kuzgi bug'doyning Davlat reyestriga kiritilgan navlari tavsifi	
2-bob. Kuzgi bug'doyning o'sishi, rivojlanishi, don hosili va sifatiga mineral o'g'itlarning ta'siri	
2.1. O'g'it qo'llash turlari, usullari, muddatlari va me'yorlarini belgilash	
2.2. Kuzgi bug'doyni o'g'itlashda qo'llaniladigan asosiy mineral o'g'itlarning tavsifi	
2.3. Kuzgi bug'doyni o'g'itlash	
2.4. Asosiy o'g'itlash	
2.5. Qatorlab o'g'itlash	
2.6. Oziqlantirish	
2.7. Lalmikor yerlarda bug'doyni o'g'itlash	
2.8. Azotli o'g'itlarning kuzgi bug'doy o'sishi, rivojlanishi, don hosili va sifatiga ta'siri	
2.9. Fosforli o'g'itlarning kuzgi bug'doy don hosili va sifatiga ta'siri	
2.10. Kuzgi bug'doy don hosili va sifatining kaliyli o'g'itlarga bog'liqligi	
3-bob. Sug'orish tartibining bug'doy o'sishi, rivojlanishi, don hosili va sifatiga ta'siri	
3.1. Sug'orish me'yorlari va muddatlarini belgilash uslublari	
3.2. Tuproqning nam sig'imi va gidrogeologik konstantalar	
3.3. Sug'orish tarmoqlarining tarkibiy qismlari va ularning suv o'tkazish qobiliyatini hisoblash	
3.4. Sug'orish usullari, muddatlari va me'yorlari	
3.5. Nam to'playdigan sug'orishlar	
3.6. O'suv davridagi sug'orishlar	
3.7. Sug'orish tartibining kuzgi bug'doy yalpi suv sarflash koeffitsiyentiga ta'siri	
4. Kuzgi bug'doyning don sifati va uni oshirish yo'llari	
Xulosalar	
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati	

Contents.

..... 3	Introduction	3
..... 5	1. Morphology, biology and varieties of wheat.....	5
..... 5	1.1. Wheat. Morphology of wheat and biological peculiarities	5
..... 5	1.2. The description of varieties of winter wheat included into the State Register	27
... 27	2. The influence of mineral fertilizers on the growth, development, quality and yield-capacity of grain winter wheat.....	40
... 40	2.1. Ways and types of usage, determination of terms and norms of introduction of fertilizers	40
... 40	2.2. The description of basic mineral fertilizers, applied at cultivation winter wheat	50
... 50	2.3. Fertilizing winter wheat	53
... 53	2.4. The basic introduction of fertilizers.....	55
... 55	2.5. The row- introduction of fertilizers.....	56
... 56	2.6. Top dressings.....	56
... 56	2.7. The fertilizing of wheat on unwatered soils.....	59
... 59	2.8. The influence of nitric fertilizers on the growth, development, quality and yield-capacity of grain winter wheat	64
64	2.9. The influence of phosphoric fertilizers on the quality and yield - capacity of grain winter wheat.....	71
... 71	2.10. The interconnection between the quality and yield - capacity of grain of winter wheat.....	76
... 76	3. The influence of watering on the growth, development, quality and yield-capacity of grain winter wheat	79
... 79	3.1. Methods of determination of term and norms of watering	79
... 83	3.2. The moisture- capacity of soil and hydrogeological constants	83
... 88	3.3. Compound parts of irrigational system and appreciation of potential of their carrying capacity	88
... 94	3.4. Ways, terms and norms of watering	94
... 97	3.5. Moisture-storing waterings	97
108	3.6. Waterings during vegetative period.....	108
118	3.7 The influence of watering order on the coefficient of water-consumption of winter wheat.....	118
124	4. The quality of grain of winter wheat on irrigated soils and ways of its	124
137	Improvement Conclusions	137
139	The list of used literature	139

*Samarqand qishloq xo'jalik instituti
Ilmiy kengashi tomonidan nashrga
tavsiya etilgan*

Muharrir: Abdulla Sharopov

Texnik muharrir: Abdiquodir Allaqulov

Nashriyot raqami: 3-280. Bosmaxonaga topshirildi: 05.01.2009.
Bosishga ruxsat etildi: 12.01.2009. Qog'az bichimi: 84x108 ¹/₁₆. Ofset
qog'oz. Ofset bosma. Nashriyot bosma tabog'i:10,0. Shartli bosma
tabog'i: 9,5. Adadi: 100 nusxada. Buyurtma.01-№ . Bahosi kelishilgan
narxda.

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi «Fan»
nashriyoti 100170, Toshkent, I.Mo'minov ko'chasi, 9-uy.

«Ipak Yo'li Poligraf» MCHJ bosmaxonasida bosildi:
Bosmaxona manzili: 100170, Toshkent, I.Mo'minov
ko'chasi, 9-uy.



15000



ISBN 978-9943-09-710-0



9 789943 097100