Volume 03, Issue 03
ISSN: 3030-3249

AGROINNOVATSIYA

06.00.00 - Qishloq xo‘jaligi fanlari

agroinnovatsiya.uz ResearchBib Impact Factor: 10.71 / 2025

AGROINNOVATSIYA

АГРОИННОВАЦИЯ

AGROINNOVATION

Agroinnovatsiya jurnali bir yilda 4 marta chop etiladi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiya agentligida 2023-yil 7-iyulda 099525 raqam bilan ro‘yxatga olingan. Jurnaldan maqola ko‘chirib bosilganda, manba ko‘rsatilishi shart.“ Agroinnovatsiya " ilmiy jurnali OAK Rayosatining 2025-yil 12- fevraldagi 367-sonli qarori bilan OAK ilmiy nashrlar ro‘yxatiga qishloq xo‘jaligi bo‘yicha milliy nashrlar sifatida kiritilgan.Tahririyat manzili: 190100, Termiz shahar, I. Karimov ko‘chasi, 288A-uy. Tel.: (0376) 221-87-20. Sayt: www.agroinnovatsiya.uz.

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti qoshidagi “Agroinnovatsiya” ilmiy jurnalining tahrir hay’ati a’zolari

№	FISH	Ish joyi	Ilmiy darajasi va unvoni
1	Jurayev A.S.	**Bosh muharrir**	Iqtisodiyot fanlari doktori, professor
2	Jumayev Sh.M.	**Tahririyat kengashi raisi** – Ilmiy-tadqiqotlar, inovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo‘limi boshlig‘i	Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
3	Imamov F.Z.	**Mas’ul kotib –** O‘simliklar himoyasi, agrokimyo va agrotuproqshunoslik kafedrasi	Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
4	Primkulov B.Sh.	O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor	Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
5	Urozov M.K.	Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha prorektor	Texnika fanlari doktori (DSc), dotsent
6	Nurmatov N.J.	Termiz davlat pedagogika instituti	Qishloq xo‘jaligi fanlari doktori
7	Nadjiyev J.N.	Agronomiya, seleksiya va urug‘chilik kafedrasi	Qishloq xo‘jaligi fanlari doktori
8	Aramov M.X.	Meva-sabzavotchilik va uzumchilik kafedrasi	Qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor
9	Boltayev S.M.	Agronomiya, seleksiya va urug‘chilik kafedrasi kafedrasi	Qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor
10	Haytmurodov A.F.	O‘simliklar himoyasi, agrokimyo va agrotuproqshunoslik kafedrasi	Qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, dotsent
11	Qarshiyeva U.Sh.	Agronomiya, seleksiya va urug‘chilik kafedrasi	Qishloq xo‘jaligi fanlari doktori (DSc), dotsent

12	Tadjiyev K.M.	Agronomiya, seleksiya va urug‘chilik kafedrasi	Qishloq xo‘jaligi fanlari doktori (DSc), dotsent
13	Abduraximov N.N.	Agronomiya, seleksiya va urug‘chilik kafedrasi mudiri	Qishloq xo‘jaligi fanlari nomzodi, dotsent
14	Karimov Sh.A.	Zooinjeneriya, veterinariya va ipakchilik kafedrasi mudiri	Qishloq xo‘jaligi fanlari nomzodi, dotsent
15	Tangirov Q.J.	Zooinjeneriya, veterinariya va ipakchilik kafedrasi	Veterinariya fanlari nomzodi, dotsent
16	Turakulov A.A.	Iqtisodiyot, o‘rmonchilik va veterinariya fakulteti dekani	Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
17	Bo‘riyev A.A.	Ta’lim sifatini nazorat qilish bo‘limi boshlig‘i	Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
18	Kozirev S.G.	Shimoliy Kavkaz tog‘li va tog‘oldi qishloq xo‘jaligi ilmiy tadqiqot instituti “Rossiya fanlar akademiyasi Vladikavkaz ilmiy markazi” direktori (Rossiya Federatsiyasi)	Biologiya fanlari doktori, professor
19	Velikanov V.V.	Belorussiya Davlat qishloq xo‘jaligi Akademiyasi rektori (Belorussiya)	Veterinariya fanlari nomzodi, dotsent
20	Skorina V.V.	Belorussiya Davlat qishloq xo‘jaligi Akademiyasi, meva-sabzavotchilik kafedrasi (Belorussiya)	Qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor
21	Golubev YU.P.	A.S.Pushkin nomidagi Brest davlat universiteti (Belorussiya)	Texnika fanlari nomzodi, dotsent
22	Mamadova K.G‘.	Ozarbayjon Davlat Agrar Universiteti oziq ovqat xavfsizligi va gigienasi kafedrasi (Ozarbayjon)	Texnika fanlari nomzodi, dotsent

23	Intan Noor Aina Binti Kamaruzaman	Universiti Malaysia Kelantan (Malayziya)	DVM (UMK) PhD (Liverpool)

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 03, Issue 03, 2025 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi

UDK: 631.62

TOMCHILATIB SUG‘ORISH JARAYONIDA TUPROQDAGI INFILTRATSIYA JARAYONINI MATEMATIK ASOSLASH

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИНФИЛЬТРАЦИИ В ПОЧВУ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ

MATHEMATICAL JUSTIFICATION OF THE INFILTRATION PROCESS IN SOIL DURING DRIP IRRIGATION

To‘rayev O‘ktam Ismoilovich *–*
mustaqil tadqiqotchi
Manzil:100028,Termiz sh. I.Karimov ko‘chasi, 288 uy.
Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti,

Тураев Октам Исмоилович *–*
независимый исследователь
Адрес: 100028, г. Термез, ул. И.Каримова, 288. Термезский государственный инженерно-агротехнологический университет,

To’rayev Oktam Ismoilovich *–*
independent researcher
Address: 100028, Termez city. I.Karimov street, 288. Termez State University of Engineering and Agrotechnology,

ANNOTATSIYA:

Bugungi kunda global iqlim o‘zgarishi oqibatida dunyoning xar bir nuqtasida o‘ziga xos ob-havo sharoitlari bo’lishi, xaroratning tubdan o’zgarib ketish jarayonlari ko‘zatilmoqda. Mazkur maqolada intensiv ravishda etishtiriladigan shaftoli bog’ini parvarishlashda resurstejamkor sug’orish texnologiyasi asosida tomchilatib sug’orish usulidan foydalanib xususan, ko’chatning suvga bo’lgan talabini aniqlash muhum masala xisoblanmoqda, lekin tuproqdagi suvning xarakatini xisobga olgan xolda asoslash juda muxumdir. Sababi tuproqning turi, mexanik tarkibi, jinsi, marfalogiyasi asosida berilayotgan suv maqsadli foydalaniladi. Suvning filtratsiya va infiltratsiya jarayonlarini tartibga solish asosida matematik amallarni amalga oshirish muxum masala xisoblanmoqda. Sug‘orish ishlarini olib borishda, tuproqning mexanik tarkibi, suv o’tkazuvchanlik, sug‘rish turlari, resurslarning tejalishi, suv istemolini aniqlash asosiy masala xisoblanmoqda. Olib borilayotgan tadiqiqotda muommolarni bartaraf qilish bo‘yicha taxlillar, ortiqcha resurslardan yo‘qotilishiga barxam berish asosiy vazifa qilib olingan.

ANNOTATSIYA:

Сегодня, в связи с глобальным изменением климата, существуют уникальные погодные условия и радикальные перепады температур во всех частях света. В данной статье рассматривается важный вопрос определения потребности в воде саженцев при использовании ресурсосберегающей технологии полива капельного орошения в интенсивно возделываемых персиковых садах, но очень важно основываться на движении воды в почве.

Это связано с тем, что подаваемая вода используется целенаправленно с учетом типа, механического состава, пола и морфологии почвы. Важным вопросом является выполнение математических операций, основанных на регулировании процессов фильтрации и инфильтрации воды. При проведении ирригационных работ основным вопросом является определение механического состава почвы, водопроницаемости, видов орошения, ресурсосбережения и водопотребления. В текущих исследованиях основной задачей является анализ устранения проблем и исключение потери излишних ресурсов.

ABSTRACT:

Today, due to global climate change, unique weather conditions and radical temperature changes are observed in every corner of the world. In this article, it is considered an important issue to determine the water demand of seedlings using the resource-saving irrigation technology of drip irrigation in intensively cultivated peach orchards, but it is very important to base it on the movement of water in the soil. This is because the water supplied is used for a purpose based on the type, mechanical composition, gender, and morphology of the soil. It is an important issue to perform mathematical operations based on the regulation of water filtration and infiltration processes. When carrying out irrigation work, the main issue is to determine the mechanical composition of the soil, water permeability, types of irrigation, resource conservation, and water consumption. The main task of the ongoing research is to analyze the problems and eliminate the loss of excess resources.

Kalit so‘zlar: *filtratsiya, infiltratsiya, suv sarf, intensiv bog’, suv istemoli, zamonaviy sug‘orish, iqlim o’zgarishi, resurs, tomchilatib sug’orish.*

Ключевые слова: *фильтрация, инфильтрация, водопотребление, интенсивное садоводство, водопотребление, современное орошение, изменение климата, ресурс, капельное орошение.*

Key words: *filtration, infiltration, water consumption, intensive gardening, water consumption, modern irrigation, climate change, resource, drip irrigation.*

KIRISH

Bilamizki ekinni sug‘orishda, sug‘orish tartibi, sug‘orish davriyligi, sug‘orish elementlari, texnika va texnologiyasiga ta’sir etuvchi omillari quyidagilardan iborat: yer maydonlarining iqlim sharoiti; tuproq va meliorativ sharoiti; geologik va gidrogeologik sharoiti; gidrologik sharoiti; iqtisodiy xo‘jalik sharoiti; ekinlari navlarining turlari va geografik joylashishi; shaftolini biologik xususiyatlari; bog’ni sug‘orish usuli va texnika - texnologiyasi; shaftolini yetishtirishda ilg‘or agrotexnik tadbirlarini tadbiq qilish darajasi [2, 9].

Bugungi kunda hududlarda global iqlim o‘zgarishi quyidagi salbiy oqibatlarga olib kelmoqda. Jumladan, harorat ko‘tarilishi natijasida suvning bug‘lanish koeffitsiyenti ortib borishi, hududlarda cheklangan suv resurslarning kamayishi, suv tanqisligiga ta’sirini ko‘rsatmoqda; ekologik taqchillik oqibatida yillar davomida umuman yog‘ingarchilik bo‘lmagan kunlar soni tobora ko‘paymoqda; qolaversa tuproqning namligi kamayishi hisobiga takroriy qurg‘oqchilik xavfi ortib bormoqda va hosildorlikdagi ko‘rsatkichlar dinamikasi pasayib bormoqda[4]; kasbiy, orol dengiziga quyiladigan suv hajmining kamayishi, daryo deltasining cho‘lga aylanishi va qurigan dengiz tubida yangi cho‘l maydonlari paydo bo‘lishini tezlashtirmoqda; atmosfera havosi esa tubdan katta maydonlarda changlanish ortib bormoqda; isish va sovish kabi anomal hodisalarning o‘zgarishi kun sayin ortib qishloq xo‘jaligi mahsulotlari va bog‘larni, mevalarning nobud bo‘lishiga sabab bo‘lmoqda [5, 6, 7].

Adabiyotlar tahlili va metodologiya

J.White [7; 9 b.] AQSH ning janubiy xududlarida 160 ga maydonda sabzovot, poliz ekinlarini tomchilatib va plyonka ostida yetishtirib, namlagichlarni 2,5 sm chuqurlikda joylashtirib sug‘organ. Qora plyonka bilan berkitilgan yerlarda tuproq harorati yuqori bo‘lib, begona o‘tlar kamaygan. Plyonka ostida tomchilatib sug‘orish o‘simliklarni tez o‘sishi va pishib yetilishiga, hosildorlikni ortishiga va mevalarni chirib ketmasligiga sabab bo‘lgan [4; 42 b.].

U.Org (1986) ma’lumotlarida Isroilda tomchilatib sug‘orish 1960 yillarda boshlangan. 1986 yilga kelib tomchilatib sug‘oriladigan maydon 112,3 ming gektarni tashkil etgan, shundan 43,1 ming gektari texnik ekinlardir [8; 89 b.]. Tomchilatib sug‘orishda hosildorlik ancha ortishi, mavsumiy suv miqdori tejalishi hamda 1 gektar maydonga beriladigan suvning miqdori 22,6% ga kamayishi kuzatilgan. Shaftolini egat oralatib va tomchilatib sug‘orilganda egat orqali sug‘orishga nisbatan 53% suv iqtisod qilingan. Hosildorlik tomchilatib sug‘orilganda 83,5 s/ga ni tashkil etgan [6; 48 b.].

C.R.Camp, E.J.Sadler, W.J.Busscher [6; 47 b.] lar tomonidan AQSH ning Janybiy Karolino shtatida tomchilatib sug‘orish namlagichlarini uch xil usulda o‘rnatilib, makkajo‘xori o‘simligida tomchilatib va egat orqali sug‘orishning samaradorligi o‘rganildi. 1-namlagichlar ikki qator oraligida (0,76 m oralatib), 2-namlagichlar chuqurligi 0,3 m dan ikkinchi ikki qator orasida joylashtirilgan.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Yuqoridagi dolzarb vazifalardan kelib chiqib, dala tajribalarini o‘tkazish o‘slubiyatlari asosida tadqiqotlar amalga oshirilmoqda [1, 3]. Potensial bug‘lanuvchanlikni tuproq-o‘simlik-atmosfera tizimidagi issiqlik va namlik almashinuvi dinamikasini xarakterlovchi tenglamalarni qo‘llashga asoslangan hisob usullardan foydalanib aniqlanadi. Hisob usullarining maqbul suv ta’minotida bug‘lanuvchanlik kabi majmuiy ko‘rsatkich bilan baholanadigan qishloq xo‘jalik dalasi va atmosferaning energetik resurslari o‘rtasida chambarchas bog‘liqlik mavjudligi nazariy asosi bo‘lib xizmat qiladi[9].

Bir xildagi sug‘orish tartibini belgilab beruvchi cheklangan yer maydoni, tuproq va gidrogeologik sharoitlar gidromodyl rayon deb ataladi. Loyiha sharoitlaridagi sizot suvlari sathi yer yuzasidan 3 metr chuqurlikda joylashgan bo‘lib, tuprog‘i esa mexanik tarkibiga o‘rta qumoq typroq bo‘lganligidan kelib chiqqan holda III gidromodul rayon qabul qilingan.

Namlik ko’chishi nazariyasida to’yinmagan maydonda filtratsiyani ifodalash ychyn Dorsinning qyyidagi ko’rinishga ega bo’lgan qonyni keng qo’llaniladi:

$$V = -K_w\left(\frac{d\varphi}{dz} - 1\right) \qquad (1)$$

by yerda: V -filtratsiya tezligi; mm/min.

K_w - typroq namligiga bog‘liq bo‘lgan namlik o‘tkazuvchanlik koeffitsiyenti;

φ - tuproq namligining kapillyar potensiali;

z -yer yuzasidan boshlab hisoblanadigan, pastga yo‘nalgan koordinata.

Gravitatsion namlik o‘tkazuvchanlikni shartlovchi $K_w = f(w)$ tuproqning namlik o‘tkazuchanligi koeffitsiyenti $K_w = f(w)$, S.F.Averyanovning quyidagi ma’lym formulasi bo‘yicha aniqlandi:

$$K_w = K_\phi\left(\frac{w_i - w_0}{m - w_0}\right)^n \qquad (2)$$

by yerda: K_ϕ - to‘liq to‘yinganlikda tuproq filtratsiyasi koeffitsiyenti;

w_i - tuproqning boshlang‘ich namligi; %

w_0 - tuproq xajmi birligida birikkan namlikning maksimal molekulyar namlik sig‘imiga teng deb qabul qilingan tarkibi; %

m - tuproq g‘ovakligi yoki to‘liq namlik sig‘imi; %

n - tuproq xususiyatiga bog‘liq parametr.

Tahlil va natijalar. bog‘larni yetishtirishda resurstejamkor sug‘orish texnologiyalaridan foydalangan holda sug‘orish ishlarini tashkil qilish va eng maqbul sug‘orish tartibini ishlab chiqishdan iboratdir. Ishlab chiqish jarayonida suvning xarakatlanishni yani filtratsiya va infiltratsiya tizimini tartiga solish muxumdir. Shu koeffitsientlarni hisobga olib, jami suv iste’moli (mm) quyidagi bog‘liqlikdan aniqlanadi[2]:

Sug‘orishlar oralig‘idagi vaqt qiymatini aniqlaymiz:

$$T^{I} = \frac{36,5}{2,62} = 13,93\ cym \qquad T^{II} = \frac{36,5}{5,09} = 7,17\ cym$$

$$T^{III} = \frac{36,5}{5,88} = 6,02\ cym \qquad T^{IV} = \frac{36,5}{4,80} = 7,06\ cym$$

$$T^{V} = \frac{36,5}{3,19} = 11,44\ cym$$

Vegatasiya davrida o‘tkazilishi zarur bo‘lgan sug‘orishlar sonini oylar bo‘yicha aniqlaymiz:

May oyida $\frac{21}{13,93} \approx 1,5$ 1 sug‘orish; iyunda $\frac{30}{7,17} \approx 4,18$ 3 sug‘orish; iyulda $\frac{31}{6,02} \approx 5,14$ 3 sug‘orish; avgustda $\frac{31}{7,06} \approx 4,3$ 3 sug‘orish; sentabrda $\frac{15}{11,44} \approx 1,3$ 1 sug‘orish.

Vegetasiya davri uchun jami: = $2175 m^3$/ga.

Namlik va namlik potensiali orasidagi bog‘liqlik xarakteri bo‘yicha qator farazlar mavjyd bo‘lib, ylardan I.S.Pashkov va V.YE.Chulayevskiylar bo‘yicha umumiy sifatidagi takliflar hisoblanadi va qabul qilingan:

$$\varphi = h_k \ln\left(\frac{w_i - w_0}{m - w_0}\right)^{-1};\ \text{м/с} \qquad (3)$$

by yerda: $h_k = \int_0^1 \varphi \cdot d\theta$ kapillyar ko‘tarilishning maksimal balandligi.

$\theta = \theta(z,t)$(-typroqning namlikka to‘yinganligi, bo‘lganda $n = 1$ va $\theta = (w_i - w_0)/(m - w_0)$ larda yuqoridagi ifodalarni tenglamaga qo‘yib quyidagiga ega bo‘lamiz:

$$V = -K_\phi \cdot \theta\left(\frac{d\varphi}{dz} \cdot \frac{d\theta}{dz} - 1\right);\ \text{м/с} \qquad (4)$$

$d\varphi / d\theta$ni h_k / θ orqali ifodalab, quyidagiga ega bo‘lamiz

$$V = -K_\phi \cdot \theta\left(\frac{d\varphi}{dz} \cdot \frac{d\theta}{dz} - 1\right) = K_\theta \cdot h_k \frac{d\theta}{dz} + K_\phi \cdot \theta;\ \text{м/с} \qquad (5)$$

(5)tenglamaga μ ni kiritamiz

$$V = -\mu \cdot \frac{K_\phi \cdot h_k}{\mu} \cdot \frac{d\theta}{dz} + \eta \frac{K_\phi}{\mu} \cdot \theta; \text{ м/с} \quad (6)$$

Doimiy kattaliklar $K_\phi \cdot h_k / \mu = D$ i $K_\phi / \mu = B$ ni belgilab, quyidagilarga ega bo‘lamiz:

$$V = -\mu \cdot D \cdot \frac{d\theta}{dz} + \mu \cdot B \cdot \theta; \text{ м/с} \quad (7)$$

(7) tenglamani ikki qismini μ ga bo‘lib va $V / \mu = \bar{V}$ ni belgilab, by tenglamani qaytadan ushbu ko‘rinishda yozamiz:

$$\bar{V} = -D \frac{d\theta}{dz} + B \cdot \theta; \text{ м/с} \quad (8)$$

R.YE.Xorton V singdirish tezligini vaqt funksiyasi sifatida tavsiya etadi:

$$V_t = (V_0 - K_\phi) \cdot \exp\left(-\frac{в}{z_o} \cdot t\right) - K_\phi; \text{ м/с} \quad (9)$$

Xulosa: Intensiv bog‘larni yetishtirishda turli xil sug‘orish texnologiyalarini qo‘llanilishi bo‘yicha shunday hulosa qilish mumkinki, egatlab sug‘orilgan bog‘lardagi xosildorlik va xosilning pishish darajasi turlicha ko‘rinishda bo‘lib, ularning ta’sir doirasiga nisbatan tomchilatib sug‘orish texnologiyasi qo‘llanilgan variantlarda nafaqat suv balki turli hildagi resurslarning tejalishiga xam asos bo‘ldi desak bo‘ladi, sifatli hosil yetishtirilishi evaziga iqtisodiy samaradorlikning oshishiga ham erishilganligini alohida ta’kidlash lozim. Jumladan, Intensiv bog‘lardagi shaftoliga tomizgichli shlangdan tomayotgan tomchidonlarning suv sarfini 3.5 l/soat suv berilganda nazoratga nisbatan 62,4 % suv iqtisod qilindi, hosildorli 88 s/ga olindi. 4.0 l/soat suv berilganda nazoratga nisbatan 60,1 % suv iqtisod qilindi, hosildorli 80 s/ga olindi. 5.5 l/soat suv berilganda nazoratga nisbatan 48,7 %suv iqtisod qilindi, hosildorli 68 s/ga olindi. sug‘orish suvlari tejalganligini, shuningdek, intensiv bog‘da qator oralariga o‘tkazilgan ishlovlar sonining 2,3 baravar kam xarajatlar bo‘lganligi hisobiga YomMlari 40-45%, sug‘orishlar avtomatlashtirilganligi va qator oralariga ishlovlar soni evaziga suvchilarga to‘lanadigan ish haqi va boshqa mehnat xarajatlari 25-30 % ga tejalishiga erishilganligini alohida ta’kidlash lozim. Intensiv bog‘dagi shaftolini yetishtirish jarayonida egatlab sug‘orish tizimi orqali sug‘orilganda berilgan barcha resurslarga nisbatan, o‘rtacha 65 % suvning iqtisod qilindi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Butayarov A. T., Nazarov A. A. Scientific substantiation of technology of efficient use of water resources in irrigation of cotton //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 401. – S. 05048.

2. Serikbaev B., Butayarov A. Operational responsibility and operational reliability of cotton drip irrigation systems //IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2020. – T. 883. – №. 1. – S. 012037.

3. Butayarov A. T. Improvement of water use in farms in the territory of" Amu-Surkhan" ITSB //AGROILM" magazine special. – №. 4. – S. 60.

4. Butayarov A. T. Amu–Surxon //ITXB hududidagi fermer xo ‘jaliklarida suvdan foydalanishni takomillashtirish.//“AGROILM” jurnali maxsus son. – T. 4. – №. 60. – S. 79-81.

5. Serikbaev B., Butayarov A. Operational responsibility and operational reliability of cotton drip irrigation systems //IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2020. – T. 883. – №. 1. – S. 012037.

6. Butayarov A. T. Amu-Surxon irrigatsiya tizim havza boshqarmasida suvdan foydalanish holati. Mejdunarodnaya konferensiya innovatsionnoe razvitie nauki i obrozovaniY. Noyabr 2020 g.«Sbornik nauchnix trudov Pavlodar, Kazaxstan» Noyabr, 2020 g.

7. Butayarov A. T. Amu-Surxon" improves water usage on farms in the ITXB region. Special issue of" AGROILM" journal 4.(60). – 2019.

8. Butayarov A. T. et al. Technology of efficient use of water in irrigated agriculture. Republican scientific-practical conference on the topic" Environmental problems of rational use of water and land resources in irrigated farming" Volume I //Tashkent. November. – 2017. – S. 24-25.

9. Serikbaev B. et al. Water circulation is the main factor of water savii in dry years //Water resources of Central Asia and their use" materis of the International Scientific and Practical Conference dedicati to summing up the results of the UN Decade" Water for Life" Almat Kazakhstan book. – 2016. – T. 2. – S. 234-238.

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 03, Issue 03, 2025 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi

UDK: 633.2/3.038

SUN’IY YAYLOVLAR BARPO ETISH AGROTEXNOLOGIYASIGA OID

АГРОТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ ПАСТБИЩ

AGROTECHNOLOGY FOR CREATING ARTIFICIAL PASTURES

Bobayeva Adiba Saydaliyevna.
b.f.f.d (PhD)
Xalilov Ximoil Rahmatullayevich
b.f.n. k.i.x
Qorako‘lchilik va cho‘l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti
E-mail: uzkarakul30@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada istiqbolli yaylov ozuqabop o‘simliklaridan sun'iy yaylovlar barpo etishda qo‘llaniladigan agrotexnik tadbirlardan biri o‘simliklar urug‘larini tuproqqa qadash chuqurligini aniqlashga oid tadqiqot natijalari bayon qilingan.

Yaylov ozuqabop o‘simliklari urug‘larini me'yoriy chuqurlikka ekish orqali mo‘ljaldagidek maysalar undirib olishga erishildi va natijada barpo etilgan sun'iy yaylovlarning hosildorligi bir necha marotaba ortadi, o‘simlik qoplami yangi ozuqabop turlar bilan boyitiladi hamda xo‘jalik sub'ektlari kafolatlangan yem-xashak bilan ta'min etiladi.

Kalit so‘zlar: Yaylov ozuqabop o‘simliklari, tabiiy yaylov, sun'iy yaylov, adir, agrotexnika, urug‘ ekish chuqurligi, unuvchanlik.

Аннотация. В статье изложены результаты исследований глубины заделки семян растений в почву, что является одним из агротехнических мероприятий применяемых при создании искусственных пастбищ из перспективных пастбищных кормовых растений. При посева семян на нормативную глубину достигается намеченная всхожесть пастбищных кормовых растений и в результате несколько раз повышается урожайность созданных искусственных пастбищ, растительный покров обогащается новыми кормовыми видами и субъекте хозяйств обеспечиваются гарантированным кормом.

Ключевые слова: пастбищные кормовые растений, природные пастбища, исскуственное пастбища, адыр, агротехника, семена, глубины заделки семян, всхожесть.

Abstract. The article presents the results of studies of the depth of plant seed placement in the soil, which is one of the agrotechnical measures used in the creation of artificial pastures from promising pasture forage plants. When sowing seeds to the standard depth, the intended germination of pasture forage plants is achieved and, as a result, the yield of the created artificial pastures increases several times, the vegetation cover is enriched with new forage species and the entities of the economy are provided with guaranteed feed.

Key words: pasture forage plants, natural pastures, artificial pastures, adyr, agricultural technology, seeds, seeding depth, germination.

Kirish. O‘zbekiston respublikasi Prezidentining 2020 yil, 2 sentyabridagi qabul qilgan PF-6059 sonli “O‘zbekiston respublikasida ipakchilik va qorako‘lchilikni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi Farmonida respublikada cho‘l ozuqabop ekinlari urug‘chilik maydonlarini 2021 yilga borib 4800 gektarga yetkazish, 50000 ga yaxshilangan yaylovlar barpo qilishdek dolzarb vazifa belgilab berilgan edi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan 2022-yil, 6-iyundagi qabul qilgan PQ-277 sonli “Yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashishning samarali tizimini yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi Qarorida yaylovlardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish, ozuqabop o‘simliklarning mahalliy navlarini yaratish, yaylov ekinlari urug‘chiligining ilmiy asoslarini va cho‘lda intensiv ozuqa ishlab chiqarishning adaptiv tizimini ishlab chiqishdek dolzarb vazifalar belgilab berilgan (Qarorning 1-ilovasi, 11-bandi). Shu Qarorning 3.3-ilovasida respublikamizda 2022-2025-yillar davomida degradatsiyaga uchragan jami 2517100 gektar yaylovlarning qariyb 1800000 gektarida fitomeliorativ tadbirlarni amalga oshirish va yaylovlar hosildorligini qayta tiklash vazifasi belgilangan. Ushbu dolzarb vazifani bajarish esa har yili 6750 tonna urug‘ yetishtirishni taqozo etadi.

Yaylovlar mamlakatimiz cho‘l chorvachiligining asosiy ozuqa manbai bo‘lib, ulardan yil bo‘yi foydalanish imkoniyati mavjud. Ammo, qorako‘lchilik yaylovlarining hozirgi holati sohani barqaror rivojlantirish talabiga javob bermaydi. Chunki, yaylovlar hosildorligi past - quruq modda hisobida gektariga 1,5-3,0 sentnerdan oshmaydi. Bundan tashqari, cho‘l yaylovlari hosildorligi ob-havo sharoitlari bilan bevosita bog‘liq va yil mavsumlari davomida keskin o‘zgarib turadi.

Yog‘in-sochin miqdori ko‘p yillarda cho‘l yaylovlarining har gektari o‘rtacha yilga qaraganda ikki marotaba ko‘p ozuqa bersa, qurg‘oqchil yillarda bu ko‘rsatkich 3-5 marotabagacha pasayib ketadi. Ko‘p yillik kuzatishlar shundan dalolat beradiki, har o‘n yilda 3 yil hosildor, 4 yil o‘rtacha hosilli va 3 yil kam hosilli yillar takrorlanadi.

Yaylovlar hosildorligi va ozuqa sifati nafaqat yillar bo‘ylab, balki, yil mavsumlari bo‘ylab ham keskin o‘zgarib turadi. Masalan, yaylovlardagi ozuqa miqdori qish mavsumiga kelib 2,5 marotaba kamayadi. Ozuqa tarkibidagi protein miqdori 20% dan 5,0% gacha, oqsil miqdori esa 13% dan 4,0% gacha kamayib ketadi. 100 kg yaylov ozuqasi tarkibida bahorda 80-90 ozuqa birligi mavjud bo‘lsa, qish mavsumida bu ko‘rsatkich 18,3 dan ortmaydi [6].

Shuni aytib o‘tish lozimki, cho‘l yaylovlariga xos bo‘lgan kam hosildorlik va uning keskin o‘zgarib turishi ushbu mintaqada yuzaga kelgan tabiiy-tarixiy omillar ta’siri ostida shakllangan. Keyingi yillarda yaylov xo‘jaliklarida kuzatilayotgan salbiy holatlarni insonlarning cho‘l mintaqasidan noto‘g‘ri foydalanishlari mahsuli deb ham atash mumkin.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. Respublikamizda yaylovlar va pichanzorlar bilan band bo‘lgan erlarning eng yirik ulushi tabiiy yaylovlar zimmasiga to‘g‘ri kelib, ular chorvachilikni rivojlantirishda asosiy ozuqa zahirasi vazifasini o‘tab kelmoqda. Tabiiy yaylovlarga hos o‘ta muhim noyob xususiyat ulardagi o‘simliklarning har yili qayta tiklanishi va tegishli ozuqa zahirasi to‘plashidir. Ushbu ozuqa zahiralaridan samarali foydalanilgan taqdirdagina tabiiy yaylovlar bitmas-tugalmas ozuqa manbasi bo‘lishi mumkin [3].

Biroq keyingi yillarda global iqlim o‘zgarishlari, ekologik holatning yomonlashuvi, Orol fojiasi kabi salbiy holatlar, shuningdek tabiiy yaylovlardan tartibsiz foydalanlganlik oqibatida cho‘llanish jarayoni tobora kuchayib bormoqda [4] Bunday salbiy holatlar tabiiy yaylovlarda o‘simliklar bioxilma-xilligining keskin kamayishiga, yaylovlar hosildorligining pasayishiga va ozuqa sifatining yomonlashuviga olib kelmoqda [1].

Mamlakatimizda yaylov chorvachiligini rivojlantirishning asosiy yo‘li yaylovlar hosildorligini va ozuqaning to‘yimliligini oshirib borishdir. Shu sababli qurg‘oqchilikka chidamli, yuqori hosil to‘plovchi, qimmatli ozuqaviy xususiyatlarga ega bo‘lgan yaylov ozuqabop o‘simliklari turlaridan foydalanish asosida yaylovlar hosildorligini oshirish va ulardagi o‘simlik qoplamini yangi ozuqabop o‘simliklar bilan boyitish hozirgi kunning eng dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi [6].

Yaylov ozuqabop o‘simliklari boshqa qishloq xo‘jaligi ekinlaridan farqli ravishda ular ustida olib borilayotgan tadqiqotlar o‘ta qurg‘oqchil sharoitlarda (lalimikorlikda) olib boriladi va ishlarning natijadorligi, samarasi tashqi muhit omillari bevosita o‘z ta’sirini o‘tkazadi, ya’ni o‘simliklarning o‘sish hamda rivojlanish uchun qulay sharoit imkoniyatlari chegaralangan. Shuning uchun yaylov ozuqabop o‘simliklarini parvarishlashda o‘ziga xos agrotexnik tadbirlar amalga oshiriladi [8]. Shunday agrotexnik tadbirlardan biri yaylov ozuqabop o‘simliklari urug‘larini ekishning me'yoriy chuqurligini aniqlash hisoblanadi va bu tadbirni to‘g‘ri belgilash orqali urug‘larni bir tekis undirib olishga erishiladi.

Tadqiqotning maqsadi. Istiqbolli yaylov ozuqabop o‘simliklari urug‘larini ekish ishlarini amalga oshirishda agrotexnik tadbirlardan (ekish chuqurligi va me'yorlarga) rioya qilgan holda urug‘larni ekish orqali yuqori hosilli sun'iy yaylovlar barpo etish.

Tadqiqot manbai va uslublari. Tadqiqot manbai sifatida yaylov ozuqabop o‘simliklaridan izen, teresken, quyrovuq, cho‘g‘on, astragal tanlandi va ularning urug‘lari ekish chuqurligini aniqlash uchun ekildi. Rejalashtirilgan dala tajribalari, biometrik o‘lchovlar, o‘simliklarning unib chiqishini aniqlash o‘simlikshunoslikda va o‘simliklar introduktsiyasida qabul qilingan uslublar [2;7] dan foydalanish asosida amalga oshirildi. Yaylov ozuqabop o‘simliklari urug‘larini tuproqqa qadashning me'yoriy chuqurligini aniqlash uchun urug‘lar 1 sm, 2 sm, 3 sm, 4 va 5 sm chuqurlikka ekildi, shuningdek urug‘lar tuproq ustiga ham sepildi (nazorat).

Tajribalar takrorlanishi uch karra. Shuni alohida ta'kidlash lozimki astragal urug‘lari dukkakga o‘ralgan va urug‘larning o‘zi ham qattiq urug‘lar toifasiga kiradi. Shu sababli astragal urug‘larini dukkaklaridan ajratish va urug‘larning qattiq qobig‘ini ketkazish uchun ular impaktsiyalanadi (ya'ni urug‘lar maxsus tegirmonga solinib dukkaklaridan ajratiladi va bu jarayonda dukkaklaridan ajragan urug‘lar tegirmon devorlariga tegib qattiq qobiqlariga darz ketdi).

Tadqiqot natijalari tahlili. Tadqiqotlar Qorako‘lchilik va cho‘l ekologiyasi instituti “Nurota” tajriba dalasining urug‘chilik maydonida olib borildi. Mazkur tajriba dalasi Navoiy viloyatining Nurota tumanida joylashgan bo‘lib, uning dengiz sathidan balandligi 680-700 metr. Iqlimi keskin o‘zgaruvchan, yillik o‘rtacha harorat 15,8 gradus, ko‘p yillik o‘rtacha yog‘ingarchilik miqdori 230 mm bo‘lib, 110 mm dan 350 mm gacha o‘zgarib turadi. Tajriba dalasi urug‘chilik maydonining tuproq tipi-och bo‘z tuproq, mexanik tarkibiga ko‘ra qumoq tuproq hisoblanadi [5].

Urug‘larni ma'lum bir chuqurlikga ekish muhim agrotexnik tadbirlardan biri hisoblanadi va bu tadbir orqali urug‘larning yuqori unuvchanligiga erishiladi. Urug‘lar 1 sm chuqurlikka ekilganda ularning unib chiqishi izenda 12,3% ni tashkil etdi va boshqa turlarda ham mos ravishda 6,2-10,3% ga teng bo‘ldi. Urug‘lar 2 sm chuqurlikka qadalganda eng yuqori ko‘rsatkich astragalda (11,4%), tereskenda (9,4%) va cho‘g‘onda (7,3%) qayd etildi. Ushbu ko‘rsatkichlar yaylov ozuqabop o‘simliklari urug‘larining dala sharoitidagi unuvchanligi uchun yuqori ko‘rsatkich hisoblanadi. Urug‘lar 4-5 sm chuqurlikka ekilganda ular umuman unib chiqmadi, bu holatni o‘simliklar urug‘larining biologik xususiyatlari bilan bog‘lash to‘g‘ri xulosa chiqarish imkonini beradi.

Jadval ma'lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, urug‘lar tuproq ustiga sepilganda (nazorat) ham ular unib chiqmagan. Urug‘lar tuproqning yuza qismiga sepilganda ularni qushlar va hashoratlar tashib ketishi, shuningdek, tuproqning ustki qismidagi namlikning tez bug‘lanib ketishi natijasida urug‘lar unib chiqishi uchun zarur namlikning yetishmasligi sabab bo‘ladi degan xulosaga kelish mumkin. Shuning uchun yaylov ozuqabop o‘simliklari urug‘larini ekish ishlari katta maydonlarda olib borilganda urug‘larni belgilangan chuqurlikka ekish va namlikni saqlash uchun ustidan mola bosish tavsiya etiladi. Mola bosilgan tuproqda namlik yaxshi saqlanadi va unib chiqgan maysalarning

rivojlanishi uchun qulay sharoit vujudga keladi, natijada maysalarning ildizlari qurg‘oqchilik boshlangunga qadar tuproqning chuqurroq qatlamlariga yetib boradi.

Yaylov ozuqabop o‘simliklari urug‘larining tuproqqa qadash chuqurligiga bog‘liq ravishda unuvchanligi,%.

Ekish chuqurligi, sm	Ekilgan urug‘lar, dona	Unib chiqgan maysalar soni, dona				
		izen	teresken	quyrovuq	cho‘g‘on	astragal
Nazorat (tuproqqa sepish)	100	-	-	-	-	-
1,0	100	12,3±0,4	8,9±0,3	7,5±0,2	6,2±0,2	10,3±0,4
2,0	100	8,4±0,3	9,4±0,2	6,6±0,3	7,3±0,3	11,4±0,5
3,0	100	3,1±0,1	3,4±0,1	2,3±0,09	4,5±0,1	4,2±0,2
4,0	100	-	-	-	-	-
5,0	100	-	-	-	-	-

Xulosa. Istiqbolli yaylov ozuqabop o‘simliklaridan izen, quyrovuq urug‘larini tuproqqa qadash chuqurligi 1,0 sm, teresken, cho‘g‘on, astragal uchun 2,0 sm bo‘lib, ushbu chuqurlikka ekilgan urug‘lar mo‘ljaldagidek ko‘karib chiqdi va ekin maydonlarida o‘simliklarning me'yoriy qalinligiga erishildi. Ushbu me'yorlarga rioya qilgan holda urug‘lar ekish yuqori hosilli sun'iy yaylovlar barpo etish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Bobayeva A.S., Xalilov X.R.Yaylovlar holatini yaxshilovchi ozuqabop o‘simliklar. SamVMI Nukus filiali Ilmiy-ilmiy amaliy konferensiya materiallari. 21 oktyabr, 2021 yil.207-210-b.
2. Dala tajribalari o‘tkazish uslubi. Toshkent, O‘zPITI, 2007.-146 b.
3. Maxmudov M.M. Qorako‘lchilik yaylovlarining hozirgi holati va istiqbolli fitomeliorantlarni tanlashning asosiy kriteriylari// Cho‘l yaylov chorvachiligini rivojlantirish muammolari.-Samarqand, 2005.-187-189 b.
4. Otaqulov O‘.X. Yaylovlarni muhofaza qilish bioxilma-xillikni saqlash, ekologik barqarorlikni ta'minlashning muhim omilidir. //Yaylovlardan oqilona foydalanish va muhofaza qilishning institutsional masalalari. Tashkent, 2013. 7-9 b.
5. Рахматуллаев А. Ландшафты хребта Актау, их рациональное хозяйственное использование и охрана.-Ташкент: ФАН АН УзССР, 1992.-106 с.
6. Rabbimov A. Cho‘l ozuqabop o‘simliklarining genetik resurslari ulardan foydalanish holati va istiqbollari //Qishloq xo‘jalik ekinlarining genetik resurslari: holati va foydalanish istiqbollari. -Toshkent, 2014. -B. 69-72.
7. Rabbimov A.R., Hamroyeva G.U. Cho‘l ozuqabop o‘simliklari introduktsiyasi va seleksiyasi bo‘yicha uslubiy tavsiyalar. –Samarqand, 2016.-42 b.
8. Шамсутдинов З.Ш. Создание долголетных пастбыш в аридной зоне. Средний Азии. Ташкент: Фан, 1975, 176 с.

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 03, Issue 03, 2025 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi

UO‘K:633.2/.4:631

Turli oziqlanish maydonida ekilgan quyrovuqning “pervenets Karnaba” navining o‘sish, rivojlanish ko‘rsatkichlari

Показатели роста и развития сорта кейреука «Первенец Карнаба», выращенного в различных зонах питания

Xamroyeva Gulnoz Usmonovna - q.x.f.f.d. (PhD), Urug‘chilik va urug‘shunoslik laboratoriyasi Qorako‘lchilik va cho‘l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti
Manzil: Samarqand sh. M. Ulug‘bek ko‘chasi 47-uy
E-mail: uzkarakul30@mail.ru

Indicators of growth and development of the variety «Firstborn Carnabat», grown in different zones

Tursunov Javlon N. -Analitik laboratoriyasi mudiri Qorako‘lchilik va cho‘l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti
Manzil: Samarqand sh. M. Ulug‘bek ko‘chasi 47-uy
E-mail: uzkarakul30@mail.ru

Annotatsiya

Maqolada quyrovuqning “Pervenets Karnaba” navi o‘simligini Qarnabcho‘l sharoitida o‘sish, rivojlanish ko‘rsatkichlari va tadqiqotlardan olingan ma'lumotlar shundan dalolat beradiki, fitomeliorativ tadbirlarni amalga oshirishda yerni shudgorlash orqali tuproqdagi namlik miqdorining yuqori bo‘lishiga erishish mumkin va bu o‘ta muhim agrotexnik tadbir hisoblanadi.

Аннотация

В статье рассмотрены показатели роста и развития сорта кейреука "Первенец Карнаба" в Карнабчульском районе, а также приведены данные исследований, свидетельствующие о том, что вспашка земель при проведении фиторемедиационных мероприятий позволяет достичь высокого уровня влажности почвы, что является чрезвычайно важным агротехническим мероприятием.

Abstract

The article examines the growth and development indicators of the Keyreuk variety "Pervenes Karnaba" in the Karnabchul district and presents research data demonstrating that plowing the land during phytoremediation measures allows for a high level of soil moisture, which is an extremely important agrotechnical measure.

Kalit so‘zlar: *cho‘l, yaylov, oziqlanish maydoni, ozuqabop o‘simliklar, fenologiya, generativ novdalar soni, tup soni*

Ключевые слова: *пустыня, пастбище, площадь питания, кормовые растения, фенология, количество генеративных побегов, количество кустов*

Key words: *desert, pasture, feeding area, forage plants, phenology, number of generative shoots, number of bushes*

Kirish.

PQ-277 sonli “Yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashishning samarali tizimini yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorida yaylovlardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish, ozuqabop o‘simliklarning mahalliy navlarini yaratish, yaylov ekinlari urug‘chiligining ilmiy asoslarini va cho‘lda intensiv ozuqa ishlab chiqarishning adaptiv tizimini ishlab chiqishdek dolzarb vazifalar belgilab berilgan (Qarorning 1-ilovasi, 11-bandi). Shu Qarorning 3.3-ilovasida respublikamizda 2022-2025-yillar davomida degradatsiyaga uchragan jami 2517100 gektar yaylovlarning qariyb 1800000 gektarida fitomeliorativ tadbirlarni amalga oshirish va yaylovlar hosildorligini qayta tiklash vazifasi belgilangan. Ushbu dolzarb vazifani bajarish esa har yili 6750 tonna urug‘ yetishtirishni taqozo etadi.

Mamlakatimizda yaylov chorvachiligini barqaror rivojlantirish oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega. Bu esa o‘z navbatida kam hosilli yaylovlarni yaxshilash orqali soha ozuqa zahiralarini mustahkamlashni taqozo etadi. Cho‘l yaylovlarining hosildorligi va ozuqa sifatini keskin yaxshilash imkoniyatini beruvchi cho‘l ozuqabop o‘simliklarining 15 dan ortiq istiqbolli navlari mavjud. Ushbu navlar cho‘lning qurg‘oqchil iqlimida o‘sishga va uzoq yillar davomida uzluksiz yuqori hosil to‘plash xususiyatiga ega. Shunday ekan, ushbu navlarning urug‘chiligini tashkil qilish va ularning urug‘larini kerakli miqdorlarda yetishtirish o‘ta dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Shu bois, har qanday navning urug‘chiligi samarali agrotexnik tadbirlarini ishlab chiqishda tuproqdagi namlikni saqlash, o‘simliklarning optimal oziqlanish maydonini o‘rganish talab qilinadi. Cho‘l ozuqabop o‘simliklari istiqbolli navlari orasida quyrovuqnning “Pervenets Karnaba” navini alohida o‘rin tutadi. Birinchidan, bu nav yuqori pichan hosilini to‘plashi bilan birga yuqori ozuqaviy xususiyatlarga ega bo‘lib, yilning deyarli barcha mavsumlarida, ayniqsa kuz va qish mavsumlarida barcha turdagi qishloq xo‘jalik hayvonlari tomonidan yil bo‘yi a’lo darajada yeyiladi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya

Quyrovuq – Salsola orientalis S. G.Gmel. Quyrovuq sho‘radoshlar oilasiga mansub, bo‘yi 20-100 sm bo‘ladigan yarim buta o‘simlik. Urug‘idan ekilgan quyrovuqlar mart oyida ko‘karib chiqadi. U juda sershox, yog‘ochlangan, tuplari va poyalaridan yosh shoxchalar hosil qilib, tarvaqaylab o‘sadi. Yillik novdalari tukchalar bilan qoplangan. Barglari novdalarida ketma-ket joylashgan, qalami, yarim silindrsimon, qalin tukchalar bilan qoplangan. Ildizi o‘q ildiz bo‘lib, tuproqqa 6-7 m chuqurlikka kirib boradi [3]. U may-iyun oylarida gullay boshlaydi. Iyul oyida qiyg‘os gullaydi. Gullari mayda, oqimtir, ko‘rimsiz rangli. U bir tomondan gullab, ikkinchi tomondan meva hosil qilaveradi. Mevasi oktyabr oyida to‘liq pishib yetiladi. Urug‘lari qanotchali, qo‘ng‘ir tusda.

Quyrovuq tashqi sharoitga yaxshi moslashuvchi, issiqsevar o‘simlik. Tabiatda u ko‘pincha gipsli tuproqlar va sho‘rlangan hududlarda keng tarqalgan. Quyrovuq iste'mol qilgan hayvonlar xech qachon sariq kasaliga chalinmaydi, tarkibidagi tuzlar xayvon organizmi uchun zarur moddalar hisoblanadi [5]. Quyrovuqning O‘zbekistonda Pervenets Karnaba, Senokosnыy, Solnechniy kabi

navlari yaratilgan [2]. Qizilqum sharoitida quyrovuqni madaniylashtirish tadbirlari ishlab chiqilgan [4].

Rasm-1. Quyrovuq – Salsola orientalis S. G.Gmel.

Quyrovuq cho‘l mintaqasida qimmatli va to‘yimli ozuqabop o‘simlikdir. Uning novdlari va urug‘lari yozda qisman, kuzda va qishda esa barcha turdagi chorva xayvonlari tomonidan yaxshi yeyiladi. Quyrovuq ozuqasida hayvonlar organizmi uchun zarur bo‘lgan mineral moddalar talaygina; 1,35-2,23% kaltsiy, 0,12-0,31% fosfor, 0,64-1,42% oltingugurt, 2,2-2,3% kaliy, 3,2-5,2% natriy. Gullash davrida 100 g massasida 9,63 mg karotin bo‘ladi. 100 kg pichanida esa bahorda 64,4, yozda 45,4, kuzda-38,0, qishda 29,6 ozuqa birligi mavjud bo‘ladi. Xazm bo‘luvchi protein miqdori esa 4,2 kg dan 8,3 kg gacha o‘zgarib turadi. Quyrovuq serhosil o‘simlik. Cho‘lning turli hududlarida uning pichan hosildorligi 7-19 s/ga, urug‘ hosili esa 1,2-4,3 s/ga bo‘lishi aniqlangan. Quyrovuqning “Pervenets Karnaba” navi yillik yog‘ingarchilik miqdori 160-350 mm bo‘lgan xududlarda o‘sib, yuqori pichan va yaylov hosilini to‘plash xususiyatiga ega. Quyrovuqning ushbu navi ekilgan maydonlardan yiliga ikki marta foydalanish, ya'ni bahorda pichan yig‘ib olish, kuzda yaylov ozuqasi sifatida foydalanish mumkin. Navning original urug‘lari qorako‘lchilik va cho‘l ekologiyasi ilmiy-tadqiqot institutida yetishtirib kelinmoqda (Rabbimov, 1984, 2002).

Tadqiqot materiallari va uslubi.

Qarnabcho‘lning tuproqlari och tusli bo‘z tuproqlar tusli tuproqlardan iborat bo‘lgani sababli quyrovuqning “Pervenets Karnaba” navi o‘simliklarini ekishning mavjud texnologiyasida tuproqqa ishlov berishning shudgorlash (22–25 sm chuqurlikda) va mola bosish asosiy agrotexnik tadbir hisoblanadi.

Qarnabcho‘l sharoitida parvarishlashda urug‘larning ekishdan oldin yerni shudgorlash va boronalash eng samarador agrotexnik tadbir bo‘lib hisoblanadi. Har qanday samarali texnologiya

maqsadga muvofiq o‘simliklar tup sonini, o‘simlik maysalarining maksimal yashovchanligini va me'yoridagi rivojlanishini ta'minlashi lozim. Shu bois, ekishdan oldin tuproqqa ishlov berishning Qarnabcho‘l sharoitida parvarishlashda urug‘larning ekishdan oldin yerni shudgorlash va boronalash eng samarador agrotexnik tadbir bo‘lib hisoblanadi.

1-jadval

Turli oziqlanish maydonida ekilgan quyrovuqning “Pervenets Karnaba” navi o‘simligini yashovchanligini, dona/tup. Qarnab tajriba dalasi, 2025 y.

№	Oziqlanish maydoni, dona/tup	M±m
1	60 x 60	8,27 ± 0,30
2	90 x 90	8,47 ± 0,22
3	120 x 120	10,2 ± 0,41

Jadval ma'lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, 60 x 60 variantda o‘simliklarni yashovchanligi - 8,27 donani, 90 x 90 variantda o‘simliklar yashovchanligi - 8,47 donani va 120 x 120 variantda o‘simliklar yashovchanligi- 10,2 donani tashkil qildi.

2-jadval

Turli oziqlanish maydonida ekilgan quyrovuqning “Pervenets Karnaba” navi o‘simligining bo‘yiga o‘sish ko‘rsatkichlari, sm
Qarnab tajriba dalasi, 2025 й. 24.05

№	Oziqlanish maydoni, sm	Bo‘yiga o‘sishi, sm
		M±m
1	60 x 60	7,57 ±0,10
2	90 x 90	8,35± 0,31
3	120 x 120	9,10± 0,34

Demak, ma'lumotlardan ko‘rinib turganidek, turli oziqlanish maydonida ekilgan quyrovuqning istiqbolli “Pervenets Karnaba” navining bo‘yiga o‘sish ko‘rsatkichlari qo‘yidagicha bo‘ldi: 60 x 60 variantda o‘simliklarni bo‘yiga o‘sishi-7,57 smni, 90 x 90 variantda o‘simliklarni bo‘yiga o‘sishi-8,35 sm ni o‘simliklar va 120 x 120 variantda o‘simliklarni bo‘yiga o‘sishi 9,10 sm ni tashkil qildi [1].

3-jadval.

Oziqlanish maydoniga qarab quyrovuqning “Pervenets Karnaba” navi o‘simliklarining generativ novdalari soni, dona /tup
(hayotining 1- yilida)

T/r	Oziqlanish maydoni, sm	O‘simliklar generativ novdalari soni, dona /tup
1	60 x 60	15,3 ± 3,23
2	90 x 90	21,0 ± 3,35
3	120 x 120	16,0 ± 2,50

Jadval ma'lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, 60 x 60 variantda o‘simliklarni generativ novdalar soni 15,3 donani, 90 x 90 variantda o‘simliklar generativ novdalar soni 21,0 donani va 120 x 120 variantda o‘simliklar generativ novdalar soni 16,0 donani tashkil qildi.

1-rasm. Tajriba dalasini umumiy ko‘rinishi

2-rasm. Turli oziqlanish maydonida ekilgan quyrovuqning “Pervenets Karnaba” navi o‘simligining bo‘yiga o‘sishi

Xulosalar.

Tadqiqotlardan olingan ma'lumotlar shundan dalolat beradiki, fitomeliorativ tadbirlarni amalga oshirishda yerni shudgorlash orqali tuproqdagi namlik miqdorining yuqori bo‘lishiga erishish mumkin va bu o‘ta muhim agrotexnik tadbir hisoblanadi. Quyrovuqning istiqbolli “Pervenets Karnaba” navi urug‘chiligi bo‘yicha olib borilayotgan tajribalardan olingan ma'lumotlar tahlil qilindi

va quyidagi xulosaga kelindi: yuqori urug‘ hosilini olish va urug‘larning sifatini yaxshilashda o‘simliklarning gektardagi tup soni muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. PQ-277 sonli “Yerlar degradatsiyasiga qarshi kurashishning samarali tizimini yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori
2. Грициенко В.В., З.М. Калошина. Семеноведение полевых культур. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., “Колос”, 1976
3. Бейдеман И. Н. Изучение фенологии растений.//Полевая геоботаника. –Москва-Ленинград. 1960, Том №2, с-333-366.
4. Раббимов А. Сорт изеня (Kochia prostrata (L.) Schrad. «Отавный». Аграр фан ютуқлари ва истиқболли. Халқаро илмий-амалий конференция маърузаларининг тезизлари. Тошкент, 2002. 32-33 б.
5. Хамидов А.А. Селекция кейреука в Узбекистане. //Материалы Всесоюзного совещания «Состояние и перспективы селекции и интродукции кормовых растений для пустынной и полипустинной зон» Самарканд, 1979. 21-23с.
6. Хайдаров К.Х. Хожиматов К.Х. Ўзбекистон ўсимликлари. Тошкент, Ўкитувчи, 1992.- 243 б.

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 03, Issue 03, 2025 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo'jaligi

УЎК: 633.81:635.715

ЎЗБЕКИСТОН ЖАНУБИДА МАЙОРАН УРУҒЧИЛИК ТЕХНОЛОГИЯСИ

ТЕХНОЛОГИЯ СЕМЕНОВДСТВО МАЙОРАНА НА ЮГЕ УЗБЕКИСТАНА

TECHNOLOGY OF MARJORAM SEED GROWING IN THE SOUTH OF UZBEKISTAN

Каршиева Саодат Хуррамовна
Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқоти институти Сурхондарё илмий-тажриба станцияси лаборатория мудири

Каршиева Саодат Хуррамовна
заведующий лаборатории Сурхандарынской научно-опытной станции Научно-исследовательского института овоще-бахчевых культур и картофеля

Karshieva Saodat Khurramovna
Head of Laboratory Surkhandaryn Scientific Experimental Station of the Research Institute of Vegetables, Melons and Potatoes
e-mail: qarshiyeva.saodat@mail.ru
https://orcid.org/0009-0003-6468-5854

Аннотация.

Мазкур мақолада Ўзбекистон жанубида интродукция қилинаётган майоран ўсимлигининг баҳорги ва кузги экиш муддатларида уруғ маҳсулдорлиги ва уруғларнинг экинбоплик хусусиятларини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Тадқиқотлар майоран ўсимлиги Ўзбекистон шароитида турли экиш муддатларида ривожланиш даврларини тўлиқ ўташи ва юқори сифатли уруғлар ҳосил қилишини кўрсатган. Майоран уруғ ҳосилдорлиги ва уруғларнинг экинбоплик хусусиятлари Ўзбекистон жанубида бошқа минтақаларга нисбатан юқори бўлиши аниқланган. Буларнинг ҳаммаси майоранни Ўзбекистон шароитига интродукция қилиш истиқболли эканлигидан далолат беради.

Калит сўзлар: майоран, интродукция, экиш муддати, ривожланиш даврлари, ўсимлик баландлиги, уруғ маҳсулдорлиги, 1000 та уруғ вазни, уруғларнинг унувчанлиги.

Аннотация

В данной статье приведены результаты исследований по изучению семенной продуктивности и посевных качеств семян растений майорана интродуцируемого в условиях Узбекистана. Исследования показали, что в условиях Узбекистана при различных сроках посева растения майорана успешно проходят полный цикл развития и образуют высококачественные семена. Установлено, что урожайность и посевные качества семян майорана значительно выше, чем в других регионах. Все это указывает на перспективность интродукции майорана в условиях Узбекистана.

Ключевые слова: майоран, интродукция, сроки посева, фазы развития, высота растений, семенная продуктивность, масса 1000 семян, всхожесть семян.

Annotation

This article presents the results of studies on the seed productivity and sowing qualities of marjoram seeds introduced in the conditions of Uzbekistan. Studies have shown that in the conditions of Uzbekistan, with different sowing dates, marjoram plants successfully go through a full development cycle and form high-quality seeds. It has been established that the yield and sowing qualities of marjoram seeds are significantly higher than in other regions. All this indicates the prospects of introducing marjoram in the conditions of Uzbekistan.

Key words: marjoram, introduction, sowing dates, development phases, plant height, seed productivity, weight of 1000 seeds, seed germination.

Кириш. Соғлом овқатланишда янги мева ва сабзавотлар ҳамда уларнинг қайта ишланган маҳсулотлари муҳим аҳамиятга эга. Улар озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ресурсларининг маьлум бир қисмини ташкил этади.

Аҳолининг озиқ-овқатга бўлган талабини қондиришда таркибининг қимматлилиги ва дориворлик хусусиятлари билан ажралиб турадиган сабзавот экинларининг экинларининг ўрни беқиёсдир.

Маълумки, сабзавотларнинг озиқавий қиммати уларнинг кимёвий таркибига боғлиқ. Уларнинг кимёвий таркибида углеводлар, минерал моддалар, органик кислоталар, витаминлар, гликозид, фитонцид (яъни микроорганизмларни ҳалок қилиш ёки ривожланишини сусайтириш қобилиятига эга бўлган махсус модда), хушбўй ва ранг берувчи моддалар бўлиши сабзавотнинг янада аҳамиятини оширади [5].

Ўзининг қимматбаҳо таркиби билан бошқа экинлардан ажралиб турувчи кам тарқалган сабзавотлардан бири-майорандир.

Таркибида эфир мой сақловчи шифобахш, доривор ҳамда зиравор ҳисобланган сабзавот экини майоранни республикамиз шароитида интродукция қилиш, унинг уруғчилик технологиясини ишлаб чиқиш тадқиқотларимиз мақсади ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА ТАДҚИҚОТЛАР УСЛУБИ

Майоран (syn. Majorana hortensis Moench., Origanum majorana L., Majorana majorana (L.) H. Karst.)- Lamiacea оиласига мансуб, кўп йиллик ўсимлик. Кичик Осиё, Шимолий ва Ғарбий Африка, Арабистон ва Мисрда ёввойи ҳолда ўсади [1].

Майоран доривор ва манзарали ўсимликдир. Ундан озиқ-овқат саноати, қайта ишлаш, фармацевтика, табобат ва косметика соҳаларида фойдаланилади. Хусусан, озиқ-овқат саноатида–унинг барги, куртаклари ва гулларидан кенг фойдаланилади. Янги узилган ва қуритилган баргларидан хушбўй моддалар сифатида сирка, чой, компотлар, желе тайёрлашда, соус, турли хил салатлар, балиқ ва гўшт маҳсулотларидан тайёрланадиган таомларда зиравор сифатида сифатида истеъмол қилинади.

Қайта ишлаш саноатида эса колбаса, кетчуп маҳсулотларини ишлаб чиқаришда асосий зиравор ҳисобланиб, пиво, шароб ва алкоголсиз ичимликлар ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Ҳозирги кунда озиқ-овқат саноатимиз учун деярли барча майоран хом ашёси хорижда сотиб олинмоқда. Бунга эса, майоран навларининг ҳозиргача экилмаётганлиги, уруғчиликнинг йўлга қўйилмаганлиги, четдан олинган уруғларнинг эса кам экилиши ва

уларда ҳосилдорликнинг кам бўлиши сабаб бўлмоқда. Бу муаммоларни ҳал этиш учун мамлакатимизда майоран ўсимлигининг уруғчилигини ишлаб чиқиш лозим бўлади.

Тадқиқотларни олиб боришда Сабзавот, полиз ва картошка экинларида тажрибалар ўтказиш услуби (Тошкент, 2023), Методические указания по экологическому испитанию овощных культур в открытом грунте (М.,ВНИИССОК,1987.Часть1), Методические указания по селекции зеленных, пряно–вкусовых и многолетных овощных культур (М., ВИР-ВНИИССОК,1987), Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов (М., «Колос», 1982), Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственних культур (М., 2019. Част 1), Методика полевого опыта (Доспехов Б.А.,1985) каби услуб ва услубий кўрсатмалардан фойдаланилди.

Майораннинг ТерМос ва Байкал навларини ҳар томонлама ўрганиш натижасида танлаб олинган ТерМос нави устида тадқиқотлар олиб борилди. Тажрибалар баҳорги ва кузги муддатларда амалга оширилди. Кўчатлар иситилмайдиган иссиқхоналарда етиштирилди. Экиш схемаси 70х25 см . Тажриба 4 қайтариқли. Ҳисоб бўлмачаси майдони 4,5 м^2, бўлмача 2 қаторли. Бўлмачада ўсимликлар сони 20 та.

НАТИЖАЛАР. Ҳар қандай қишлоқ хўжалиги экинини интродукция қилиш бошқа қимматли хўжалик белгилари билан бир қаторда ушбу экиннинг юқори сифатли, экинбоплик хусусиятлари юқори бўлган уруғлар ҳосил қилиши билан ҳам боғлиқдир. Шундан келиб чиқиб кузги ва баҳорги муддатларда экилган майоран ўсимликларининг уруғ маҳсулдорлиги ва уруғларнинг экинбоплик хусусиятлари ўрганилди.

Майоран ўсимлиги ривожланиш даврларининг амалга ошиш муддатлари ва уларнинг давомийлиги, уруғларнинг пишиб етилиши даврининг амалга ошиш муддати, гуллаш-уруғларнинг пишиб етилиши даврининг давомийлигини ўрганилди.

Ҳаётининг биринчи йилида баҳорги муддат ўсимликларида дастлабки пишиши 22 июлда, ёппасига эса 28 июлда кузатилди, 1-жадвал.

1-жадвал

Баҳорги ва кузги муддатдаги майоран уруғлик ўсимликларида ривожланиш фазаларининг амалга ошиш муддатлари, 2023-2024 й.й.

Ривожланиш даврлари		I*	II*
Ҳаётининг биринчи йилида			
Униб чиқиш, сана	**10%**	03.02.23	22.10.22
	75%	06.02.23	28.10.22
Техник пишиб етилиши, сана	**10%**	21.04.23	14.04.23
	75%	27.05.23	19.04.23
Гуллаши, сана	**10%**	28.05.23	21.05.23
	75%	04.06.23	26.05.23
Уруғларнинг пишиб етилиши, сана	**10%**	22.07.23	17.07.23
	75%	28.07.23	25.07.23
Ҳаётининг иккинчи йилида			
Қайта униб чиқиш, сана	**10%**	16.01.24	14.01.24
	75%	20.01.24	19.01.24

Техник пишиб етилиши, сана	**10%**	11.04.24	09.04.24
	75%	17.04.24	15.04.24
Гуллаши, сана	**10%**	13.05.24	10.05.24
	75%	20.05.24	16.05.24
Уруғларнинг пишиб етилиши, сана	**10%**	13.07.24	10.07.23
	75%	20.07.24	18.07.23

*** Изох.** I-баҳорги муддат, II-кузги муддат

Кузги муддатда ушбу даврларнинг амалга ошиши мувофиқ равишда 17 июлда ва 25 июлда ёки баҳорги муддатга нисбатан 5 ва 3 кун олдин амалга ошди.

Ҳаётининг иккинчи йилида баҳорги муддат ўсимликларида уруғларнинг дастлабки пишиши 13 июлда ва ёппасига эса 20 июлда кузатилди. Кузги муддат ўсимликларида эса ушбу даврларнинг амалга ошиши мувофиқ равишда 10 ва 18 июлда баҳорги муддат ўсимликларига нисбатан 3 ва 2 кун олдин кузатилди 2-жадвал.

2-жадвал

Баҳорги ва кузги муддатда майоран уруғлик ўсимликларнинг ривожланиш даврларининг давомийлиги, 2023-2024 й.й.

	Ривожланиш даврлари		**I**	**II**
	Ҳаётининг биринчи йилида			
Экиш-униб чиқиш, кун		**10%**	8	7
		75%	11	13
Униб чиқишидан, кун	**Техник пишиб етилишигача**	**10%**	77	171
		75%	84	177
	Гуллашигача	**10%**	114	208
		75%	120	214
	Уруғларнинг пишиб етилишигача	**10%**	168	263
		75%	174	271
	Ҳаётининг иккинчи йилида			
	Қайта униб чиқиш, кун	**10%**	-	-
		75%	-	-
	Техник пишиб етилишигача	**10%**	83	85
		75%	89	90
	Гуллашигача	**10%**	115	112
		75%	122	118
	Уруғларнинг пишиб етилишигача	**10%**	175	174
		75%	182	180

Униб чиқиш-уруғларнинг пишиб етилиши даврининг давомийлиги фақат ҳаётининг биринчи йилида экиш муддатларига қараб бир-биридан кескин фарқ қилади.

Ҳаётининг биринчи йилида баҳорги муддат ўсимликларида униб чиқишдан уруғларнинг дастлабки пишишигача 168 кун, ёппасига пишишигача эса 174 кун талаб этилди.

Кузги муддат ўсимликларида ушбу кўрсаткичлар мувофиқ равишда 263 ва 271 кунни ташкил этди ва баҳорги муддатга нисбатан 95 ва 97 кунга кўп бўлди.

Ҳаётининг иккинчи йилида ушбу даврларнинг давомийлиги баҳорги муддат ўсимликларида 175-182 кун, кузги муддат ўсимликларида эса 174-180 кун бўлганлиги аниқланди. Баҳорги ва кузги муддат ўсимликларида ушбу даврларнинг давомийлиги бўйича катта фарқ сезилмади.

Уруғлик ўсимликларида морфобиологик тавсифлаш уруғлар дастлабки пишиш даврида амалга оширилди ва айрим белгилар бўйича ўсимликнинг ёши ва экиш муддатларига қараб катта фарқ борлиги аниқланди.

Ҳаётининг биринчи йилида баҳорги муддат ўсимликлари баландлиги 46,0 см ни, ён нвдалар сони 75 донани, баргнинг узунлиги 1,6 см ни, эни 0,8 см ни, гулшодаси узунлиги 7,0 см ни гулшодалар сони 85,0 донани ташкил этди. Кузги муддат ўсимликларида ҳамма белгилар кўрсаткичи юқори бўлганлиги кузатилди. Ўсимлик баландлиги 6 см га, ён новдалар сони 8 донага, барг узунлиги 0,3 см га, эни 0,3 см га, гулшодаси узунлиги 2 см га, гулшодалар сони 15 тага кўп бўлди.

Ҳаётининг иккинчи йилида ҳам экиш муддатларига қараб морфобиологик белгилари бўйича бироз бўлсада фарқ кузатилди. Баҳорги муддатда ўсимлик баландлиги 55 см ни, кузги муддатда эса 60 см ни ташкил этиб 4 см га кўп бўлди. Ён новдалар сони баҳорги муддатда 97 та бўлиб, кузги муддатда 15 тага кўпайди ва 112 донани ташкил этди. Барг ўлчамларида ҳам шундай ҳолат кузатилди. Гулшода узунлиги кузги муддатда баҳоргига нисбатан 5 см га, гулшодалар сони эса 13 донага кўп бўлди. Ҳамма ўрганилган белгиларнинг миқдори ўлчамлари, сони ҳаётининг иккинчи йилида биринчи йилига нисбатан юқори бўлганлиги ҳам кузатилди,3-жадвал.

Биз ўрганаётган белгиларнинг энг муҳими бу ўсимликларнинг уруғ маҳсулдорлиги ва уруғларнинг экинбоплик хусусиятлари ҳисобланади. Ана шу белгиларнинг миқдори, кўрсаткичи юқори бўлиши янги ўсимлик қимматли интродуцент бўла оладими ёки йўқми деган муаммонинг ечими бўлиб ҳисобланади. Бизнинг тадқиқотларимизда ўсимлик уруғ маҳсулдорлиги ҳаётининг биринчи йилида баҳорги муддатда 4,3 г ни, кузги муддатда эса 6,0 г ни ташкил этди. Уруғ ҳосилдорлиги баҳорги муддатда 25,8 г/м^2, кузги муддатда 36,0 г/м^2 бўлди.

3-жадвал

Баҳорги ва кузги муддатда уруғлик учун етиштирилган майоран ўсимлигида морфобиологик белгиларининг намоён бўлиши, 2023-2024 й.й.

Экин номи	Экиш муддати	Ўсимлик баландлиги, см	Ён новдалар сони, дона/ўсимлик	Барг ўлчами, см		Ўсимлик гулшодаси узунлиги, см	Ўсимлик гулшодаси сони, дона
				узун-лиги	эни		
Майоран	Ҳаётининг биринчи йилида						
	I	46,0	75,0	1,6	0,8	7,0	85,0
	II	52,0	83,0	1,9	1,1	9,0	100,0
	Ҳаётининг иккинчи йилида						
	I	55,0	97,0	2,0	1,0	12,0	115,0
	II	60,0	112,0	2,3	1,2	17,0	128,0

Бу деган сўз бир идеал гектардан баҳорги муддатда 258 кг, кузги муддатда эса 360 кг уруғ олиш мумкин.

Москва вилояти шароитида очиқ далаларда майоран ўсимлиги уруғ маҳсулдорлиги 0,1-14,3 мг ни, иссиқхонларда эса 0,2-16,0 мг ни ташкил этган (Кривенков Л.В.,2002). Шу келтирилган маълумотларнинг ўзи майоран ўсимлигининг уруғ маҳсулдорлиги Ўзбекистон жанубида жуда юқори бўлишини кўрсатади.

1000 дона уруғ вазни ҳаётининг биринчи йили баҳорги муддатда 0,58 г ни, кузги муддатда эса 0,63 г ни ташкил этди. Ҳаётининг иккинчи йилида эса ушбу кўрсаткичлар мувофиқ равишда 0,70 ва 0,74 г ни ташкил этди, 4-жадвал.

4-жадвал

Баҳорги ва кузги муддатда майоран ўсимликларининг уруғ маҳсулдорлиги ва уруғларнинг экинбоплик хусусиятлари, 2023-2024 й.й.

Экин номи	Экиш муддат-лари	Битта ўсимлик-нинг уруғ маҳсулдор-лиги, г/ўсимлик	Уруғ ҳосил-дорлиги г/м^2	1000 та уруғ вазни, г	Унувчанлиги %	
					Стан-дарт**	Амалда
Майоран	Ҳаётининг биринчи йилида					
	I	4,3	25,8	0,58	70	86
	II	6,0	36,0	0,63	70	90
	Ҳаётининг иккинчи йилида					
	I	6,6	39,6	0,70	70	93
	II	7,1	42,6	0,74	70	95

** **Изоҳ.** Ўсимликларнинг 1000 та уруғ вазни ГОСТ 12042-80, уруғларнинг унувчанлиги ГОСТ 12038-84 талабларига кўра, ТС-1/80 СПУ маркали термостатда аниқланди.

Ўзбекистон жануби шароитида етиштирилган майоран уруғларининг унувчанлиги ҳам юқори эканлиги аниқланди. Қабул қилинган стандарт бўйича майоран уруғларининг унувчанлиги 70 % дан кам бўлмаслиги лозим.

Бизнинг тадқиқотларимизда майоран уруғларининг унувчанлиги жуда юқори бўлиб, ҳаётининг биринчи йилида баҳорги муддатда 86,0 % ни, кузги муддатда эса 90,0 % ни ташкил этди. Ҳаётининг иккинчи йилида эса баҳорги муддатда уруғларнинг унувчанлиги 93,0 %, кузги муддатда эса 95,0 % эканлиги аниқланди.

МУҲОКАМА. Қуруқ субтропик минтақада майораннинг уруғ ҳосилдорлиги юқори бўлганлиги кузатилди. Ҳаётининг биринчи йилида баҳорги муддатда уруғ ҳосилдорлиги 0,026 кг/м^2 (258,0 кг/га) ни, кузги муддатда эса 0,036 кг/м^2 (360,0 кг/га) ни ташкил этди.

Ҳаётининг иккинчи йилида уруғ ҳосилдорлиги кескин ортди. Баҳорги муддатда уруғ ҳосилдорлиги 0,039 кг/м^2 (390,0 кг/га ёки биринчи йилга нисбатан 132,0 кг/га кўп), кузги муддатда эса 0,043 кг/м^2 (430,0 кг) га ёки биринчи йилга нисбатан 70 кг/га кўп) бўлди. Ҳаётининг иккинчи йилида бошқа муҳим хўжалик белгилари кўрсаткичлари билан бир қаторда уруғ ҳосилдорлиги ҳам сезиларли даражада юқори бўлди.

ХУЛОСА.Тадқиқотлар Ўзбекистон жанубида майоран тўлиқ ривожланиш даврларини ўташини ва юқори сифатли уруғлар ҳосил қилишини кўрсатди. Майоран ўсимлигининг уруғ маҳсулдорлиги, уруғ ҳосилдорлиги, 1000 та уруғ вазни, уруғларнинг унувчанлиги каби кўрсаткичлар кузги муддат ўсимликларида ва ҳаётининг иккинчи йилида баҳорги муддат ўсимликларига нисбатан юқори бўлиши аниқланди. Бу эса Ўзбекистон жанубида майоран ўсимлигини интродукция қилиш истиқболли эканлиги ва уруғчилигини ташкил этиш юқори самара беришини кўрсатади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Воронина Е.П. Опыт интродукции майорана в Главном ботаническом саду АН. Бюл. ГБС, 1988, вып. 150, С. 43-49.
2. Доспехов Б.А - Методика полевого опыта. 1985. С.160-166.
3. Кривенков Л.В. Биологические и экологические особенности майорана однолетнего в связи с задачими селекции и семеноводства. //Автореф.дисс..... канд.с.-х. наук. М., 2002, 25 с.
4. Методические указания по селекции зеленных,пряно–вкусовых и многолетных овощных культур. М., ВИР-ВНИИССОК,1987.-С.43-48.
5. Методические указания по экологическому испитанию овощных культур в открытом грунте. М., ВНИИССОК,1987.Часть 1. -С.35-42.
6. Novak J.; Bitsch C; Mam M.; Langbehn J.; Pank F.; Bluthner W.D.; Marchart R.; Junghanus W.; Franz C. Hibridsortensystem bei Majoran (Origanum majorana L.) Ber. Uber die Arbeitstagung 1999/ Vereinigung osterr. Pflanzenzucht. Jrdning, 2000, - S. 77-82.

UDK: 631.674:631.95

Somon bilan mulchalashning tuproq sho‘rlanishiga ta’siri.

Влияние мульчирования соломой на засоление почвы.

Influence of straw mulching on soil salinity.

Sadiyev Farxod Fatulloyevich
Irrigatsiya va suv muammolari Ilmiy Tadqiqot Instituti (ISMITI)
katta ilmiy xodim, PhD
Садиев Фарход Фатуллоевич
Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем (НИИИВП)
старший научный сотрудник, PhD
Sadiev Farkhod Fatulloevich
Research Institute of Irrigation and Water Problems (ISMITI)
senior researcher, PhD
fsf7711@mail.ru
(+99891) 241-77-11

Somon bilan mulchalashning tuproq sho‘rlanishiga ta’siri.

Влияние мульчирования соломой на засоление почвы.

Influence of straw mulching on soil salinity.

Sultonova Nilufar O’ktamovna
Irrigatsiya va suv muammolari Ilmiy Tadqiqot Instituti (ISMITI)
tayanch doktorant
Султонова Нилуфар Ўктамовна
Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем (НИИИВП)
базовый докторант
Sultonova Nilufar Uktamovna
Research Institute of Irrigation and Water Problems (RIIWP)
basic doctoral student,
nilusulton21@gmail.com (+99894) 326-03-34

Annotatsiya. Ushbu maqolada somon bilan mulchalashning tuproq sho‘rlanishiga ta’siri o‘rganildi. Tadqiqotlar Buxoro viloyati sharoitida olib borildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, mulchalanmagan maydonlarda tuproq sho‘rlanishi iyuldan noyabrgacha sezilarli darajada ortgan bo‘lsa, somon mulchasi qo‘llangan maydonlarda sho‘rlanish darajasi barqaror saqlangan yoki kamaygan. Somon mulchasi tuproq yuzasidan bug‘lanishni kamaytirib, sho‘rlarning yuqoriga ko‘tarilishini oldini olishi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: mulchalash, somon, sho‘rlanish, bug‘lanish, tuproq namligi, agrotexnika.

Аннотация. В данной статье исследовано влияние мульчирования соломой на засоление почвы. Исследования проводились в условиях Бухарской области. Результаты показали, что на не мульчированных участках засоление почвы значительно увеличилось с июля по ноябрь, в то время как на участках, мульчированных соломой, уровень засоления оставался

стабильным или снижался. Мульчирование соломой уменьшало испарение и препятствовало подъему солей в верхние горизонты почвы.

Ключевые слова: мульчирование, солома, засоление, испарение, влажность почвы, агротехника.

Annotation. This article investigates the effect of straw mulching on soil salinity. The research was carried out under the conditions of Bukhara region. The results showed that in non-mulched plots, soil salinity increased significantly from July to November, while in straw-mulched plots, salinity levels remained stable or decreased. Straw mulch reduced evaporation and prevented the upward movement of salts to the topsoil.

Keywords: mulching, straw, salinity, evaporation, soil moisture, agrotechnics.

Kirish. O‘zbekiston sug‘oriladigan hududlarida tuproqlarning sho‘rlanishi qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida asosiy muammolardan biri bo‘lib qolmoqda. Sho‘rlanishning asosiy sababi sug‘orish suvlarining ortiqcha bug‘lanishi natijasida tuzlarning tuproqning ustki qatlamiga ko‘tarilishidir. Natijada tuproq unumdorligi pasayadi, ekinlarning o‘sishi sustlashadi va hosildorlik kamayadi.

Sho‘rlanishni kamaytirish uchun turli usullar qo‘llanadi: meliorativ tadbirlar, drenaj tizimlari, agrotexnik usullar. Shulardan biri – mulchalash. Mulchalash tuproq yuzasini organik yoki noorganik materiallar bilan qoplash orqali uning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilashga xizmat qiladi. Mulchalash tufayli tuproq namligi saqlanadi, bug‘lanish kamayadi, harorat rejimi me’yorlashadi va begona o‘tlarning rivojlanishi sekinlashadi.

So‘nggi yillarda O‘zbekistonning qurg‘oqchil hududlarida organik mulcha sifatida somon keng qo‘llanmoqda. Somon arzon, ekologik toza va mahalliy resurs hisoblanadi. Tadqiqotning maqsadi – somon bilan mulchalashning tuproq sho‘rlanishiga ta’sirini o‘rganish hamda uning samaradorligini baholashdan iborat.

Adabiyotlar tahlili va metod.

Mulchalashning samarasi nafaqat namlikni saqlash, balki sho‘rlanishning oldini olishda ham muhim omil ekanligi kuzatildi. Somon bilan mulchalash tuproq sho‘rlanish jarayoniga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Somon mulchasi tuproq yuzasida jismoniy to‘siq hosil qilib, ortiqcha bug‘lanishni kamaytirdi va tuzlarning yuqoriga kapillyar ko‘tarilishini chekladi.

Bu natijalar boshqa tadqiqotchilarning ilmiy ishlari bilan ham mos keladi. Jumladan:

Choudhary va mualliflari (2011) sho‘rlanish sharoitida mulchalash tuproq xossalarini yaxshilashini ta’kidlagan [7].

Xu va boshq. (2015) mulcha qurg‘oqchil hududlarda hosildorlik va suvdan foydalanish samaradorligini oshirishini ko‘rsatgan [8].

Demak, Buxoro viloyati sharoitida ham somon mulchasi nafaqat tuproq namligini ushlab turadi, balki sho‘rlanishni pasaytiruvchi samarali agrotexnik choradir.

Tadqiqot natijalari mulchalashning sho‘rlanish jarayoniga ijobiy ta’sirini ko‘rsatdi. Mulchalanmagan maydonlarda bug‘lanish kuchli kechgan va sho‘r suvlarning yuqoriga ko‘tarilishi natijasida tuproqning ustki qatlamida tuzlarning to‘planishi kuzatilgan.

Somon mulchasi esa tuproq yuzasida fizik to‘siq hosil qilib, bug‘lanishni kamaytirdi va natijada sho‘rlarning yuqoriga chiqishi sezilarli darajada cheklangan. Bu jarayon tuproq namligini saqlash va mikroiqlimni yaxshilashga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatdi.

Mazkur natijalar boshqa tadqiqotchilarning ilmiy ishlari bilan hamohangdir. Masalan, Xitoy va Hindiston sharoitida o‘tkazilgan tadqiqotlarda mulchalash tuproq sho‘rlanishini 15–25 % gacha kamaytirishi qayd etilgan [9]. (Li et al., 2019; Singh, 2021). Bu esa mulchalashning global ahamiyatga ega agrotexnik tadbir ekanligini ko‘rsatadi.

Materiallar va uslublar:

Tadqiqot 2024-yilda Buxoro viloyati, Kogon tumani, Suvchilar maktabi o‘quv xo‘jaligining sug‘oriladigan yerlarida olib borildi. Tajriba maydonlari mintaqaga xos bo‘lgan bo‘z tuproqlarda tashkil etildi. Ushbu hududning iqlimi keskin kontinental bo‘lib, yozda havo harorati +40 °C gacha ko‘tariladi, yog‘in miqdori esa yiliga o‘rtacha 150–200 mm ni tashkil etadi. Bunday sharoitlarda bug‘lanish kuchli, natijada sho‘rlanish jarayoni tez kechadi.

Tadqiqot uchun uchta mulchalangan (T1, T2, T3) va uchta mulchalanmagan (N1, N2, N3) tajriba maydonlari tanlandi. Mulcha sifatida bug‘doy somoni qo‘llanilib, tuproq yuzasiga 5–7 sm qalinlikda yoyildi.

Sho‘rlanish darajasi tuproq namunasidan elektr o‘tkazuvchanlik (EC, dS/m) usuli orqali aniqlandi. Namuna olish ikki davrda — 23-iyul 2024-yilda va 3-noyabr 2024-yilda amalga oshirildi. Tuproq namunalari ikki qatlamdan olindi: 0–30 sm va 30–70 sm.

Tuproqlarning sho‘rlanish darajasi elektr o‘tkazuvchanlik (EC, dS/m) usuli bo‘yicha aniqlanib, 1:5 nisbatdagi tuproq-suv eritmasida laboratoriya o‘lchovlari bajarildi. O‘lchovlar EC-metr asbobi yordamida 15 °C haroratda o‘tkazildi.

Natijalar:

Tajriba natijalariga ko‘ra, tuproq sho‘rlanishining o‘zgarishi somon bilan mulchalangan va mulchalanmagan maydonlarda turlicha kechdi.

Iyul oyidagi kuzatuvlarda mulchalanmagan N1 maydonida 0–30 sm qatlamda 3,40 dS/m, 30–70 sm qatlamda esa 2,08 dS/m qayd etilgan bo‘lsa, noyabr oyida ushbu qiymatlar mos ravishda 3,48 dS/m va 2,36 dS/m gacha oshdi. Xuddi shuningdek, N2 maydonida noyabr oyida 0–30 sm qatlamda sho‘rlanish 4,76 dS/m ga yetdi. Bu esa qishloq xo‘jaligi ekinlari uchun zararli darajaga kiradi. Shu bilan birga, N3 maydonida ham yuqori ko‘rsatkichlar kuzatilib, sho‘rlanishning ortishi davom etdi.

Bunga qarama-qarshi ravishda, somon mulchasi qo‘llanilgan maydonlarda (T1, T2, T3) tuproqdagi sho‘rlanish nisbatan barqaror yoki past ko‘rsatkichlarda saqlanib qoldi. Iyul oyida 0–30 sm qatlamda 1,12–2,00 dS/m, 30–70 sm qatlamda esa 0,76–1,28 dS/m diapazonida bo‘lgan qiymatlar noyabr oyida sezilarli o‘zgarishga uchramadi. Masalan, T3 maydonida 30–70 sm qatlamda iyulda 0,76 dS/m, noyabrda esa 1,04 dS/m qayd etildi.

Umumiy tahlil shuni ko‘rsatdiki, mulchalanmagan maydonlarda sho‘rlanish kuchaygan, somon bilan mulchalangan maydonlarda esa sho‘rlanish barqaror yoki kamaygan. Bu esa somon mulchasi tuproq yuzasidan bug‘lanishni kamaytirib, sho‘rlarning yuqori qatlamga ko‘tarilishini sezilarli darajada oldini olishini isbotlaydi.

Xulosa. Qishloq xo‘jaligida, ayniqsa sho‘rlanish xavfi yuqori bo‘lgan hududlarda somon mulchasi keng qo‘llanishi lozim. Sug‘oriladigan yerlarda mulchalash suvdan samarali foydalanish, bug‘lanishni kamaytirish va tuproq unumdorligini saqlashda qo‘shimcha vosita sifatida tavsiya etiladi.

Mulchalanmagan maydonlarda tuproq sho‘rlanishi keskin oshib bordi. Somon bilan mulchalangan maydonlarda sho‘rlanish darajasi barqaror saqlanib qoldi yoki kamaydi. Somon mulchasi tuproq yuzasidan bug‘lanishni kamaytirib, sho‘rlarning yuqoriga ko‘tarilishini oldini oldi.

Tadqiqotlarni uzoq muddat davom ettirish, turli mulcha turlari (somon, plastmassa plyonka, organik chiqindilar)ni qiyoslab o‘rganish va ularning iqtisodiy samaradorligini aniqlash maqsadga muvofiqdir. Sho‘rlanish darajasi yuqori bo‘lgan maydonlarda mulchalashni boshqa agrotexnik tadbirlar (chuqur yuvish, tuz yuvuvchi ekinlar) bilan uyg‘unlashtirib qo‘llash ijobiy natija beradi.

Tavsiyalar. Somon mulchasi tuproq yuzasidan bug‘lanishni kamaytirib, sho‘rlarning yuqori qatlamga ko‘tarilishini oldini oldi va natijada tuproqdagi namlik saqlanib qoldi. Mulchalanish nafaqat sho‘rlanishni kamaytirdi, balki tuproqning mikroiqlimini yaxshilash va ekinlar uchun qulay sharoit yaratishda ham ijobiy ta’sir ko‘rsatdi.

Sho‘rlanish xavfi yuqori bo‘lgan sug‘oriladigan yerlarda somon mulchasi keng joriy etilishi zarur. Mulchalashni boshqa agrotexnik tadbirlar (sho‘r yuvish, almashlab ekish, drenaj tizimi) bilan uyg‘unlashtirish yanada samarali natija beradi.

Somondan tashqari, boshqa organik mulcha turlarini ham (pichan, barg, kompost) qo‘llash imkoniyatlarini o‘rganish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati:

1. Atayev X.Sh., Normatov B.N. (2019). Tuproqlarning sho‘rlanishi va uni kamaytirish usullari. – Toshkent: Fan.
2. Karimov Sh.A., Xaydarov U.Sh. (2021). Qishloq xo‘jaligida mulchalashning agronomik ahamiyati. Agroximiya va tuproqshunoslik, №3, 45–50-betlar.
3. Mirzayev M.M. (2018). Sug‘oriladigan yerlarda sho‘rlanish muammolari va yechimlari. – Samarqand: SamDU nashriyoti.
4. Li F.M., Guo A.H., Zhao S.L. (2001). Effects of plastic film mulch on yield of spring wheat. Field Crops Research, 71(1), 79–89.
5. Qadir M., Oster J.D. (2004). Crop and irrigation management strategies for saline-sodic soils and waters aimed at environmentally sustainable agriculture. Science of the Total Environment, 323(1–3), 1–19.
6. Lal R. (2008). Soil degradation and the future of agriculture in Sub-Saharan Africa. Journal of Soil and Water Conservation, 63(4), 140–145.
7. Choudhary O.P., Ghuman B.S., Saroa G.S. (2011). Effect of mulching on soil properties and crop growth under saline conditions. Agricultural Water Management, 98(12), 1841–1847.
8. Xu J., Han H., Dong H. (2015). Mulching practices for improving crop productivity and water use efficiency in dry land farming. Journal of Integrative Agriculture, 14(8), 1675–1688.
9. Kenjayev A.Sh., Abdullayev R.K. (2020). Tuproq sho‘rlanishiga qarshi agrotexnika choralari. Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar, №6, 112–118-betlar.
10. Sadiyev F., Sultonova N. “Tuproqlar yuzasini doimiy qoplashning ahamiyati” Oriental jounal of academic and multidisciplinary research. Vol.3 No 3 (2025).

Bo‘riyev Zokir Jumayevich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti.
E.mail:
zokirjumayevich@gmail.com
Tel: (99)-899-040-03-23
ORCID: https://orcid.org/0009-0001-4267-5490

TURLI SUG‘ORISH USULLARI VA AYRIM ELEMENTLARINING PAXTA HOSILDORLIGIGA TA’SIRI

Boltayev Saydulla Maxsudovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, professori, q.x.f.d.
E.mail:
prof.dcs.boltayev_s_m@mail.ru
Tel: (99)-894-204-49-63
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-5175-9382

UO‘K-631:5;6321:6

ANNOTATSIYA Maqolada o‘rtacha sho‘rlangan o‘tloqlashib borayotgan taqirsimon tuproqlar sharoitlarida g‘o‘zani turli sug‘orish usullarida sug‘orilganda qator oralarini mulchalashning ingichka tolali Termiz 202 g‘o‘za navining terimlar bo‘yicha hosildorligi to‘g‘risida ma’lumotlar bayon etildi.

АННОТАЦИЯ В статье приведены данные по урожайности тонковолокнистого сорта хлопчатника Термиз 202 в условиях среднезасоленных, неплодородных почв с мульчированием междурядий при орошении различными способами полива

ABSTRACT The article presents data on the yield of the fine-fiber Termiz 202 cotton variety under the conditions of moderately saline, barren soils with inter-row mulching when irrigated with different irrigation methods.

KALIT SO‘ZLAR Sug‘orish usullari, o‘rtacha sho‘rlangan, Termiz-202 g‘o‘za navi, mulchalash, qora plyonka, organo-mineral kompost, taqirsimon tuproqlar, ko‘chat qalinligi

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА Способы орошения, среднезасоленные, сорт хлопчатника Термез-202, мульчирование, черная пленка, органо-минеральный компост, суглинистые почвы, густота стояния всходов

KEY WORDS Irrigation methods, moderately saline, Termez-202 cotton variety, mulching, black film, organo-mineral compost, loamy soils, seedling thickness.

KIRISH

So‘nggi yillarda iqlimning global isishi oqibatida dunyo miqyosida tabiiy resurslarning, xususan, suvning yetishmovchiligi tobora kuchayib bormoqda. Bu esa qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida, ayniqsa, sug‘oriladigan yer maydonlarida ekinlarni barqaror yetishtirish jarayoniga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Suv tanqisligi tufayli yuzaga kelayotgan muammolarni yumshatish hamda yerlarning meliorativ holatini yaxshilash bo‘yicha samarali choralarni ishlab chiqish bugungi kunda dolzarb vazifalardan biri bo‘lib qolmoqda. Shu munosabat bilan xorijiy mamlakatlarda qishloq xo‘jaligi sohasida keng ko‘lamli ilmiy tadqiqotlar olib borilib, paxta va boshqa ekinlardan yuqori va sifatli hosil olishni ta’minlash maqsadida suv hamda resurs tejovchi ilg‘or texnologiyalarni keng maydonlarda qo‘llash ustuvor yo‘nalish sifatida belgilangan.

Suv tanqisligini kamaytirish uchun birinchi navbatda mavjud suv resurslaridan oqilona foydalanish, ularni tejashga qaratilgan yangi avlod texnologiyalarini ishlab chiqish va joriy etish alohida ahamiyat kasb etadi. Bu borada tomchilatib sug‘orish, yomg‘irlatib sug‘orish, suvning yo‘qotilishini kamaytiruvchi agrotexnik tadbirlar kabi ilg‘or usullarni keng qo‘llash muhimdir. Shuningdek, zamonaviy agrotizimlarni takomillashtirish orqali sug‘orishning samaradorligini oshirish va suv sarfini minimallashtirish yo‘llarini aniqlash, suvdan foydalanishning innovatsion yondashuvlarini joriy etish zarurdir. Bunda faqatgina texnologiyani takomillashtirish bilan cheklanib qolmasdan, tuproqning meliorativ holatini muntazam ravishda nazorat qilish, sho‘rlanish jarayonlarini kamaytirish va tuproq unumdorligini oshirish bo‘yicha ham chora-tadbirlar ko‘rilishi talab etiladi. Meliorativ holatni yaxshilash qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida muhim omil bo‘lib, u nafaqat ekinlarning hosildorligiga, balki ularning kasalliklarga chidamliligiga ham bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli zamonaviy ilmiy tadqiqotlar tuproqdagi suv-tuz muvozanatini saqlash, sho‘rlanish va botqoqlanish jarayonlarini oldini olish, hamda suvdan foydalanishda ekologik barqarorlikni ta’minlashga qaratilgan bo‘lishi lozim. Yerlarning meliorativ holatini yaxshilash orqali nafaqat paxta, balki barcha qishloq xo‘jaligi ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olish imkoniyati kengayadi.

Bugungi kunda suv resurslarini tejash, yerlarning unumdorligini oshirish va ularni uzoq muddat barqaror holda saqlab qolish masalasi agrar fan va amaliyotning eng muhim istiqbolli yo‘nalishlaridan biriga aylanmoqda. Shu nuqtayi nazardan olib qaralganda, yangi innovatsion yondashuvlar asosida ishlab chiqilgan suv tejovchi texnologiyalarni keng maydonlarda qo‘llash va ularni hududlarning tabiiy-iqlimiy sharoitiga moslashtirish kelajakda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashning muhim kafolati bo‘lib xizmat qiladi.

O‘zbekiston Respublikasida qishloq xo‘jaligi sohasini, xususan, suv resurslaridan oqilona foydalanish va suvni tejash bo‘yicha yangi texnologiyalarni keng joriy etish masalalariga alohida e’tibor qaratilmoqda. Shu yo‘nalishda davlatimiz tomonidan bir qator muhim hujjatlar qabul qilingan bo‘lib, ular mamlakatimiz qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini modernizatsiya qilish va barqaror rivojlantirishga xizmat qilmoqda. Jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 27-dekabrdagi PQ-4087-sonli “Paxta xom ashyosini yetishtirishda tomchilatib sug‘orish texnologiyasidan keng foydalanish uchun qulay shart-sharoitlar yaratishga oid kechiktirib bo‘lmaydigan chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori ushbu yo‘nalishda ilk asosiy qadam bo‘lib xizmat qildi. Mazkur qarorda paxta yetishtirish jarayonida suvni tejash, hosildorlikni oshirish va ekologik muammolarni bartaraf etish maqsadida tomchilatib sug‘orish texnologiyasini kengaytirish vazifasi belgilangan.

Shuningdek, 2020-yil 10-iyulda qabul qilingan PF-6024-sonli “O‘zbekiston Respublikasi suv xo‘jaligini rivojlantirishning 2020–2030-yillarga mo‘ljallangan konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Farmon mamlakat suv xo‘jaligi tizimini tubdan isloh qilish, mavjud suv resurslarini samarali boshqarish va ularning tejamkorligini ta’minlashning asosiy strategik yo‘nalishlarini belgilab berdi. Ushbu konsepsiyada suv resurslarini tejashning zamonaviy mexanizmlarini joriy etish, yangi sug‘orish texnologiyalarini ishlab chiqish va ulardan keng foydalanish bo‘yicha uzoq muddatli rejalar ishlab chiqilgan. 2022-yil 1-martdagi PQ-144-sonli “Qishloq xo‘jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qaror esa avvalgi hujjatlarning mantiqiy davomi bo‘lib, qishloq xo‘jaligida suvni tejashga qaratilgan innovatsion yondashuvlarni kengaytirishga yo‘naltirilgan. Ushbu qaror asosida qishloq xo‘jaligi ishlab chiqaruvchilariga moliyaviy, texnik va metodik yordam ko‘rsatish orqali suv tejovchi texnologiyalarni ommalashtirish bo‘yicha aniq chora-tadbirlar ishlab chiqildi.

So‘nggi yillarda O‘zbekistonda suv va resurs tejovchi texnologiyalarni joriy etishga bo‘lgan e’tibor sezilarli darajada oshdi. Xususan, paxta yetishtirishda zamonaviy sug‘orish tizimlari keng qo‘llanilmoqda. 2019-yilda bunday texnologiyalar bor-yo‘g‘i 11 348 gektar maydonda joriy etilgan bo‘lsa, 2023-yilga kelib ularning qamrovi keskin oshgan. Jumladan:

Tomchilatib sug‘orish texnologiyasi – 31 341 gektar maydonda;

Diskret sug‘orish texnologiyasi – 12 984 gektar maydonda;

Egiluvchan quvurlar orqali sug‘orish tizimi – 45 724 gektar maydonda;

Plyonka bilan mulchalab sug‘orish usuli – 28 988 gektar maydonda joriy etilgan.

Bu texnologiyalarni keng qo‘llash natijasida paxta ekinlari uchun tuproqdagi namlik rejimi optimallashtirilib, suvning bug‘lanib yo‘qolishi kamayadi, o‘simlikning o‘sishi va rivojlanishi jadallashadi. Tuproqda yetarlicha namlik, havo, issiqlik va ozuqa moddalari mavjud bo‘lganda paxta tez rivojlanib, yuqori va sifatli hosil yetishtirish imkoniyati yuzaga keladi.

Shuningdek, suv tejovchi texnologiyalar nafaqat suv resurslaridan oqilona foydalanishga yordam beradi, balki tuproqning meliorativ holatini yaxshilash, sho‘rlanish darajasini kamaytirish va ekologik muvozanatni saqlashda ham muhim rol o‘ynaydi. Shu sababli, O‘zbekiston qishloq xo‘jaligida ushbu texnologiyalarni yanada keng joriy etish mamlakat oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash va eksport salohiyatini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

QISQACHA ADABIYOTLAR SHARHI

A.Artiqov, S.Boltayev va B.Turdiyevlarning tajribalarida, tomchilatib sug‘orish usulining samaradorligi o‘rganilgan variantlarda nazorat – oddiy egatlab sug‘orilgan va oddiy suv bilan tomchilatib sug‘orilganga nisbatan o‘g‘itni suvda eritib, tomchilatib sug‘orilgan variantda mineral o‘g‘itlarning ikkala fonida ham paxta hosili 42,5-44,3 s/ga ni tashkil etib, nazoratdan 7,3-8,1 s/ga yuqori hosil olishga erishilgan [1; 10-12-b.].

Z.X. Isaqova tadqiqotlariga ko‘ra, g‘o‘za yetishtirishda tomchilatib sug‘orish an’anaviy usuldan ustun hisoblanadi. Bu texnologiya suv sarfini qisqartiradi, samaradorlikni oshiradi va namlikni ildiz qatlamida uzoq saqlaydi. Shuningdek, qator oralariga ishlov berish ehtiyoji va yonilg‘i sarfi kamayadi, begona o‘tlar o‘sishi susayadi, tuproq yuvilishi kamayib, agrofizik xususiyatlar yaxshilanadi. Natijada o‘sish sharoiti barqarorlashib, hosildorlik oshadi [2; 505–506-b.].

M. Xamidov va B. Suvanov tadqiqotlariga ko‘ra, g‘o‘za yetishtirishda tomchilatib sug‘orish qo‘llanilganda, sug‘orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70–80–60% darajada saqlangan holda bir sentner paxta uchun o‘rtacha 62,7–65,9 m³ suv sarflangan. Bu sharoitda har gektardan 38,5–

40,3 s hosil olingan bo‘lib, nazorat variantiga nisbatan 6,1–6,3 s/ga ko‘proq hosil qayd etilgan [3; 9–13-b.].

G.Bezborodov va hammualliflar ma’lumotlariga ko‘ra, somon va go‘ngdan tayyorlangan kompostni g‘o‘za qator oralariga mulcha sifatida qo‘llash hosildorlikni oshirib, sug‘orishda suv sarfini kamaytirgan va tuproqning ozuqa tarkibini yaxshilagan [14; 15–16-b.].

A.Botirov, H.Abdumutalipova va boshqalarning ma’lumotlariga ko‘ra, tomchilatib sug‘orish texnologiyasi har gektariga o‘rtacha 21,8 m³ suvni tejash imkonini bergan. Shuningdek, ushbu usul qishloq joylarda yangi ish o‘rinlarini yaratish, kam mehnat sarflab yuqori hosil olish imkoniyatini yaratishi bilan birga, iqtisodiy jihatdan samarali ekanligi qayd etilgan [23; 77–78-b.].

A.Ravshanov, B.Komilov va boshqalar tomonidan Toshkent viloyatining avtomorf, ko‘p yillardan beri sug‘orib kelinadigan va o‘rta mexanik tarkibli tipik bo‘z tuproqlarida o‘tkazilgan tajribalarda g‘o‘za yetishtirishda turli sug‘orish usullari tahlil qilingan. Egatlab sug‘orishda 6 marta sug‘orish amalga oshirilib, har bir sug‘orish me’yori 810–1070 m³/ga, mavsumiy sug‘orish me’yori esa 5670 m³/ga ni tashkil etgan. Tomchilatib sug‘orishda esa sug‘orish oldi tuproq namligi 65–70–65 % darajada saqlanib, 9 marta sug‘orishda 3210 m³/ga, 70–75–65 % holatda esa 11 marta sug‘orishda jami 3365 m³/ga suv sarflangan. Natijada, egatlab sug‘orishga nisbatan tegishli namlik sharoitida 2400 va 2245 m³/ga miqdorida suv tejalgani aniqlangan [77; 88–96-b.].

TADQIQOT NATIJALARI

Ingichka tolali g‘o‘zani turli sug‘orish usullari va elementlarining paxta hosilining oshishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Bizning tajribamizda ham yetishtirilgan hosilning samaradorligi bu qo‘llanilgan agrotadbirlarga bevosita bog‘liq bo‘lib, maqbul agrotexnika natijasi yuqori hosildorlikka olib kelishi tabiiy holdir. Suvtejamkor sug‘orish texnologiyalarini va uning bazi elementlarini qo‘llashning terimlar bo‘yicha g‘o‘za hosildorligiga ta’siri o‘rganildi. Tajriba dalasida paxta hosili 3 terimda yig‘ishtirib olindi.

Sug‘orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 65-75-70% rejimda oddiy egatlab sug‘orilgan variantda o‘g‘it me’yori NPK=200-140-100 kg/ga qo‘llanilganda gektariga 1-terimda 25,3 s., 2-termida 7,1 s, 3-tarimda 2,9 s. paxta terib olinib, jami hosidorlik 35,3 s/ga.ni aniqlangan bo‘lsa, faqat tomchilatib sug‘orilgan ikkinchi variantda gektariga 1-terimda 25,4 s., 2-termida 8,5 s., 3-tarimda 2,7 s., paxta terib olinib, jami hosidorlik 35,3 s/ga.ni tashkil etib, nazorat variantga nisbatan 1,3 s/ga.ga yuqori bo‘lganligi kuzatildi.

O‘g‘it me’yori gektariga NPK=150-105-75 kg qo‘llanilib, g‘o‘za qator oralari 20 tonna organomineral kompostlar bilan mulchalanib, tomchilatib sug‘orish texnologiyasi qo‘llanilagan 4-variantda 1-terimda 30,1 s/ga, 2-termida 10,1 s/ga, 3-tarimda 2,6 s/ga.ni tashkil etib, umumiy hosildorlik 42,8 s/ga erishilgan bo‘lsa, bu ko‘rchatkichlar bir xil o‘g‘it me’yori qo‘llanilagan qator orasiga qora plyonka to‘shab, tomchilatib sug‘orilgan 3-variantga nisbatan gektariga 1-terimda 3,2 s.ga, 2-terimda 1,0 s.ga, 3-terimda 0,2 s.ga, jami hosildorlik 4,4 s/ga yuqori bo‘lganligi aniqlandi. (1-jadval)

1-jadval

Turli sug‘orish usullari va elementlarining terimlar bo‘yicha paxta hosildorligiga ta’siri, s/ga, 2022 yil

Tajriba variantlari	***Mineral o‘g‘itlar me’yori, NPK***	***Sug‘orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan,% hisobida***	Terimlar bo‘yicha			Jami hosil
			1-terim	2-terim	3-terim	
Egatlab sug‘orish	*200-140-100 kg/ga*	***65-75-70***	25,3	7,1	2,9	**35,3**
Tomchilatib sug‘orish	*150-105-75 kg/ga*	***65-75-70***	25,4	8,5	2,7	**36,6**
Tomchilatib sug‘orish, qora plyonka bilan mulchalangan	*150-105-75 kg/ga*	***65-75-70***	26,9	9,1	2,4	**38,4**
Tomchilatib sug‘orish, 20 t kompost bilan bilan mulchalangan	*150-105-75 kg/ga*	***65-75-70***	30,1	10,1	2,6	**42,8**

Jadval ma’lumotlarining tahlili bo‘yicha oddiy tomchilatib sug‘orish va qator oralarini qora plyonka va 20 tonna orgono-mineral kompostlar bilan tomchilatib sug‘orilgan variantlarning barchasida qiyosiy variantga nisbatan hosildorlik yuqori bo‘lishiga erishildi.

Xulosa

O‘tkazilgan tajribalar natijalariga ko‘ra, paxta hosildorligi bevosita qo‘llanilgan agrotadbirlar, sug‘orish texnologiyalari va o‘g‘itlash me’yorlariga uzviy bog‘liq ekanligi aniqlandi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, oddiy egatlab sug‘orish sharoitida gektariga NPK=200-140-100 kg/ga mineral o‘g‘it qo‘llanilganda jami hosildorlik 35,3 s/ga bo‘lib, bu paxta yetishtirishda an’anaviy usullarni qo‘llashning samaradorligini ifodalaydi. Biroq, faqat tomchilatib sug‘orilgan ikkinchi variantda shu hosildorlik 36,6 s/ga ga yetib, nazorat variantiga nisbatan 1,3 s/ga yuqori natija qayd etildi. Bu esa tomchilatib sug‘orishning suvdan foydalanish samaradorligini oshirish bilan birga hosildorlikni ham biroz ko‘tarishini tasdiqlaydi.

Eng yuqori hosildorlik tomchilatib sug‘orish bilan birgalikda organomineral kompostlar bilan mulchalash usuli qo‘llangan 4-variantda qayd etildi. Ushbu sharoitda 1-terimda 30,1 s/ga, 2-terimda 10,1 s/ga, 3-terimda 2,6 s/ga bo‘lib, jami hosildorlik 42,8 s/ga ni tashkil qildi. Bu natija qator oralari qora plyonka bilan mulchalanib tomchilatib sug‘orilgan 3-variantga nisbatan 4,4 s/ga yuqori bo‘ldi.

Umuman olganda, tajriba natijalari paxta hosildorligini oshirishda nafaqat sug‘orish texnologiyasini takomillashtirish, balki organik va mineral o‘g‘itlarni kompleks qo‘llash ham muhim omil ekanligini ko‘rsatdi. Tomchilatib sug‘orish texnologiyasi tuproq namligini optimal darajada

saqlab, suv sarfini kamaytirish bilan birga, o‘simlikning o‘sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Shu bois, paxta yetishtirishda tomchilatib sug‘orish va organomineral kompostlar bilan mulchalash kabi innovatsion agrotexnologik yondashuvlarni keng qo‘llash hosildorlikni oshirish, suv resurslarini tejash hamda yerlarning meliorativ holatini yaxshilashda samarali yechim bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Artikov A., Boltayev S., Turdiyev B. G‘o‘zaning o‘sishi, rivojlanishi va hosil to‘plashiga tomchilatib sug‘orilganda suvda erigan mineral o‘g‘itlar me’yorlari va qo‘llash usulining ta’siri. // Agro ilm O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi jurnali ilmiy ilovasi. -T, 2020. № 3 (66). -B.10-12.

2. Isaqova.Z.X. g‘o‘za qator oralarida sun’iy quvirsimon kavak hosil qiluvchi ish organi. // “Qishloq xo‘jaligi ekinlari seleksiyasi va urug‘chiligi sohasining hozirgi xolati va rivojlanish istiqbollari nomli Respublika ilmiy –amaliy anjumani ilmiy materiallari to‘plami №2” Toshkent - 2015 yil 505-506 –B

3. Xamidov M., Suvanov B. G‘o‘zani sug‘orishda tomchilatib sug‘orish texnologiyasini qo‘llash. //Irrigatsiya va melioratsiya jurnali. -Toshkent, 2018. № 4. (14). -B. 9-13.

4. Bezborodov G., Shodmonov J., Mirhoshimov R., Esonbekov M. G‘o‘zani kompost bilan mulchalab, sharbat suvi bilan sug‘orishning hosildorlikka ta’siri// O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali. - Toshkent, 2010. -№ 12. -B. 15-16.

5. Botirov A., Abdumutalipova H., Sattiyev Yu., Zokirov R. Tomchilatib sug‘orish afzalliklari va istiqbollari. //Agro ilm O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi jurnalining ilmiy ilovasi. –Toshkent, 2019, №6 –B. 77-78

6. Ravshanov A., Kamilov B., Gapparov S., Utayev A., Ziyatov M. Tipik bo‘z tuproqlari sharoitida rayonlashgan g‘o‘za navlarini tomchilatib sug‘orishda suvdan foydalanish samaradorligi. //Paxtachilik va donchilik ilmiy-amaliy jurnal. -T, 2022. № 2-son (6). -B. 88-96.

G‘O‘ZANING SUV ISTE‘MOLINI ANIQLASH USULLARI

Shaymanov Sharofiddin Quvondiq o`g`li
Termiz muhandislik va agrotexnologiyalar unversiteti stajyor-tadqiqotchi
Sharofiddinshaymanov0@gmail.com
https://orcid.org/0009-0006-7729-2197
Tel: (97)-785-27-37

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ ХЛОПКА

Шайманов Шарофиддин Кувандикович
Термезский университет инженерии и агротехнологий, стажер-исследователь
Sharofiddinshaymanov0@gmail.com
https://orcid.org/0009-0006-7729-2197
Тел: (97)-785-27-37

METHODS FOR DETERMINING COTTON'S WATER CONSUMPTION

Shaymanov Sharofiddin Quvondiq o‘g‘li
Termez University of Engineering and Agrotechnology, intern-researcher
Sharofiddinshaymanov0@gmail.com
https://orcid.org/0009-0006-7729-2197
Tel: (97)-785-27-37

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 03, Issue 03, 2025 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi

UO‘K:631.6,633.5
KBK:40.6
Sh-18

G‘O‘ZANING SUV ISTE‘MOLINI ANIQLASH USULLARI

Shaymanov Sharofiddin Quvondiq o’g’li *– stajyor-tadqiqotchi*
Manzil:100028, Termiz sh. I.Karimov ko‘chasi, 288 uy. Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti,

Annotatsiya: *Bugungi kunda global iqlim o‘zgarishi oqibatida davlatimizning xar bir nuqtasida o‘ziga xos suv yetishmovchiligi, ob-havoning tubdan o’zgarib ketish jarayonlari ko‘zatilmoqda. Mazkur maqolada o‘rta tolali g‘o‘zani etishtirishda uning suvga bo’lgan talabini aniqlash muhum masala hisoblanmoqda, shu orqali yuqori va sifatli, bozorbop va raqobatbardosh mahsulot olinishida kerak bo’ladigan turli xildagi resurslarni tejash, maqbul sug’orish tartibini ishlab chiqish jarayonlari keltirilgan. O‘rta tolali g‘o‘zani etishtirishda sug‘orish ishlarini olib borishda, tuproqning mexanik tarkibi, suv o’tkazuvchanlik, sug‘orish turlari, resurslarning tejalishi, suv istemolini aniqlash asosiy masala hisoblanmoqda. Olib borilayotgan tadqiqotda muommolarni bartaraf qilish bo‘yicha taxlillar, ortiqcha resurslardan yo‘qotilishiga barxam berish asosiy vazifa qilib olingan.*

Kalit so‘zlar: *g‘o‘za, suv istemoli, zamonaviy sug‘orish, iqlim o’zgarishi, resurs, tuproq, namligi, usul.*

Аннотация: Сегодня, в связи с глобальным изменением климата, наблюдаются процессы дефицита воды и радикальные изменения погоды во всех частях нашей страны. В данной статье рассматривается важный вопрос определения водопотребности средневолокнистого хлопчатника при возделывании хлопчатника, тем самым представляя процессы экономии различных ресурсов и разработки оптимального режима орошения, необходимого для получения высококачественной, товарной и конкурентоспособной продукции. При проведении поливных работ на средневолокнистом хлопчатнике основным вопросом является определение механического состава почвы, водопроницаемости, видов орошения, ресурсосбережения и водопотребления. Основной задачей проводимых исследований является анализ устранения проблем и исключение потери избыточных ресурсов.

Ключевые слова: хлопок, водопотребление, современное орошение, изменение климата, ресурс, почва, влага, метод.

Abstract: Today, due to global climate change, there are processes of water shortage and radical changes in the weather in every part of our country. This article considers it an important issue to determine the water demand of medium-fiber cotton in the cultivation of cotton, thereby presenting the processes of saving various resources and developing an optimal irrigation regime necessary for obtaining high-quality, marketable and competitive products. When carrying out irrigation work in medium-fiber cotton, the main issue is to determine the mechanical composition of the soil, water permeability, types of irrigation, resource conservation, and water consumption. The main task of the ongoing research is to analyze the elimination of problems and eliminate the loss of excess resources.

Keywords: cotton, water consumption, modern irrigation, climate change, resource, soil, moisture, method.

Kirish. Bizga ma’lumki ekinni sug‘orishda, sug‘orish tartibi, sug‘orish davriyligi, sug‘orish elementlari, texnika va texnologiyasiga ta’sir etuvchi omillari quyidagilardan iborat: yer maydonlarining iqlim sharoiti; tuproq va meliorativ sharoiti; geologik va gidrogeologik sharoiti; gidrologik sharoiti; iqtisodiy xo‘jalik sharoiti; ekinlari navlarining turlari va geografik joylashishi; g’o’zaning biologik xususiyatlari; g‘o‘zani sug‘orish usuli va texnika - texnologiyasi; yetishtirishda ilg‘or agrotexnik tadbirlarini tadbiq qilish darajasi [2].

Bugungi kunda hududlarda global iqlim o‘zgarishi quyidagi salbiy oqibatlarga olib kelmoqda. Jumladan, harorat ko‘tarilishi natijasida suvning bug‘lanish koeffitsiyenti ortib borishi, hududlarda cheklangan suv resurslarning kamayishi, suv tanqisligiga ta’sirini ko‘rsatmoqda; ekologik taqchillik oqibatida yillar davomida umuman yog‘ingarchilik bo‘lmagan kunlar soni tobora ko‘paymoqda; qolaversa tuproqning namligi kamayishi hisobiga takroriy qurg‘oqchilik xavfi ortib bormoqda va hosildorlikdagi ko‘rsatkichlar dinamikasi pasayib bormoqda; kasbiy, orol dengiziga quyiladigan suv hajmining kamayishi, daryo deltasining cho‘lga aylanishi va qurigan dengiz tubida yangi cho‘l maydonlari paydo bo‘lishini tezlashtirmoqda; atmosfera havosi esa tubdan katta maydonlarda changlanish ortib bormoqda; isish va sovish kabi anomal hodisalarning o‘zgarishi kun sayin ortib qishloq xo‘jaligi mahsulotlari va bog‘larni, mevalarning nobud bo‘lishiga sabab bo‘lmoqda [6].

Tadqiqotning dolzarbligi : So‘nggi yillarda yer va suv resurslaridan samarali foydalanish, suv resurslarini boshqarish tizimini takomillashtirish, suv xo‘jaligi obyektlarini modernizatsiya qilish va rivojlantirish bo‘yicha izchil islohotlar amalga oshirilmoqda.

Shu bilan birga, global iqlim o‘zgarishi, aholi sonining va iqtisodiyot tarmoqlarining o‘sishi, ularning suvga bo‘lgan talabi yil sayin oshib borishi tufayli suv resurslarining taqchilligi yildan-yilga kuchayib bormoqda.

Tadqiqotning maqsadi: Surxondaryo viloyatining sug‘oriladigan mexanik tarkibiga ko‘ra, o‘rta qumoq tuproqlari sharoitida g‘o‘zani tomchilatib sug‘orish usulini takomillashtirish, ilmiy asoslangan sug‘orish tartibini va uni amalga oshiruvchi tomchilatib sug‘orish texnikasi elementlarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari: Surxondaryo viloyatining mexanik tarkibiga ko‘ra o‘rta qumoq tuproqlari sharoitida g‘o‘zani tomchilatib sug‘orishda sug‘orish me’yorlarini aniqlash uchun hisobiy qatlamlarni g‘o‘zaning o‘suv fazalariga bog‘liq holda ilmiy asoslash;

g‘o‘zani tomchilatib sug‘orish usulidagi ilmiy asoslangan sug‘orish tartibini ishlab chiqish;

Tadqiqot materiallari va uslubi. Yuqoridagi dolzarb vazifalardan kelib chiqib, dala tajribalarini o‘tkazish uslubiyatlari asosida tadqiqotlar amalga oshirilmoqda [3]**.** N.N.Ivanovning quyidagi ko‘rinishga ega bo‘lgan soddalashtirilgan formulasiga asoslangan A.M. va S.M.Alpatevlar usulidan potensial bug‘lanuvchanlikni tuproq-o‘simlik-atmosfera tizimidagi issiqlik va namlik almashinuvi dinamikasini xarakterlovchi tenglamalarni qo‘llashga asoslangan hisob usullardan foydalanib aniqlandi. Hisob usullarining maqbul suv ta’minotida bug‘lanuvchanlik kabi majmuiy ko‘rsatkich bilan baholanadigan qishloq xo‘jalik dalasi va atmosferaning energetik resurslari o‘rtasida chambarchas bog‘liqlik mavjudligi nazariy asosi bo‘lib xizmat qiladi. Ko‘p holatlarda jami suv iste’molini aniqlashda (evapotranspirasiya) asos sifatida sug‘orilayotgan maydonnning namlikni bug‘lantirishida o‘simliklar va iqlimning rolini hisobga oladigan koeffitsientlar loyihalashtirilgan bug‘lantiruvchanlik olinadi.

Tahlil va natijalar. G‘o‘zani yetishtirilayotgan resurstejamkor sug‘orish texnologiyalaridan foydalangan holda sug‘orish ishlarini tashkil qilish va eng maqbul sug‘orish tartibini ishlab chiqishdan iboratdir. G‘o‘zani egatlab sug‘orishda ChDNSga nisbatan 70-75-65 % sug‘orish oldi

tuproq namligida 2-4-1 tizimda jami 7 marta sug‘orilib, G‘o‘zani zamonaviy tomchilatib sug‘orish texnologiyasini ChDNSga nisbatan 70-75-65 % sug‘orish oldi tuproq namligida 3-7-2 tizimida jami 12 marta sug‘orilib, yaxshi natija olindi. G‘o‘zaga tomizgichli shlangdan tomayotgan tomchidonlarning suv sarfini 2.0 l/soat suv berilganda 2023 yilda 62,4 % ga, 2024 yilda esa 64,7 % ga, tomchidonlarning suv sarfini 1.8 l/soat suv berilganda 2023 yilda 52,4 %, 2024 yilda esa 53,2 % ga, tomchidonlarning suv sarfini 2.0 l/soat suv berilganda 43,6 % va 41,4 % sug‘orish suvlari tejalganligini kuzatildi.

Potensial bug‘lanuvchanlikni tuproq-o‘simlik-atmosfera tizimidagi issiqlik va namlik almashinuvi dinamikasini xarakterlovchi tenglamalarni qo‘llashga asoslangan hisob usullardan foydalanib aniqlanadi [4; 79b].

Hisob usullarining maqbul suv ta’minotida bug‘lanuvchanlik kabi majmyiy ko‘rsatkich bilan baholanadigan qishloq xo‘jalik dalasi va atmosferaning energetik resurslari o‘rtasida chambarchas bog‘liqlik mavjudligi nazariy asosi bo‘lib xizmat qiladi [5; 78b].

Ko‘p holatlarda jami suv iste’molini aniqlashda (evapotranspirasiya) asos sifatida sug‘orilayotgan maydonnning namlikni bug‘lantirishida o‘simliklar va iqlimning rolini hisobga oladigan koeffitsientlar loyihalashtirilgan bug‘lantiruvchanlik olinadi [2; 147b].

Shu koeffitsientlarni hisobga olib, jami suv iste’moli (mm) quyidagi bog‘liqlikdan aniqlanadi:

$$ET = k_b k_0 ET_0 \qquad (1.1)$$

бу уерда: k_b – o‘simliklar rolini tavsiflovchi biologik koeffitsient;

k_0 – mikroiqlim koeffitsient;

ET_0 – bug‘lanuvchanlik (potensial evapotraspirasiya), mm.

Bug‘lanuvchanlikni aniqlashning xorijiy usullaridan X.L.Penman, L.Tyurk, X.F.Bleyni va V.D.Kridlning hisob modellari keng tarqalgan.

O‘zbekistonda bug‘lanuvchanlik va suv iste’molini aniqlashning hisob modellaridan N.N.Ivanovning quyidagi ko‘rinishga ega bo‘lgan soddalashtirilgan formulasiga asoslangan A.M. va S.M.Alpatevlar usuli keng tarqalgan[9; 84b]:

$$ET_0 = k_{pr} \sum d_{\varphi} \qquad (1.2)$$

bu yerda: ET_0 – bug‘lanuvchanlik, mm;

k_{pr} – bug‘lanuvchanlik va havo namligi taqchilligi o‘rtasidagi 0,61 ga teng bo‘lgan proporsionallik koeffitsienti;

$\sum d_{\varphi}$ – hisob davri uchun havo namligining taqchilligi yig‘indisi, mm.

So‘nggi 50 yil mobaynida butun dunyo olim va mutaxassislari tomonidan ET_0 (potensial evapotraspirasiya) turli iqlim parametrlari bo‘yicha ishlab chiqilgan. By usullar ko‘pincha maxalliy ahamiyatga ega bo‘lgan va dynyoning boshqa joylarida qo‘llanilgan. U yoki by usul sinovlarining boshqa sharoitlarda o‘tkazilishi sermehnat, uzoq davom etadigan ish bo‘lib, *ET* bo‘yicha ma’lymotlar operativ ravishda kerak.

FAO (Food and Agriculture Organization) quyidagi hisob usulining baholanishini o‘tkazdi: radiasion, Penman usuli, bug‘lantirgich bilan ishlash usuli, Penmanning aniqlashtirilgan usuli. Irrigasiya va suv iste’moli bo‘yicha o‘tkazilgan by baholash natijalari bo‘yicha FAO

evapotranspirasiyani hisoblash uchun yagona standart usul sifatida Penman-Monteyn usulini tavsiya qildi [11; 81b], [12; 45b].

Tadqiqotchi olim X.L.Penman fikricha energetik balans nazariyasini massani ko‘chirish usuli bilan birlashtirdi va standart iqlim sharoitlari uchun ochiq suv yuzasidan bug‘lanishni hisoblash uchun tenglama ishlab chiqdi. By kombinatsion usul deb atalgan usul keyinchalik ko‘plab tadqiqotchilar tomonidan rivojlantirildi va qarshilik omillarini kiritish yo‘li bilan ekin ekilgan maydonlarda qo‘llaniladi.

$$ET_0 = \frac{0{,}408 \cdot \Delta(R_n - G) + \gamma \cdot T + 273 \cdot u_2 \cdot (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma \cdot (1 + 0{,}34 \cdot u_2)} \qquad (1.3)$$

by yerda: ET_0 -potensial ko‘tarilishdagi evapotranspirasiya (mm kyn^{-1});

R_n - ekinga beriladigan radiasiya netto nurlar [MDjm^{-2} kyn^{--1}];

G -tuproqdagi issiqlik oqimining zichlik ko‘rsatgich, [MDjm^{-2} kyn^{--1}];

T -ikki metr balandlikdagi xavoning o‘rtacha harorat ko‘rsatgichi [˚S];

u_2 -yer sathidan ikki metr balandlikda xarakatlanayotgan shamolning xarakat tezligi [m s^{-1}];

Δ -tuproqdan ko‘tarilayotgandagi to‘yingan bug‘ bosimining nishablik yo‘nalishi [kPa ˚S^{-1}];

γ -psixometrik o‘lchov asbobining doimiy qiymat [kPa ˚S^{-1}];

e_a -tepaga ko‘tarilayotgan bug‘ning haqiqiy bosimi [kPa];

e_s -to‘yingan bug‘ bosimi [kPa];

$e_s - e_a$ - to‘yingan bug‘ bosimining taqchilligi [kPa].

Rossiyaning markaziy qoratyproq yerlaridagi bog‘larda o‘tkazilgan tadqiqotlarida N.N.Dybenok, Ye.V.Yeryomin jami potensial bug‘lanishni N.N.Ivanovning havo harorati va namligini hisobga oluvchi formulasi bo‘yicha aniqlanadi:

$$E_0 = 0{,}0018 \cdot 0{,}8 \cdot (25 + t_1)^2 \cdot (100 - a_1) \qquad (1.4)$$

by yerda: E -bug‘lanish, mm/ga;

t - xavoning o‘rtacha harorati, °S;

a - hisob davri uchun havoning nisbiy namligi,%.

Sug‘orish me’yorining m_1 hisobini A.N.Kostyakov formulasi bo‘yicha namlanish maydonini hisobga olgan holda o‘tkaziladi:

$$m_1 = 100\, Sh_p\, p(W_{HB} - \beta W_{HB}) \qquad (1.5)$$

by yerda: S - namlanayotgan maydon, umumiy birligi; m^2

h_p - tuproqning hisobi qatlami, m;

p - tuproqning o‘rtacha xajm massasi, t/m^3;

W_{HB} -eng kam nam sig‘imi, quruq tuproq massasiga nisbatan % da;

β -tuproqning maqbul namligi quyi chegarasiga muvofiq bo‘lgan sug‘orish oldi namligi umumiy birlik koeffitsienti.

$$S = nw / S_{умуий} \quad (1.6)$$

by yerda: $S_{умуий}$ - maydoni, m^2;

n - maydondagi tomizgichlar soni;

w -bitta tomizgich bilan namlanadigan maydon, m^2.

Shuningdek, aerasiya zonasiga namlikning sizot suvlaridan kirib kelishi ham hisobga olingan (mm), chunki tajriba uchastkasida ularning sathi 3 m gacha o‘zgaradi, bu yopiq drenaj ta’siri bilan shartlanadi[6; 53b]:

$$\uparrow q_1 = E \cdot e^{-m(h-h_0)} \quad (1.7)$$

by yerda: E - bug‘lanuvchanlik, mm;

m – 1,4 m^3/ga teng bo‘lgan koeffitsient;

e - Neper soni;

h, h_0 - sizot suvlarining amaldagi va kritik chuqurligi, m.

Tomchilatib sug‘orish tizimlari tomizgichlarining texnik xarakteristikalari: Tomchilatib sug‘orish tizimlari tomizgichlar turlari bo‘yicha farqlanadi. Ular bosimni so‘ndirishning labirintli va spiral kanalga ega bo‘lgan; po‘kakli sarf rostlovchiga ega; tarmoqda 0,05 dan 0,4 MPa gacha bo‘lgan doimiy bosim sarfini ta’minlovchi membranali kompensatorli bo‘ladi.

Nishabli yuqori bo‘lgan yerlarda qo‘llaniladigan membranali bosim kompensatoriga ega bo‘lgan tomizgichlar ko‘p tarqalgan. Po‘kakli tomizgichlarni asosan loyqa suvdan foydalanilganda qo‘llaniladi. Lokal mikro sug‘orishning sug‘orish quviri uzunligi bo‘yicha suv berishning bir tekis bo‘lishi ta’minlangan teshiklarga ega bo‘lgan maxsys osma idishlardagi doimiy bosim hisobiga erishiladigan mayda oqimli tizimi ishlab chiqilgan.

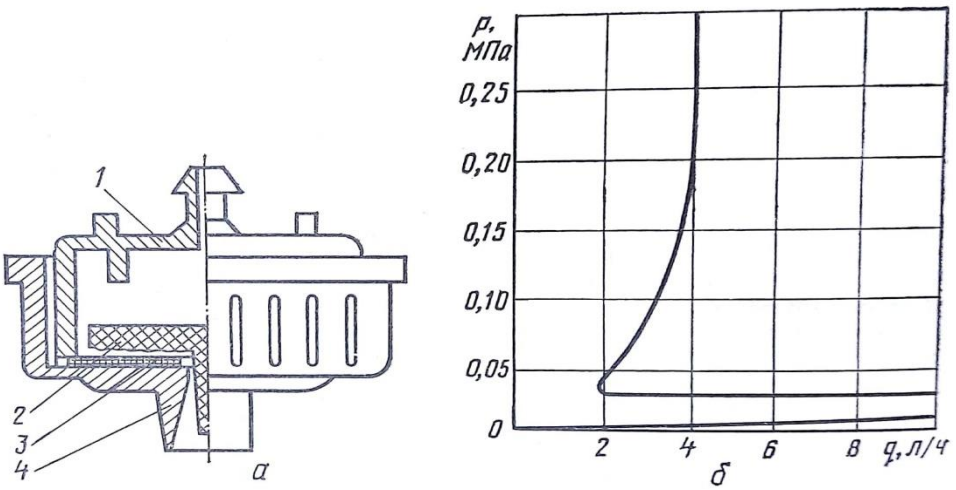
Suv chiqarish teshiklari suvni tozalashga bo‘lgan talabni kamaytirish imkoniyatiga ega bo‘lgan diametrga ega. Sug‘orish quvurlarining katta nishablik bo‘lgan joylashuvida xam barqaror ishlaydi.

Yengil tuproqlarda ta’sir etish radiysi 1...4 m bo‘lgan mayda dispersli sug‘orish uchun tayyorlangan mikronasadka purkagichlardan keng foydalaniladi.

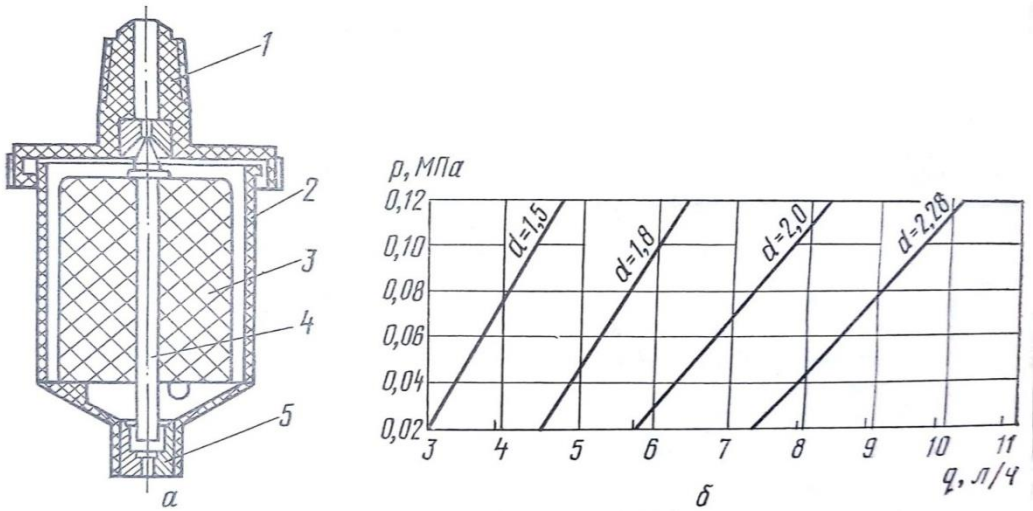
Komplektlashni yaxshilash uchun tomchilatib sug‘orish tizimlari 9....12 ga modul maydonlariga bo‘linadi, ular birdan uch gektargacha bo‘lgan bir vaqtda sug‘oriladigan maydonlardan iborat. Suvni uchastkaga uzatish bilan boshqarish uchastka quvuri boshida o‘rnatilgan armatura yordamida masofali ravishda boshqariladi.

Suvni taqsimlash sxemasi uning boshqa qismlarini sug‘orishni to‘xtatmay turib tizimning alohida zararlangan uchastkalarini lokallash imkonini beradi. Buning uchun elektr simli surilma yopqich yoki elektr gidravlik klapanlardan foydalaniladi. Boshqaruv buyruqlarini berish va elektr gidravlik klapanlarni ta’minotga ulash uchun maxsys kabeldan foydalaniladi.

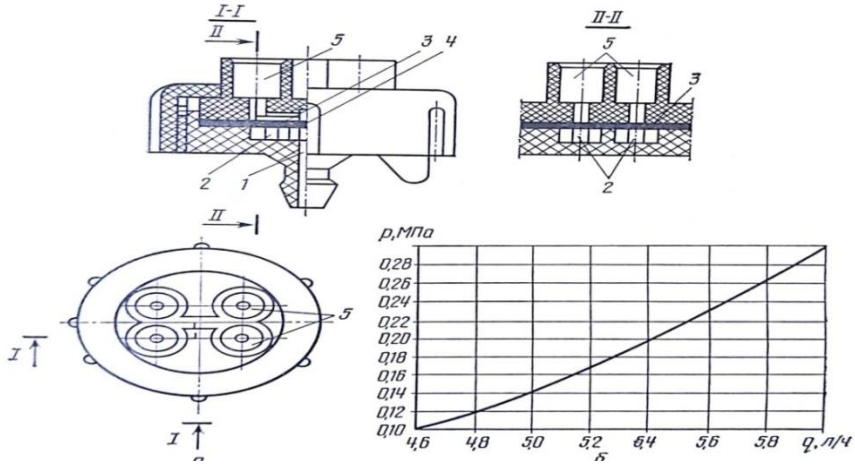
Tomchilatib sug‘orish tizimlarini avtomatik boshqarish dasturli qurilma yordamida amalga oshirildi, u ekinning agrotexnik ehtiyojlari va tuproq namligiga bog‘liq ravishda modul uchastkalarining sug‘orilishining berilgan ketma-ketligini ta’minlaydi.



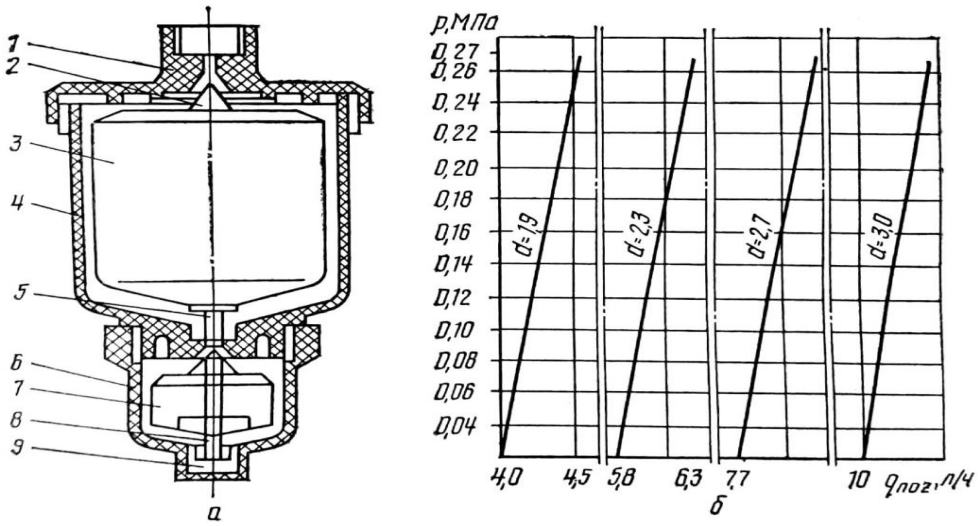
1-rasm. «Tomchidon-1» mikro suv chiqargichi,(a) 1-korpys; 2-drossel; 3-shayba-prokladka; 4-qopqoq. (b)mikro suv chiqargichi va uning sarf-bosim xarakteristikasi



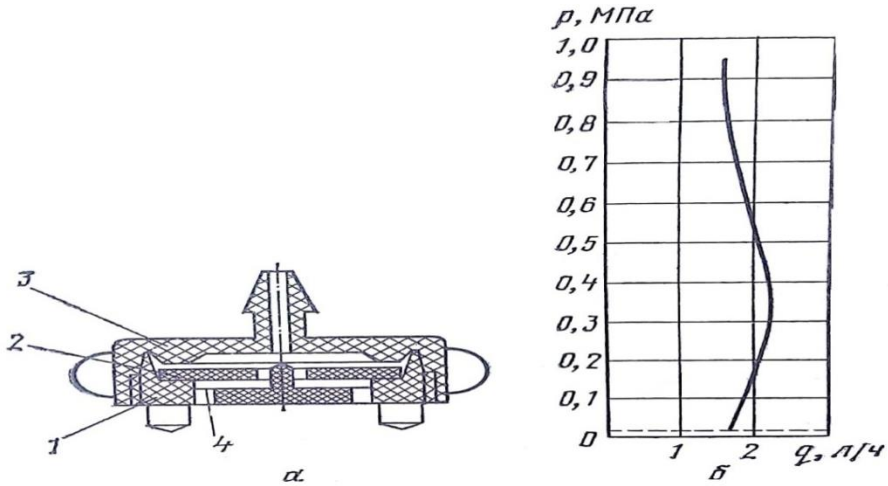
2-rasm. « Tomchidon-2» mikro suv chiqargichi: 1-qopqoq; 2-korpys; 3-po‘kak; 4-igna; 5-chiqish teshigi; d-chiqish teshigi diametri,mm, (b) mikro suv chiqargichi va uning sarf-bosim xarakteristikasi
.



3-rasm. «Tomchidon-3» mikro suv chiqargichi(a):1-tutashtiruvchi shtuser; 2-bosim kameralari; 3-dozalovchi kanal; 4-membrana-prokladka; 5-suv chiqargich. (b):mikro suv chiqargichi va uning sarf-bosim xarakteristikasi



4-rasm. «Tomchidon-4»-2 (a):1-yuqori qopqog‘i; 2, 5, 8-igna; 3-po‘kak-bosim so‘ndirgichi; 4-yuqori kamera korpysi; 6-quyi kamera korpysi; 7-po‘kak – sarf stabilizatori; 9-nippel va chiqish teshigi; d-nippel teshigi diametri, mm. (b)mikro suv chiqargichi va uning sarf-bosim harakteristikasi



5-rasm. «Tomchidon-5» mikro suv chiqargich-tomizgich(a):1 - korpys; 2 - membrana; 3 - qopqoq; 4 - radial bo‘rtiq. b) mikro suv chiqargich-tomizgich va uning sarf-bosim xarakteristikasi

G‘o‘zani tomchilatib sug‘orishda sug‘orish tartibi vegetasiya davrida suv iste’moli taqchilligini ta’minlash bo‘yicha belgilanadi.

Sug‘orish parametrlari tartibi quyidagilar:

- sug‘orish va sug‘orish me’yorlari;
- sug‘orish muddatlari va davomiyligi;
- sug‘orishlar soni.

G‘o‘zaning sug‘orish me’yori A.N.Kostyakov tavsiyasi bo‘yicha belgilanadi.

$$M = E_v - (W_H + O + \Gamma) + W_k \qquad (1.8)$$

by yerda: M - qishloq xo‘jaligi ekinlarining sug‘orish me’yorlari, m^3/ga;

E_v -qishloq xo‘jaligi ekinlarining jami suv iste’moli, m^3/ga;

W_H -ekin ekilgan vaqtda tuproqdagi suv zahirasi, m^3/ga;

O - vegetasiya davrida yoqqan yog‘inlar miqdori, m^3/ga;

$\pm\Gamma$ - hisob qatlamiga kirgan sizot suvlari miqdori, m^3/ga;

W_k -qishloq xo‘jaligi ekinlarini yig‘ish vaqtida tuproqdagi suv zahirasi, m^3/ga.

Sug‘orish suvi quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi:

$$M_0 = \sum m^o \qquad (1.9)$$

by yerda: m^o - tomchilatib sug‘orishda sug‘orish me’yori, m^3/ga.

Tomchilatib sug‘orishda bu me’yor yer ustidan egatlab sug‘orishdagiga nisbatan ancha kam. Bu koeffitsientlarni hisobga olib, jami suv iste’molini (mm) quyidagi bog‘liqlik bo‘yicha aniqlanadi:

$$ET = k_b k_0 ET_0 \qquad (1.10)$$

by yerda: k_b – o‘simliklar o‘rnini xarakterlovchi biologik koeffitsient;

k_0 – mikroiqlim koeffitsienti;

ET_0 – bug‘lanish (potensialnaya evatotraspirasiya), mm.

Yuqoridagi bajarilgan ilmiy tadqiqot ishlari natijalari tahlili shuni ko‘rsatadiki, tomchilatib sug‘orish usulini qo‘llagan holda o‘tkazilgan tadqiqotlar soni yetarli emas, asosiy tadqiqotlar oxirgi yillarda qo‘ng‘ir tuproqlarda o‘tkazilgan. Tadqiqotlarning ko‘p qismi turli sabzavot, poliz, makkajo‘xori, g‘o‘za ekinlarida tomchilatib sug‘orishdan foydalanishning differensiyalangan usulini qo‘llashning samarali ekanligini isbotlangan. Bizning mintaqada g‘o‘zada o‘tkazilgan ilmiy tadqiqot ishlari yetarli darajada olib borilmaganligi aniqlandi, xamda t**omchilatib sug‘orish tizimining zamonaviy rivojlanishining tahlillari shuni ko‘rsatdiki, suv olish balandliklarning farqi ancha katta bo‘lgan va binobarin, quvurlar uzunligi bo‘yicha suv bosimining bir tekisda bo‘lmasligi ham katta tafovutga ega bo‘lmoqda. Sug‘orish maydonlarining egri-bugri relefli xamda sug‘orish maydonlarining uzunliklari bo‘yicha bir xil me’yorda bosimni ta’minlab berish borasida izlanishlar olib borish bugungi kunning dolzarb vazifasidir.**

Maydon suv bilan to‘ldirilgandan so‘ng polietilen plyonka bilan uning ustidan tuproq bilan yopib qo‘yildi. Shundan so‘ng uchinchi kundan boshlab namlikni aniqlash uchun har 10 sm qatlamda sizot sathigacha 5 qaytariqdan tuproq namunalari olindi. Tuproq namunalari olish namlik doimiy miqdorga yetguncha davom ettirildi. Namlikning doimiy ko‘rsatgichi cheklangan dala nam sig‘imi deb qabul qilindi. Cheklangan dala nam sig‘imini aniqlash uchun tajribalar boshlash vaqtida maydonchalardan namunalar olindi hamda namlik miqdori aniqlandi.

Tomchilatib sug‘orish tizimi o‘simlikning suvga bo‘lgan ehtiyojiga teng miqdordagi suvni g‘o‘zaning ildiz qatlamiga yetkazib berishga mo‘ljallangan sug‘orish tarmog‘i. Tomchilatib sug‘orishni boshqa sug‘orish usullaridan farqi shundaki, suv ekinning ehtiyojiga mos ravishda dala bo‘ylab bir tekisda beriladi. Dalaning ekin joylashgan joylari bir xilda namlanadi. Tomchilatib sug‘orishda ekin ildiz qatlam namligi bir xilda ushlab turiladi va ekin hamma energiyani o‘z hosilini yaratishga sarflaydi.

Xulosa. G‘o‘zani yetishtirishda turli xil sug‘orish texnologiyalarini qo‘llanilishi bo‘yicha shunday xulosa qilish mumkinki, egatlab sug‘orilgan bog‘lardagi xosildorlik va xosilning pishish darajasi turlicha ko‘rinishda bo‘lib, ularning ta’sir doirasiga nisbatan tomchilatib sug‘orish texnologiyasi qo‘llanilgan variantlarda nafaqat suv balki turli xildagi resurslarning tejalishiga xam asos bo‘ldi desak bo‘ladi, yoqilg‘i moylash xarajatlari, (qo‘l mehnati) ishchi kuchi harajatlarining ham sezilarli ravishda tejalishiga erishilib, o‘rta tolali go‘zadan yuqori va sifatli hosil yetishtirilishi evaziga iqtisodiy samaradorlikning oshishiga ham erishilganligini alohida ta’kidlash lozim. Jumladan, o‘rta tolali g‘o‘zani tomizgichli shlangdan tomayotgan tomchidonlarning suv sarfini 2.0 l/soat suv berilganda 2023 yilda 62,4 %, 2024 yilda esa 64,7 %, tomchidonlarning suv sarfini

1.8 l/soat suv berilganda 2023 yilda 52,4 %, 2024 yilda esa 53,2 % ga, tomchidonlarning suv sarfini 2.0 l/soat suv berilganda 43,6 % va 41,4 % sug‘orish suvlari tejalganligini, shuningdek, g‘o‘za qator oralariga o‘tkazilgan ishlovlar sonining 2,3 baravar kam xarajatlar bo‘lganligi hisobiga YoMMlari 40-45%, sug‘orishlar avtomatlashtirilganligi va qator oralariga ishlovlar soni evaziga suvchilarga to‘lanadigan ish haqi va boshqa mehnat xarajatlari 25-30 % ga tejalishiga erishilganligini alohida ta’kidlash lozim. G‘o‘zani yetishtirish jarayonida egatlab sug‘orish tizimi orqali sug‘orilganda berilgan barcha resurslarga nisbatan, o‘rtacha 65 % suvning iqtisod qilinishi, meniral o‘g‘itlar miqdorini 45–55 % ga kamaytirilgan xolda sarflanishi, xosildorlik miqdori 35–45 % gacha oshganligi, yonilg‘i moylash maxsulotlarining miqdori 41 – 45 % gacha kam sarflanishga erishilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Butayarov A. T., Nazarov A. A. Scientific substantiation of technology of efficient use of water resources in irrigation of cotton //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 401. – C. 05048.

2. Serikbaev B., Butayarov A. Operational responsibility and operational reliability of cotton drip irrigation systems //IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2020. – T. 883. – №. 1. – C. 012037.

3. Butayarov A. T. Improvement of water use in farms in the territory of" Amu-Surkhan" ITSB //AGROILM" magazine special. – №. 4. – C. 60.

4. Butayarov A. T. Amu–Surxon //ITXB hududidagi fermer xo ‘jaliklarida suvdan foydalanishni takomillashtirish.//“AGROILM” jurnali maxsus son. – T. 4. – №. 60. – C. 79-81.

5. Serikbaev B., Butayarov A. Operational responsibility and operational reliability of cotton drip irrigation systems //IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – IOP Publishing, 2020. – T. 883. – №. 1. – C. 012037.

6. Butayarov A. T. Amu-Surxon irrigatsiya tizim havza boshqarmasida suvdan foydalanish holati. Mejdunarodnaya konferensiya innovatsionnoe razvitie nauki i obrozovaniya. Noyabr 2020 g.«Sbornik nauchnых trudov Pavlodar, Kazaxstan» Noyabr, 2020 g.

7. Butayarov A. T. Amu-Surxon" improves water usage on farms in the ITXB region. Special issue of" AGROILM" journal 4.(60). – 2019.

8. Butayarov A. T. et al. Technology of efficient use of water in irrigated agriculture. Republican scientific-practical conference on the topic" Environmental problems of rational use of water and land resources in irrigated farming" Volume I //Tashkent. November. – 2017. – C. 24-25.

9. Serikbaev B. et al. Water circulation is the main factor of water savii in dry years //Water resources of Central Asia and their use" materis of the International Scientific and Practical Conference dedicati to summing up the results of the UN Decade" Water for Life" Almat Kazakhstan book. – 2016. – T. 2. – C. 234-238.

UO‘T: 633.51:631.542.25(575.15)

“BAHORGI SABZAVOT EKINLARIDAN BO‘SHAGAN MAYDONLARGA EKILGAN GO‘ZANING O‘SISHI VA RIVOJLANISHI”

Qoraboyev Turg‘unali Abdujalilovich,
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti;
turgun.qoraboyev88@gmail.com
Tel: (+99)-899-213-00-88
ORCID: *https://orcid.org/0009-0007-2066-193X*

Карабоев Тургунали Абдужалилович,
Докторант Термезского государственного университета инженерии и агротехнологии.
turgun.qoraboyev88@gmail.com
Tel: (+99)-899-213-00-88
ORCID: *https://orcid.org/0009-0007-2066-193X*

Qoraboyev Turgunali Abdujalilovich,
PhD student at Termez State University of Engineering and Agrotechnology
turgun.qoraboyev88@gmail.com
Tel: (+99)-899-213-00-88
ORCID: *https://orcid.org/0009-0007-2066-193X*

“РОСТ И РАЗВИТИЕ ХЛОПЧАТНИКА, ПОСЕЯННОГО НА ПОЛЯХ ПОСЛЕ ВЕСЕННИХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР”

Tadjiyev Karim Mardanakulovich,
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, dotsent.
karimgeobio@mail.ru
Tel: (+99)-899-284-42-63
ORCID: *0000-0003-3566-191X*

Таджиев Карим Марданакулович,
Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий
Доктор сельскохозяйственных наук, доцент
karimgeobio@mail.ru
Tel: (+99)-899-284-42-63
ORCID: *0000-0003-3566-191X*

“GROWTH AND DEVELOPMENT OF COTTON SOWN ON FIELDS AFTER SPRING VEGETABLE CROPS”

Tadjiyev Karim Mardanakulovich,
Termez State University of Engineering and Agricultural Technologies
Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor.
karimgeobio@mail.ru
Tel: (+99)-899-284-42-63
ORCID: *0000-0003-3566-191X*

Annotatsiya. Bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi, rediska va kashnichni turli mineral o‘g‘itlar me’yorlarida oziqlantirib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda, yuqori o‘g‘it me’yorlari qo‘llanilib, parvarishlangan osh lavlagi, rediska va kashnichdan bo‘shagan maydonlarga g‘o‘za ekilib, parvarishlanganda o‘sishi va rivojlanishi jadallashgani aniqlandi. Tajribada bahorgi kashnich ekilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilib parvarishlanganda boshqa variantlarga nisbatan yuqoriroq natijalar olindi.

Kalit so‘zlar: Takroriy g‘o‘za, sabzavot, osh lavlagi, rediska, kashnich, o‘g‘it me’yorlari, oziqlantirish, o‘sishi va rivojlanishi.

Аннотация. Установлено, что при посеве хлопчатника на участках, где весной выращивались столовая свёкла, редис и кашнич с применением различных норм минеральных удобрений, рост и развитие хлопчатника ускорялись на полях, освобождённых после этих культур, выращенных при повышенных нормах удобрений. В опыте при посеве и выращивании хлопчатника на участке, где весной выращивался кашнич были получены более высокие показатели по сравнению с другими вариантами.

Ключевые слова: Повторный посев хлопчатник, овощи, свекла, редис, кашнич, нормы удобрений, подкормка, рост и развитие.

Abstract. It was established that when cotton was sown on plots where table beet, radish, and coriander had been grown in spring with the application of different rates of mineral fertilizers, the growth and development of cotton were accelerated on the fields freed after these crops cultivated with higher fertilizer rates. In the experiment, when cotton was sown and cultivated on the plot where coriander had been grown in spring, higher results were obtained compared to other variants.

Keywords: Re-sowing of cotton, vegetables, beets, radishes, porridge, fertilizer rates, feeding, growth and development.

KIRISH. Jahon miqyosida aholining oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda agrar sohaning o‘rni va ahamiyati kundan-kunga oshib bormoqda. Jumladan, mamlakatimizda ham mavjud resurs va imkoniyatlardan oqilona foydalanib, aholini qishloq xo‘jalik mahsulotlari bilan kafolatli ta’minlash hosildorlik va manfaatdorlikni yanada oshirish, sohaga ilm fan yutuqlari hamda zamonaviy yondashuvlarni joriy etish dolzarb masaladir.

Mamlakatimizda yerlardan foydalanish samaradorligini oshirish, qishloq xo‘jalik mahsulotlar xajmini ko‘paytirish, aholini oziq ovqat maxsulotlari bilan to‘la ta’minlash, tuproqning meliorativ xolatini yaxshilash, unumdorligini saqlash va oshirish maqsadida erta bahorda ekilgan osh lavlagi, rediska va kashnichdan so‘ng g‘o‘zani takroriy muddatlarda yetishtirish texnologiyasini o‘rganish maqsadga muvofiqdir. Bu usul yerlardan unumli foydalanish, tuproqlarning unumdorligini oshirish hamda qo‘shimcha paxta hosili olish imkonini beradi.

G‘o‘z muhim iqtisodiy ekin hisoblanadi. Ekish vaqti va usullari hosil va sifatga muhim ta’sir ko‘rsatadi. Birinchidan, iqlim sharoiti va nav xususiyatlari g‘o‘za ekish vaqti va joyiga ta’sir qiladi.

Surxondaryo viloyatida kuzgi bug‘doy hosili yig‘ishtirib olingandan keyin 130-140 kun sovuq bo‘lmaydigan davr bo‘lib, bu davrda o‘simliklar uchun ijobiy haroratlar 2400-3200 °C ni tashkil qiladi. Mavsumning bu davridagi samarali haroratlardan unumli foydalanib vegetatsiya davri qisqa bo‘lgan g‘o‘za, kungaboqar, sholi, kartoshka, sabzavot-poliz, dukkakli don va silos uchun makkajo‘xori va boshqa ziroatlarni ekish hamda ularni to‘liq pishirib olish mumkin.

Albatta harorat o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishiga kuchli ta’sir etadigan omillardan hisoblanadi. Bahorda ekilgan sabzavot ekinlaridan so‘ng g‘o‘zani takroriy muddatlarda ekilganda

rivojlanish fazalarida harorat yuqori bo‘lishi nihollarni unib chiqishini, o‘sishi va rivojlanishini jadallashtirib yuboradi. Takroriy ekilgan g‘o‘zaning rivojlanish fazalarida o‘zlashtirishi lozim bo‘lgan haroratni qisqa vaqtda oladi.

G‘o‘zaning hosildorligi, birinchi navbatda, agrotexnik tadbirlarni o‘z muddatida sifatli amalga oshirilishiga, sug‘orish, oziqlantirishni maqbul me’yorlariga, qatororalariga ishlov berishni sifatiga, zararkunanda hashorat va kasalliklarga qarshi kurashga bog‘liq.

Tabiiy unumdor tuproqlarda ham ekinlar parvarishida agrotexnik tadbirlarni o‘z muddaida amalga oshirilmasligi, kechiktirilishi yoki umuman qilinmasligi uning o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligiga salbiy ta’sir qiladi.

Dunyo mamlakatlari uchun g‘o‘za o‘simligi paxta tolasi uchun ekilib asosiy daromad manbaiga aylangan. G‘o‘zadan yuqori hosil yetishtirishning zamonaviy tejamkor texnologiyalari ishlab chiqilmoqda.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Butun dunyo bo‘ylab to‘qimachilik sanoati uchun muhim tabiiy tola manbai bo‘lgan paxta 70 dan ortiq mamlakatlarda keng ekiladi [Li, Y. et. al. 2020; Reddi, KR, et. al 2017]. Dunyoda Xitoy jahon paxta ishlab chiqarishining to‘rtdan bir qismini va jahon paxta iste’molining uchdan bir qismini tashkil qiladi [Ma, C. et. al. 2020]

Iqlim g‘o‘zaning o‘sishi va rivojlanishining asosiy omili hisoblanadi. Harorat paxta rivojlanishining turli hodisalarining muhim nazoratchisi hisoblanadi. G‘o‘zaning o‘sishi va rivojlanishi uchun qayd etilgan asosiy haroratlar minimal harorat uchun 12 dan 15 °C gacha va optimal harorat uchun 20 dan 35 °C gacha [Shlenker, V. et. al. 2009; Roberts, MJ, et. al. 1997; Pan, X.; Chjan, L 2015]

Kuzgi bug‘doydan bo‘shagan maydonlarga takroriy ekilgan g‘o‘zaga “Oksigumat” stimulyatori bilan shonalashda 0,5 l/ga va gullashda 0,5 l/ga meyorida ishlov berilganda o‘sishi, rivojlanishi yaxshilanib, paxta hosili 3,1 s/ga oshishi aniqlangan [SH.X.Abdualimov, K.M.Tadjiyev, 2022].

G‘o‘za o‘sishining dastlabki bosqichidagi past harorat (<12 °C) o‘sishi, rivojlanishi va biomassa to‘planishining kechikishiga olib keladi. G‘o‘zaning o‘suv davrida qisqa muddatli yuqori harorat (>35 °C) tuproqdagi oziq moddalarni o‘zlashtirish tezligiga, g‘o‘zaning ko‘sakdagi vazniga, hosil nishonalarini to‘kilish miqdoriga, paxta hosili va tolaning sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi [Hodges, HF, et. al.1993; Snayder, JL., et. al. 2009; Xu, B. et. al.2020; Bange, M.; et. al. 2010; Reddi, KR, et. al. 1999; Liakatas, A. et. al. 1998; Wanjura, DF, et. al. 1985; Gipson, JR. et. al. 1968; Luo, Q. et. al. 2016].

Materiallar va uslublar. Dala tajribasida kuzatishlar, hisoblash va tahlillar “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” O‘zPITI uslubiy qo‘llanmasiga amal qilingan holda olib borildi [2]. Tajriba dalasi tuprog‘i tarkibidagi gumus miqdori I.V. Tyurin, umumiy azot va fosfor I.M.Malseva va L.I.Gritsenko uslubida, harakatchan fos for B.P.Machigin va almashinuv chan kaliy P.V.Protasov uslubida aniqlandi. Tajribada olingan ma’lumotlarga B.A.Dospexov uslubi bo‘yicha matematik statistik ishlov berildi.

Tadqiqot natijalari.

Tajribada bahorgi sabzavot ekinlaridan bo‘shagan maydonlarga go‘za ekilib parvarishlandi. Bahorgi osh lavlagi mineral o‘g‘itlar bilan N150; P150; K75 kg/ga va N175 ;P175; K90 kg/ga, rediska mineral o‘g‘itlar bilan N120; P140; K90 kg/ga va N140; P160; K100 kg/ga, kashnich mineral o‘g‘itlar

bilan N50; P80; K40 kg/ga va N60; P90; K50 kg/ga me’yorlarda oziqlantirib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilib tadqiqotlar o‘tkazildi.

G.M.Satipov, O.Sh.Raximberdiyev [2025. -B.637-639] tajribalarida lavlagi ekish muddati (10-20 aprel), ko‘chat qalinligi (60x30, 60x20), mineral o‘g‘itlashda 150-200 kg/ga azot, 140-120 kg/ga fosfor va 70-90 kg/ga kaliy qo‘llanganda hosildorlik 350-439 s/ga gacha yetganligi aniqlangan.

Tajribada 1-sentabr kuniga g‘o‘zaning o‘sishi va rivojlanishi aniqlanganda, bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi mineral o‘g‘itlar bilan N150; P150; K75 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 45,0 sm, hosil bo‘g‘ini 10,3 dona, ko‘saklar soni 9,6 dona, shundan ochilgani 6,6% tashkil qildi.

Jadval

Bahorgi sabzavot ekinlaridan bo‘shagan maydonlarga ekilgan go‘zaning o‘sishi va rivojlanishi

№	Sabzavot ekinlari turlari	Sabzavot ekinlaridan bo‘shagan maydonga g‘o‘za ekilgan	G‘o‘zaning o‘sishi va rivojlanishi			
			Bo‘yi, sm	Hosil bo‘g‘ini, dona	Ko‘sagi, dona	Ochilgani, %
1	Osh lavlagi $N_{150}P_{150}K_{75}$ kg/ga	G‘o‘za	45,0	10,3	9,6	6,6
2	Osh lavlagi $N_{175}P_{175}K_{90}$ kg/ga		45,8	11,2	10,3	12,6
3	Rediska $N_{120}P_{140}K_{90}$ kg/ga		46,6	11,6	10,0	10,0
4	Rediska $N_{140}P_{160}K_{100}$ kg/ga		48,2	12,7	10,9	17,1
5	Kashnich $N_{50}P_{80}K_{40}$ kg/ga		47,4	13,1	10,3	12,3
6	Kashnich $N_{60}P_{90}K_{50}$ kg/ga		48,2	13,7	11,4	21,1

Bahorgi ekilgan osh lavlagi mineral o‘g‘itlar bilan N175; P175; K90 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 45,8 sm, hosil bo‘g‘ini 11,2 dona, ko‘saklar soni 10,3 dona, shundan ochilgani 12,6% bo‘ldi.

Bahorgi ekilgan rediska mineral o‘g‘itlar bilan N120; P140; K90 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 46,6 sm, hosil bo‘g‘ini 11,6 dona, ko‘saklar soni 10,0 dona, shundan ochilgani 10% bo‘lganligi aniqlandi.

Bahorgi ekilgan rediska mineral o‘g‘itlar bilan N140; P160; K100 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 48,2 sm, hosil bo‘g‘ini 12,7 dona, ko‘saklar soni 10,9 dona, shundan ochilgani 17,1% ni tashkil qildi.

Bahorgi ekilgan kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N50; P80; K40 kg/ga me’yorlarda oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 47,4 sm, hosil bo‘g‘ini 13,1 dona, ko‘saklar soni 10,3 dona, shundan ochilgani 12,3% bo‘lganligi aniqlandi.

Bahorgi ekilgan kashnich mineral o‘g‘itlar bilan N60; P90; K50 kg/ga oziqlantirilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda bo‘yi 48,2 sm, hosil bo‘g‘ini 13,7 dona, ko‘saklar soni 11,4 dona, shundan ochilgani 21,1% bo‘ldi.

Muhokama

Sabzavot ekinlari o‘suv davrida hosil bilan birga tuproqdan oziqalarni turlicha o‘zlashtirishi hisobiga keyingi ekilgan ekinning o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligiga bevosita ta’siri qilishi tajribada aniqlandi. Tajribada o‘rganilgan osh lavlagi ekini rediska va kashnich ekinlariga nisbatan

oziqa talabchanligi, hosili bilan birga tuproqdan ko‘proq miqdorda oziq moddalarni olib ketishi hisobiga keyingi ekilgan g‘o‘zaning rivoji rediska va kashnich ekinlariga nisbatan sustroq kechganligi aniqlandi.

Bahorgi muddatda ekilgan sabzavotlar uchun berilgan fosforli va kaliyli mineral o‘g‘itlar to‘liq o‘zlashtirilmasdan ma’lum miqdorda saqlanib keyingi ekin g‘o‘zaning o‘sishi va rivojlanishiga, generativ organlar hosil bo‘lishiga, barglarda fotosintez faoliyatini yaxshilashga, hosil nishonalarini to‘kilishini oldini olishga sarflanishi aniqlandi.

XULOSA

Xulosa qilish mumkinki, bahorgi muddatda ekilgan osh lavlagi, rediska va kashnichni turli mineral o‘g‘itlar me’yorlarida oziqlantirib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilganda, yuqori o‘g‘it me’yorlari qo‘llanilib parvarishlangan osh lavlagi, rediska va kashnichdan bo‘shagan maydonlarga g‘o‘za ekilib parvarishlanganda o‘sishi va rivojlanishi jadallashgani aniqlandi. Tajribada bahorgi kashnich ekilib parvarishlangan maydonga g‘o‘za ekilib parvarishlanganda boshqa variantlarga nisbatan yuqoriroq natijalar olindi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Abdualimov Sh.X., Tadjiyev K.M., Takroriy ekilgan g‘o‘zaga oksigumat stimulyatorini qo‘llashning paxta hosiliga ta’siri // Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini Maxsus son. 2022. -B.149-151

2.Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. Toshkent. 2007. –141 b.

3. Доспехов Б. Методика полевого опыта. 5-ое изд доп и перераб. Москва. “Агропромиздат”. 1985. -245-256 стр.

4. Satipov G.M., Raximberdiyev O.Sh. Xashaki lavlagi yetishtirish texnologiyasi // “Journal Of science-innovative research in uzbekistan” Jurnali volume 03, ISSUE 05, 2025. MAY-B.637-639

5. Li, Y.; Gao, X.; Tenuta, M.; Gui, D.; Li, X.; Syue, V.; Zeng, F. Kengaytirilgan samaradorlikdagi azotli o‘g‘itlar Xitoyning shimoli-g‘arbiy qismidagi qurg‘oqchil mintaqadagi tomchilatib sug‘oriladigan paxta dalasidan N2O chiqindilarini kamaytirishda samarali emas edi. *Sci. Umumiy muhit.* **2020** , *748* , 141543. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

6.Reddi, KR; Brend, D.; Wijewardana, C.; Gao, V. G‘o‘za niholining paydo bo‘lishi, o‘sishi va rivojlanishiga haroratning ta’siri. *Agron. J.* **2017** , *109* , 1379–1387. [Google Scholar] [CrossRef]

7.Ma, C.; Mamat, S.; Yao, J.; Isak, G. 1950 yildan 2015 yilgacha Xitoyda paxta ishlab chiqarishning Spatio-vaqtinchalik o‘zgarishlari. *Acta Geogr. Gunoh.* **2020** , *75* , 1699–1710. [Google olimi]

8.Shlenker, V.; Roberts, MJ Nonchiziqli harorat ta'siri iqlim o‘zgarishi sharoitida AQSh hosildorligiga jiddiy zarar yetkazilishini ko‘rsatadi. Proc. Natl. akad. Sci. AQSh 2009 , 106 , 15594–15598. [Google Scholar] [CrossRef] [Yashil versiya]

9.Raja Reddi, K.; Hodges, HF; Mckinion, JM Crop modellashtirish va ilovalar: paxta misoli. Adv. Agron. 1997 , 59 , 225–290. [Google Scholar] [CrossRef]

10.Chen, C.; Pang, Y.; Pan, X.; Chjan, L. 1961 yildan 2010 yilgacha Xitoyda iqlim o‘zgarishining viloyat ma'lumotlariga asoslangan paxta hosiliga ta'siri. J. Meteorol. Res. 2015 , 29 , 515–524. [Google Scholar] [CrossRef]

11.Hodges, HF; Reddi, KR; Makkinion, JM; Reddy, VR haroratning paxtaga ta'siri. Buqa. Miss Agric. uchun. Exp. Stn. 1993 yil . [Google Scholar] [CrossRef]

12.Snayder, JL; Oosterhuis, DM; Skulman, BW; Kawakami, EM Gossypium hirsutumda reproduktiv muvaffaqiyat uchun issiqlik stressi bilan bog‘liq cheklovlar. Fiziol. O‘simlik. 2009 , 137, 125–138. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

13.Xu, B.; Chen, Y.; Vang, X.; Chjao, V.; Zhou, Z. Yuqori harorat va botqoqlanish uglevodlar, yog‘lar va oqsillarning to‘planishi va taqsimlanishini o‘zgartirib, paxta chigitining sifatini pasaytiradi. Fiziol. Plantarum 2020 , 171 , 108–124. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]

14.Bange, M.; Konstebl, G.; Jonston, D.; Kelly, D. Haroratning paxta mikronerasiga ta'sirini baholash usuli. J. Cotton Sci. 2010 , 14 , 164–172. [Google olimi]

15.Reddi, KR; Davidonis, GH; Jonson, AS; Vinyard, BT Harorat rejimi va karbonat angidridni boyitish paxta rulosining rivojlanishi va tolasi xususiyatlarini o‘zgartiradi. Agron. J. 1999, 91 , 851–858. [Google Scholar] [CrossRef]

16.Liakatas, A.; Russopulos, D.; Whittington, WJ. Boshqariladigan haroratning paxta hosildorligi va tola xususiyatlariga ta'siri. J. Agrik. Sci. 1998 , 130, 463–471. [Google Scholar] [CrossRef] [Yashil versiya]

17.Wanjura, DF; Barker, GL Paxta momig‘i hosilining to‘planish darajasi va sifatini rivojlantirish. Dala ekinlari. Res. 1985 , 10 , 205–218. [Google Scholar] [CrossRef]

18.Gipson, JR; Joham, HE. Tungi haroratning g‘o‘zaning o‘sishi va rivojlanishiga ta’siri (Gossypium birsutum L.). II tolaning xususiyatlari1. Agron. J. 1968 , 60 , 296–298. [Google Scholar] [CrossRef]

19.Luo, Q.; Bange, M.; Jonston, D. Atrof muhit va paxta tolasi sifati. Clim. Chang. 2016 , 138 , 207–221. [Google Scholar] [CrossRef]

20.https://www.mdpi.com/2077-0472/11/8/759#B12-agriculture-11-00759

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 03, Issue 03, 2025 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi

УДК: 631.8.1.633.2

МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАР МЕЪЁРЛАРИ БАРГ ҲОСИЛИ ВА УНИНГ ОЗУҚАВИЙЛИГИГА ТАЪСИР ҚИЛАДИМИ?

Наманган давлат университети Биотехнология кафедраси ўқитувчиси
Усманов Омонали Тургунович
Email: omonjonu68@gmail.com
Tel: +99899 274-65-37
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-6922-7464

Аннотация: *Илдизмевали сабзавотлар минерал ўғитларга ўта талабчан бўлади, уларни етарли бўлиши ҳосилдорликни ва ҳосил сифатини яхши бўлишига олиб келади. Шунингдек, илдизмевали сабзавотлар илдизмевасидан ташқари барг ҳосили ҳам беради. Баргининг таркибида ҳазм бўлувчи протеиннинг етарли бўлишлигига ҳам минерал ўғитлар меъёрлари таъсир кўрсатади. Минерал ўғитларни N150P100K150 кг/га меъёрда қўллаш барг ҳосилдорлигини ош лавлагида 113,3 ц/га бўлишига олиб келади.*

Аннотация: *Корнеплоды очень требовательны к минеральным удобрениям, достаточное их обеспечение приводит к хорошей урожайности и качеству урожая. Также из корнеплодов помимо корнеплодов дают и листовой урожай. На достаточность перевариваемого белка в составе листа влияют и нормы минеральных удобрений. Внесение минеральных удобрений из расчета N150R100K150 кг/га приводит к получению урожая листьев у свеклы 113,3 ц/га.*

Abstract: *root crops are very demanding of mineral fertilizers; sufficient supply of them leads to good yield and quality of the crop. Root crops also produce leaf crops in addition to root crops. The sufficiency of digestible protein in the leaf composition is also influenced by the norms of mineral fertilizers. The application of mineral fertilizers at the rate of N150R100K150 kg/ha results in a beet leaf yield of 113.3 c/ha.*

Калит сўзлар: *ўсимлик, илдизмева, барг, турп, шолғом, ош лавлаги, брюква, минерал ўғит, озиқа, меъёр.*

Ключевые слова: *растение, корень, лист, редис, репа, свекла, брусва, минеральное удобрение, питание, стандарт.*

Keywords: *plant, root, leaf, radish, turnip, beet, timber, mineral fertilizer, nutrition, standard.*

Кириш

Қишлоқ хўжалиги экинлари орасида кенг тарқалгани ва юқори ҳосил берадигани илдизмевали сабзавотлар ҳисобланади. Бундан ташқари улар маҳсулотлари таркибида инсон саломатчилиги учун фойдали бўлган моддаларнинг кўплиги билан характерланади. Илдизмевали сабзавотлар илдизмевасидан ташқари барг ҳосили ҳам беради. Бу барглар чорва ҳайвонлари учун тўйимли ширали озиқа ҳисобланади. Улар эрта баҳорда берилганида чорва ҳайвонлари маҳсулдорлигини жуда тез ошириб юборади. Шунингдек, бу маҳсулотларни кўп бўлиши ва тўқимлилиги уларга қўлланилаётган агротехник омилларга ҳам боғлиқ бўлади.

Кўпгина олимларнинг узоқ йиллик илмий ишлари натижаларида илдизмевали сабзавотларни етиштиришда минерал ўғитларнинг ахамияти каттадир. Айниқса, азотли ўғитлар меъёрларини тўғри белгилаш улар ҳосилдорлигини ошириш билан биргаликда илдизмеваси таркибини ҳам инсон саломатлиги учун фойдали бўлишини таъминлайди.

Россиянинг қора тупроқлар минтақасида экин турларида 100-180 кг/га миқдорда азотли ўғит бериш мақсадга мувофиқдир (А.М.Лукашев ва бошқалар, [4; 16-18-б.]).

Мавзунинг ўрганилганлик ҳолати.

В.Г.Конарев ва Т.Н.Елсаковалар айтишича [5; 16-18-б.] илдизмевали сабзавотларга ўсишни созловчи моддаларни қўллаш ҳисобига ўсимлик баргини ўсишдан тўхтатиб, илдизмевани жадал ошишига олиб келади. Натижада, илдизмева ҳосилини 12-14 ц/га гача ортишига олиб келди.

Узоқ йиллик илмий ишлари натижалари бўйича (С.П.Коренков ва бошқалар, [6; 14-15-б.]) шундай хулосага келишган, тупроқ-ўғит-ўсимлик учбурчагида азотли ўғитларни ахамияти беқиёс бўлиб, уларни ўсимлик ўсиш-ривожланишида ишлатиш муддатлари ва меъёрлари ҳосилдорликни белгилаб беради шунингдек, ҳосил сифатини ҳам таъминлайди.

Тадқиқот материали ва услублари. Биз тажриба тизимини қуйидагича қилиб белгилаб олдик (1-жадвал). Унга кўра, тажриба 12-вариантдан иборат бўлиб, унда минерал ўғитларнинг турли меъёрлари илдизмевали сабзавотлардан турп, шолғом, ош лавлаги, брюквалар учун ўрганилган. Тажриба бир делянкасининг умумий майдони 240 м^2 бўлиб, ҳисобга олиш майдони 100 м^2 ни ташкил қилиб, тажрибанинг умумий майдони 11520 м^2 ни ташкил қилади.

Тажриба даласидан олинган тупроқ намуналарини таҳлили «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в полевых хлопковых районах» [3; 187-б.] услубида, дала тажрибалари натижалари математик тахлили Б.А.Доспехов [2; 352-б.] (М., 1985), ҳисоб-китоб ва фенологик кузатишлар эса «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» [1; 147-б.] асосида ўтказилди.

1-жадвал. Тажриба тизими

№	Минерал ўғитларнинг йиллик меъёри, кг/га			Хайдов остига		Экишдан олдин	Чин барг ҳосил бўлганида	Илдизмева жадал ривож.
	N	P	K	P	K	N	N	N
	Турп							
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	100	75	100	75	100	20	30	50
3	150	100	150	100	150	30	50	70
	Шолғом							
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	100	75	100	75	100	20	30	50
6	150	100	150	100	150	30	50	70
	Ош лавлаги							
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	100	75	100	75	100	20	30	50
9	150	100	150	100	150	30	50	70
	Брюква							
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	100	75	100	75	100	20	30	50
12	150	100	150	100	150	30	50	70

Тадқиқот натижалари таҳлили. Илдизмевали сабзавотлар илдизмева ҳосили учун етиштирилади аммо, ҳосил йиғиб олинганидан кейин қоладиган барг миқдорининг юқорилиги, таркиби тўйимли ва ҳазм бўлувчи моддаларга бой бўлиши билан характерланади. Шунинг учун ҳам биз тажрибада илдизмевали сабзавотларнинг барг ҳосилини ҳам ўргандик (2-жадвал). Олинган маълумотлар таҳлил қилинганида барг ҳосили минерал ўғитлар меъёридан кўра ўсимлик турига кўпроқ боғлиқ бўлди. Масалан, турп ўсимлигига N150P100K150 кг/га минерал ўғит солинганида 89,0 ц/га ҳосил олинган бўлса, шолғом ўсимлигига N100P75K100 кг/га минерал ўғит солинганида 92,0 ц/га, ош лавлагига минерал ўғит берилмаганда ҳам 92,0 ц/га, N100P75K100 кг/га берилганида эса 109 ц/га, N150P100K150 кг/га минерал ўғит берилганида 113,3 ц/га ҳосил олинди. Бу олинган маълумотлар математик таҳлил қилинган ишончли эканлиги аниқланди.

2-жадвал

Илдизмевали сабзавотларнинг барг ҳосилдорлиги, ц/га ҳисобида, уч йиллик ўртача

Вар.	Биринчи йил	Иккинчи йил	Учинчи йил	Уч йиллик ўртача	Асосдан фарқи
1	64	67	69	67,0	-
2	78	83	81	81,0	13,0
3	85	89	92	89,0	22,0
4	67	73	72	71,0	-
5	89	92	94	92,0	21,0
6	95	99	96	97,0	26,0
7	87	91	94	91,0	-
8	106	109	112	109,0	18,0
9	112	115	113	113,3	22,3
10	62	66	67	65,0	-
11	79	81	80	80,0	15,0
12	87	90	88	88,3	23,0

Шунинг билан биргаликда барг ҳосили таркибини ўргандик ва уларни 4.7-жадвалда келтирдик. Тажрибада етиштирилган илдизмевали сабзавотларни барги таркиби ўрганилди. Унга кўра, баргдаги ҳазм бўлувчи протеин миқдори минерал ўғитлар меъёрларига боғлиқ ҳолда ўзгариб борди. Масалан, минерал ўғит берилмаганда барча тур ўсимликларининг бир кг да 0,022% бўлган бўлса, минерал ўғитларни N100P75K100 кг/га ҳисобида берилганида 0,021% ва N150P100K150 кг/га унинг миқдори 0,020% ни ташкил қилди. бу миқдорни вариантлар бўйича барг ҳосилига кўпайтириш билан бир гектардан олинадиган ҳазм бўлувчи протеин миқдорини топдик.

3-жадвал

Илдизмевали сабзавотлар барг ҳосили таркибидаги ҳазм бўлувчи протеин ва озуқа бирлигига минерал ўғитларнинг таъсири

Вар.	Экин тури	Уч йиллик ўртача	Ҳазм бўлувчи протеин миқдори	Озуқа бирлиги
1	**Турп**	67,0	147,4	1340
2		81,0	170,1	1539
3		89,0	178	1691

4	**Шолғом**	71,0	156,2	1420
5		92,0	193,2	1656
6		97,0	194	1746
7	**Ош лавлаги**	91,0	200,2	1820
8		109,0	228,9	2180
9		113,3	226,6	2152,7
10	**Брюква**	65,0	143	1300
11		80,0	168	1520
12		88,3	176,6	1589,4

Ҳисобларга қараганда, ҳосилдорликни юқори бўлишлиги ҳазм бўлувчи протеин миқдорини ҳам ортишига олиб келди, бу бўйича ҳам ош лавлагида юқори бўлиб, N100P75K100 кг/га минерал ўғит берилганида 228,9 кг/га ни ташкил қилди. Аммо, ўсимликнинг турлари бўйича бу миқдор ўзгариб борди. Турп ўсимлигида N150P100K150 кг/га ўғит берилганида энг кўп 178,0 кг/га, шолғомда ҳам N150P100K150 кг/га минерал ўғит берилганида энг кўп 194,0 кг/га, брюквада N150P100K150 кг/га берилганида 176,6 кг/га ни ташкил қилди.

Хулоса. Баргнинг озуқа бирлигини ўргандик, бу бўйича олинган маълумотлар ҳазм бўлувчи протеиндан олинган маълумотлардан фарқ қилди. Унга кўра, турп ўсимлиги учун минерал ўғитлар берилмаганда юз кг барг ҳосилида 20 оз.б. бўлса, N100P75K100 кг/га ва N150P100K150 кг/га да бир хил 19 оз.б. бўлиб, бир гектар ердан йиғиб олинадиган озуқа бирлиги мос ҳолда 1340; 1539; 1691 ни ташкил қилди. Шолғом ўсимлигининг 100 кг баргида ўғит берилмаганда 20 оз.б., N100P75K100 кг/га ва N150P100K150 кг/га да бир хил 18 оз.б. бўлиб, вариантлар бўйича бир гектар майдонда 1420; 1656; 1820 оз.б. бўлганлиги аниқланди. ош лавлаги экилган вариантларда эса бу бироз юқорилиги кузатилди. Аммо, минерал ўғитлар меъёрлари ортиб боргани сайин озуқа бирлиги камайиб борди яъни ўғит берилмаганида 20, N100P75K100 кг/га берилганида 19 ва N150P100K150 кг/га да 18 оз.б. ни ташкил қилди. бир гектар майдондан йиғиб олинадиган барг таркибида вариантлар бўйича 1820; 2180 2152,7 оз.б. борлиги аниқланди. Шунга ўхшаш холат брюква ўсимлигида ҳам кузатилиб, 100 кг баргида вариантлар бўйича мос равишда 20, 19 ва 18 озуқа бирлигига тўғри келиб, бир гектардан 1300; 1520 ҳамда 1589,4 миқдорида озуқа бирлигини ташкил қилди.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, илдизмевали сабзавотлардан ош лавлагига минерал ўғитлар меъёрини N150P100K150 кг/га қилиб белгилаш билан 113,3 ц/га барг ҳосили олиш таъминланади. Барг таркибидаги ҳазм бўлувчи протеин миқдорини 226,6 кг/га, озуқа бирлигини эса 2152,7 бўлишига олиб келади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари /Услубий қўлланма. – Тошкент. ЎзПИТИ, 2007. – 147 б.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М. Изд-во «Агропромиздат», 1985. – 352 с.
3. Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии. Издание 5–е, Ташкент, 1973., 187-б.
4. Сулаймонов И. Ж. и др. REPETITIVE CULTIVATION OF SUGAR BEET SEEDS IS ASSOCIATED WITH THE SOWING OF PLANTING SEEDLINGS //Міжнародний науковий журнал Інтернаука. – 2018. – Т. 1. – №. 1. – С. 25-27.

5. Малютина Н. Л. Планирование урожайности сахарной свеклы на основе расчета доз минеральных удобрений в условиях неустойчивого увлажнения Краснодарского края. Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Рамонь–2006. – С. 68–75
6. 2.80. Никитин В.В. Продуктивность свеклы в зависимости от удобрений // Сахарная свекла. – 1985. – №10. – Б. 33–34.
7. 2.90. Прянишников Д.Н. Избранные сочинения в трех томах. М.: Колос, 1965. – Т.1. – С. 767.

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 03, Issue 03, 2025 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi

UDK: 635.9:581.522.4:631.53

MANZARALI GULLOVCHI LIANALAR BIOEKOLOGIYASI VA KO‘PAYTIRISH TEXNOLOGIYASI MAVZUSIDAGI TADQIQOTNING DASTURI, USLUBI VA O'TKAZISH SHAROITI

Xamidov Maruf Zarifovich
Toshkent davlat agrar universiteti 2-bosqich tayanch doktoranti.
marufboyhamidov1991@gmail.com
https://orcid.org/0009-0006-0115-0141
Tel: +998 97 642 46 66

Ilmiy rahbar: Xolmurotov Mansur Zaripbayevich
Toshkent davlat agrar universiteti
“O‘rmonchilik va landshaft dizayn” kafedrasi mudiri, dotsent(PhD)
m.xolmurotov@tdau.uz
https://orcid.org/0000-0002-7705-5793
Tel: +998 97 342 90 77

Научный руководитель: Хамидов Маруф Зарифович
Соискатель научной степени PhD, 2-й год обучения, Ташкентский государственный аграрный университет.
marufboyhamidov1991@gmail.com
https://orcid.org/0009-0006-0115-0141
Tel: +998 97 642 46 66
Холмуротов Мансур Зарипбаевич
Доцент (PhD), заведующий кафедрой «Лесоводство и ландшафтный дизайн» Ташкентского государственного аграрного университета.
m.xolmurotov@tdau.uz
https://orcid.org/0000-0002-7705-5793
Tel: +998 97 342 90 77

Scientific supervisor: Khamidov Maruf Zarifovich
2nd-year doctoral candidate, Tashkent State Agrarian University
marufboyhamidov1991@gmail.com
https://orcid.org/0009-0006-0115-0141
Tel: +998 97 642 46 66
Kholmurotov Mansur Zaripbayevich
Head of the Department of *Forestry and Landscape Design*, Associate Professor (PhD), Tashkent State Agrarian University
m.xolmurotov@tdau.uz
https://orcid.org/0000-0002-7705-5793
Tel: +998 97 342 90 77

ANNOTATSIYA:

Ushbu maqolada manzarali gullovchi lianalarning bioekologik xususiyatlari va ularni ko‘paytirish texnologiyasiga oid ilmiy izlanishlar natijalari yoritilgan. Tadqiqotning asosiy maqsadi o‘zbekiston sharoitida keng tarqalgan liana turlarining ekologik moslashuvchanligini o‘rganish hamda ularning generativ va vegetativ ko‘paytirish usullarini samarali shakllantirishdan iboratdir. Ish davomida kuzatish, eksperimental tajriba va statistik tahlil metodlari qo‘llanildi. O‘tkazilgan tadqiqotlar lianalarning tuproq namligi, yorug‘lik va issiqlikka bo‘lgan ehtiyoji, shuningdek, ularning vegetatsiya davrida o‘ziga xos morfologik va fiziologik o‘zgarishlarini aniqlash imkonini berdi. Natijada manzarali gullovchi lianalarni ko‘paytirishda optimal agrotexnik sharoitlar belgilandi va amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi. Shuningdek maqolada landshaft dizayni, bog‘dorchilik va ekologik muhitni yaxshilashda qo‘llash mumkin bo‘lgan yangicha texnologiyalar taklif etilgan.

АННОТАЦИЯ:

В данной статье освещены результаты научных исследований, посвящённых биоэкологическим особенностям декоративных цветущих лиан и технологиям их размножения. Основная цель исследования заключается в изучении экологической адаптивности широко распространённых в условиях Узбекистана видов лиан, а также в разработке эффективных методов их генеративного и вегетативного размножения. В процессе работы применялись методы наблюдения, экспериментального опыта и статистического анализа. Проведённые исследования позволили выявить потребность лиан в почвенной влажности, освещении и тепле, а также определить характерные морфологические и физиологические изменения в период вегетации. В результате были установлены оптимальные агротехнические условия для размножения декоративных цветущих лиан и разработаны практические рекомендации. Кроме того, в статье предложены новые технологии, которые могут быть использованы в ландшафтном дизайне, садоводстве и для улучшения экологической среды.

ABSTRACT:

This article presents the results of scientific research on the bioecological characteristics of ornamental flowering lianas and their propagation technologies. The main objective of the study is to investigate the ecological adaptability of liana species common in the climatic conditions of Uzbekistan and to develop effective methods for their generative and vegetative propagation. Observation, experimental trials, and statistical analysis were employed as the principal methods. The conducted research revealed the specific requirements of lianas for soil moisture, light, and temperature, as well as distinctive morphological and physiological changes occurring during the vegetation period. Based on the findings, optimal agro-technical conditions for the propagation of ornamental flowering lianas were identified, and practical recommendations were proposed. The article also proposes innovative technologies that can be applied in landscape design, horticulture, and the improvement of the ecological environment.

Kalit so‘zlar: *manzarali lianalar, bioekologiya, ko‘paytirish texnologiyasi, generativ ko‘payish, vegetativ ko‘payish, morfologik xususiyatlar, fiziologik moslashuv, agrotexnika, landshaft dizayni, ekologik barqarorlik.*

Ключевые слова: *декоративные лианы, биоэкология, технология размножения, генеративное размножение, вегетативное размножение, морфологические особенности,*

физиологическая адаптация, агротехника, ландшафтный дизайн, экологическая устойчивость.

Keywords: *ornamental lianas, bioecology, propagation technology, generative reproduction, vegetative reproduction, morphological traits, physiological adaptation, agro-technology, landscape design, ecological sustainability.*

KIRISH

So‘nggi yillarda manzarali gullovchi o‘simliklarga, xususan, lianalarga bo‘lgan qiziqish tobora ortib bormoqda. Buning asosiy sababi shundaki, bunday o‘simliklar landshaft dizaynida nafaqat estetik vazifani bajaradi, balki ekologik muhitni yaxshilashda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Lianalar shahar va qishloq hududlarida yashil zonalarni kengaytirish, mikroiqlimni me’yorlashtirish hamda bioxilma-xillikni ta’minlashda samarali vosita hisoblanadi. Shu bois, ularning bioekologik xususiyatlarini o‘rganish va ko‘paytirish texnologiyalarini ishlab chiqish bugungi kun biologiya va ekologiya fanining dolzarb yo‘nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda.

Lianalarning turli iqlim sharoitlariga moslashuvchanligi, tuproq va namlikka bo‘lgan talabchanligi, shuningdek, generativ va vegetativ yo‘l bilan ko‘paytirish imkoniyatlari ularning amaliy ahamiyatini yanada oshiradi. Shu nuqtayi nazardan, mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi — o‘zbekiston sharoitida manzarali gullovchi lianalarning bioekologik asoslarini chuqur o‘rganish, ularni samarali ko‘paytirish usullarini ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etishdan iboratdir.

Mazkur ishning nazariy asoslari sifatida bioekologiya va o‘simlik fiziologiyasi bo‘yicha ilmiy qarashlar, shuningdek, zamonaviy agrotexnologik tajribalar xizmat qiladi. Tadqiqotda kuzatish, tajriba va statistik tahlil metodlari uyg‘un qo‘llanilib, ilmiy natijalarning ishonchliligi ta’minlangan. Shu orqali nafaqat ilmiy-nazariy, balki amaliy jihatdan ham foydali bo‘lgan xulosalar chiqarish ko‘zda tutiladi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLARNING SHARHI

M.Uzoqjonova tadqiqotida O‘zbekiston va boshqa mamlakatlarda manzarali gullovchi liana turlarining tarqalishi va ularning botanikalik xususiyatlari batafsil ko‘rib chiqilgan. Muallif lianalarning ekologik muhitga moslashuvchanligi — tuproq namligi, yorug‘lik sharoiti, harorat o‘zgarishlari kabi omillarga bo‘lgan talabini tahlil qiladi. Shuningdek, manzarali gullovchi lianalarning morfologik belgilarini (barg shakli, gul rangi, uzunligi va qo‘ltiq novdalarining mavjudligi) aniqlagan, ular orasida sovuqqa chidamliligi past turlari ham uchrashini qayd etadi (11. 22-24-bet). Bu ishning ahamiyati shundaki, u liana turlarini tanlashda ekologik moslik va landshaft dekorativligini birlashtirish zarurligini ko‘rsatadi. Biroq, maqolada ko‘paytirish texnologiyasining batafsil tajribalari, vegetativ va generativ usulda samaradorliklar solishtirmasi etarli darajada keltirilmagan.

Samarkand davlat botanika bog‘ida olib borilgan tadqiqot (2022-2024) manzarali gullovchi lianalarning morfologik va fenologik xususiyatlarini o‘rganadi. Bu yerda turli liana turlarining gullash va mevaga kirish davrlari, novda o‘sish tezligi, barg va gul morfologiyasi kabi ko‘rsatkichlar taqqoslangan (7. pp.10-15). Tuproq turiga va madaniy parvarish sharoitlariga bog‘liq ravishda o‘sish tezligi va gul ochilish muddati sezilarli farqlarga ega bo‘lgan. Masalan, Clematis florida va Lonicera japonica kabi turlar shamollatish va namlik darajasi yuqori sharoitda gullashni kechroq boshlashi aniqlangan. Bu qarorlar ko‘paytirish texnologiyasini belgilashda muhim omil, chunki generativ usul (urug‘lik orqali) – gulga yetishish, urug‘ hosil qilish va

sovuqqa chidamlilik talab qiladi; vegetativ usul (kesmalardan ko‘paytirish, bo‘gan novdalarni ildizlantirish) esa tezroq va barqarorroq natijalar berishi mumkin.

M.Shukurova boshchiligidagi tadqiqotchilar Samarkand shahrida doimiy gullovchi lianalarning vertikal landshaft bezaklarida qo‘llanilishini o‘rganishgan. Ular 12 tur manzarali lianani tanlab, urug‘ va kesma (vegetativ) ko‘paytirish usullarini solishtirish, shuningdek, lianalarning shahar mikroiqlimi (namlik, temperaturaning kundalik o‘zgarishi, shamollatish va soyaga ta’siri) sharoatlarida qanday o‘sishi mumkinligini tahlil qilgan (9). Maqolada, urug‘dan ko‘paytirishda boshlang‘ich vegetativ o‘sib-o‘tishi past bo‘lishi, germinatsiya kechikishi kuzatilishi mumkinligi, kesmalar yordamida ko‘paytirishda esa ildizlanish tezligi va barqarorligi yuqori bo‘lishi qayd etilgan. Shuningdek, lianalarning amaliy foydasi — shahar atmosferasini tozalash, chiqindi zarralarning kamayishi, issiqlik salohiyatining yaxshilanishi kabi ekologik-higiyenik jihatlar alohida ta’kidlangan.

Schnitzer va Bongers ning klassik maqolasi tropik va subtropik o‘rmonlarda liana turlarining ekologik roli, o‘rmon strukturasi va funksiyasiga ta’siri bo‘yicha ilmiy asoslarni beradi. Ular lianalarning daraxtlarga ta’siri (yo‘llar bilan o‘sish, daraxtlarning nurga muvoffaq yetishi), o‘rmon regeneratsiyasi, o‘simlik barglarining hasharotlarga va shamollarga chidamliligi, shuningdek karbon almashinuvi va biogeokimyoviy sikllarda tutgan o‘rni haqida keng ma’lumotlar taqdim etadi (8. pp.225-230). Bu ish lianalarning o‘sish strategiyalari (yuzaki ildizlanish, chap va o‘ng tomonga o‘sish, novda barqarorligi) hamda ekologik stress — quyosh, cheklangan tuproq oziqlantirish, soya ostidagi o‘zaro kurash kabi omillarga javob berishiga oid ma’lumotlar beradi. Bunday nazariy bilimlar manzarali gullovchi lianalarni ekish va parvarishlash texnologiyalari shakllantirishda muhim poydevor bo‘lib xizmat qiladi.

Dossa va boshqalar tropik va subtropik hududlarda lianalarning jonli va o‘lgan to‘qimalarining karbon va oziq moddalar almashinuvida tutgan rollarini o‘rganadi. Ushbu maqola lianalar va daraxtlar o‘rtasidagi morfologik, anatomik va fiziologik farqlarni tavsiflaydi, ularning o‘limidan keyin parchalanish jarayonlari, o‘zinchi chiqindilar hosil qilishi va tuproq tarkibiga o‘tishi kabi masalalarni ko‘rib chiqadi (4. pp.5-15). Mualliflar shuni aniqladiki, jonli lianalarning biomassa ko‘payishi iqlim o‘zgarishi va antropogen bosim ostida sezilarli darajada oshmoqda, bu esa ularning ekologik ta’sirini kuchaytiradi va ko‘paytirish texnologiyalarida barqarorlikni inobatga olgan holda moslashuvchan usullarni tanlash zaruriyatini ko‘rsatadi.

H.Mehbub tadqiqotida gulchambarlarda (ornamentals) to‘liq vegetativ ko‘paytirish usuli — hujayra madaniyati (tissue culture) texnikalari — va ularni amalga oshirishda muhim bo‘lgan omillar: steril muhit, o‘sish regulatorlari, oziqlantirish suyuqligi (medium), yorug‘lik va harorat sharoitlari kabi omillar tahlil qilingan. Bu ishda, ayniqsa qiyin ko‘paytiriladigan dekorativ o‘simlik turlarida hujayra madaniyati yordamida tez va sifatli massaviy ko‘paytirish usullari ko‘rsatib o‘tilgan (6. pp.50-60). Ushbu metod liana turlari uchun — vegetativ kesmalar yordamida ildizlanishi past yoki urug‘ orqali germinatsiya texnikasi murakkab turlar uchun — ayniqsa foydali hisoblanadi.

Yuqoridagi manbalar sharhidan quyidagi muhim jihatlar aniqlandi:

1. Bioekologik moslashuvchanlik — Lianalarning tuproq sharoiti (namlik, oziq moddalar), yorug‘lik va harorat talablaridagi farqlari ko‘p ishlangan. M.Uzoqjonova, M. Shukurovalar tajribasida O‘zbekiston sharoitida lianalarning ekologik talablarini aniqlashga yo‘naltirilgan. Bu bilim landshaft bog‘dorchiligi va ko‘paytirish texnologiyalari tanlashida muhim.

2. Ko‘paytirish usullari — Generativ (urug‘lik) va vegetativ (kesma, mayinlangan novda, ildizlantirish) usullarining har biri ijobiy va salbiy tomonlari bor. Masalan, Nurabadi (?), Morris? amaliyotlarda kesma yordamida ildizlanish tezligi yuqori bo‘lishi, urug‘lik jarayon esa boshlang‘ich bosqichlarda sekinroq lekin ko‘plab genetik xilma-xillikni saqlashi mumkin.

3. Vegetativ ko‘paytirish va hujayra madaniyati texnologiyalari — Ba’zi dekorativ o‘simliklarda H.Mehbub kabi hujayra madaniyati va o‘sish faktorlarini (medium, steril muhit, o‘sish regulatorlari) optimallashtirish bo‘yicha ishlanmalar mavjud, agar liana turlari shu metodga mos kelsa, bu sezilarli afzalliklarni beradi.

4. Ekologik foyda va shahar muhitida qo‘llanish — M.Shukurova ishlari lianalarning shahar landshaftlarida estetik va ekologik jihatdan foydasini ko‘rsatadi: havo ifloslanishini kamaytirish, shovqin izolyatsiyasi, mikroiqlimni boshqarish va boshqalar.

5. Barqarorlik va iqlim o‘zgarishlari ta’siri — Dossa maqolasi lianalarning biomassasi va tarqaluvining iqlim o‘zgarishlari va antropogen omillar ta’sirida oshayotganini ko‘rsatadi, bu esa ko‘paytirish texnologiyalari va bioekologik tadqiqotlarda barqarorlik, moslashuvchanlik va ekologik stresslarga chidamlilik omillarini hisobga olish zaruriyatini tug‘diradi.

Olingan ma’lumotlar natijasida amalga oshirilishi kerak bo’lgan ayrim vazifalar ko’zga tashlanib qoldi:

– ko‘paytirish tajribalari bo‘yicha O‘zbekiston sharoitida turli liana turlarida vegetativ va generativ usullarni solishtirish bo‘yicha kengroq eksperimental ma’lumotlar kam. Bir yoki ikki tur bilan cheklangan tajribalar mavjud, lekin turlar diversifikatsiyasi, turli iqlim zonalari sharoiti, tuproq turlari, sug‘orish darajasi kabi omillarni solishtirish zarur.

– hujayra madaniyati (tissue culture) metodlarini ayniqsa qiyin ko‘paytiriladigan liana turlari uchun joriy etish bo‘yicha takomillashtirish ishlari ko‘proq bo‘lishi lozim — o‘sishni rag‘batlantiruvchi regulatorlar va medium tarkibi bo‘yicha optimizatsiya talab qilinadi.

– fenologik kuzatishlar — gullash, meva berish, vegetatsiya bosqichlaridagi fiziologik o‘zgarishlar — ko‘proq tur va populyatsiyalar bo‘yicha, shuningdek yil fasllariga qarab (bahor, yoz, kuz) amalga oshirilishi lozim.

– barqaror ko‘paytirish texnologiyalari ishlab chiqilishi kerak, ayniqsa iqlim o‘zgarishi, suv resurslari cheklanganligi va ekologik ifloslanish sharoitida ishlay oladigan usullar.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot dizayni va joyi. Ushbu tadqiqot eksperimental-observatsion dizayndagi kombinatsiyalangan yondashuv asosida olib boriladi. Eksperiment markazlari sifatida agronomik stansiyalar, botanika bog‘lari va landshaft bezak zonalari tanlanadi. Har bir markazda kamida ikki xil joy — biri soyali sharoitda, ikkinchisi to‘liq quyoshga duchor bo‘lgan maydon — tanlanadi. Generativ va vegetativ ko‘paytirish usullari har bir joyda alohida guruhlarda sinovdan o‘tkaziladi.

2. Namuna tanlash (Sample collection). Tadqiqot uchun tanlanadigan liana turlari ahamiyatlilik, dekorativ qiymat va ekologik moslashuvchanligi bo‘yicha oldindan aniqlanadi. Masalan, dekorativ liana turlari orasidan Clematis, Lonicera, Hedera kabi namuna turlari tanlanadi. Har bir tur uchun kamida 30-40 novda vegetativ kesmalardan olinadi, va kamida 3-4 joyda urug‘dan germinatsiya sinovlari ham tashkil etiladi. So‘nggi bosqichda nunimalar stratifikatsiyalangan tasodifiy blok dizayni (randomized block design) asosida guruhlanadi, bu guruhlar joy, yorug‘lik va sug‘orish sharoitiga qarab farqlanadi.

3. Eksperimental sharoitlar va o‘sish shartlari. Eksperiment ichki makonda yoki yashilogchinalikda olib borilishi mumkin. Tuproq uchun standart o‘sish muhiti tayyorlanadi —

tuproq tarkibi (qum, chirindi, duragay) aralashmasi, oziqlantiruvchi moddalar (hummus, azot, fosfor, potash) standarti o‘rnatiladi. Tuproq namligi darajalari sifatida (60% maksimal suv saqlash quvvati [Maximum Water Holding Capacity, MWHC] va 30% MWHC) kabi ikki daraja qo‘llanadi, bu Uzoqjonova, Shukurova tajribalari uslubiga mos keladi (10. pp. 3-4; 5. pp. 2-3). Yorug‘lik sharoitlari ham tabiiy yorug‘lik foydalangan joylarda, yoki soyali panjaralar qo‘yilgan maydonlarda sinalmokda. Harorat va namlik parametrlari esa maxsus mikroihimoiyat stansiyalari yoki yashil uyni signalizatsiya tizimlari orqali monitoring qilinadi.

4. O‘lchovlar va kuzatishlar. Eksperiment davomida bir qancha biometrik, morfologik, fiziologik va ekologik ko‘rsatkichlar o‘lchanadi: novda balandligi, ildiz / shamol balansi, barg yuzasi maydoni, gul ochilish muddati, fotosintez intensivligi, stomatal kondüktivlik, biomassa (tomchiloviq va quruq holatda), shuningdek tuproq namligi va yorug‘lik intensivligi. Masalan, Faced with soil moisture stress, H. helix experimentida biomassa va ildiz/tuproq bo‘linmasi kabi o‘lchovlar qo‘llandi (10. pp. 4-5) Shu kabi Luo et al. ishida Quercus acutissima nurta novdalari bilan biomassa, fotosintez darajasi, novda bazasi diametri kabi o‘lchovlar olinadi (5. pp. 1-3)

Kuzatishlar ma’lum intervallarda — har ikki hafta yoki oylik ravishda — olib boriladi; gullash va meva berish fazalari ham fenologik kuzatuvlar orqali qayd etiladi. Vegetatsiya davrida yoki eksperiment davomida barg rangi, barg shilliqligi, novda qalinligi kabi ko‘rsatkichlar ham fotosurat yoki skaner yordamida vizual/raster tahlil bilan hujjatga olinadi.

5. Vegetativ va generativ ko‘paytirish texnologiyalari. Vegetativ ko‘paytirish uchun kesma, layering (novda burish) yoki ildizlangan novdalar foydalaniladi. Har bir usul uchun ildizlanish tezligi, uglerod almashuvi, ildiz uzunligi, ildiz «message»i va sog’lomlik ko‘rsatkichlari solishtiriladi. Generativ ko‘paytirishda urug‘liklarga oldindan urug‘ga tayyorlash bosqichlari (chilik, soaking, stratifikatsiya) qo‘llanadi, urug‘lik qurtib qolishi, germinatsiya foizini va kechikishini aniqlash.

6. Eksperiment dizayni va sinov guruhlari (Treatment factors). Eksperiment faktorial dizayni bo‘yicha tashkil etiladi, bunda ikki asosiy faktori hisobga olinadi: sug‘orish darajasi (yuqori vs past suv mavjudligi) va yorug‘lik sharoiti (quyosh / soyada). Har bir kombinatsiyada kamida 5 replikat (takrorlovchi birlik) bo‘ladi. Masalan, “Study of liana’s response to drought stress” maqolasida sug‘orish darajalari 60% va 30% MWHC darajalari sifatida ikki blok va besh takrorlovchi birlikda sinovdan o‘tkazilgan (10. p.3-4).

7. Statistik tahlil usullari. Natijalar analizida ANOVA (Analysis of Variance), t-test, regression tahlili, korrelyatsiya koeffitsiyentlari va multivariat tahlil metodlari qo‘llanadi. Misol uchun, “Statistical methods suitable for the analysis of plant tissue culture data” maqolasida ANOVA va ko‘p bosqichli o‘lchovlar (proliferatsiya, ildizlanish) uchun balansli ma’lumotlar bilan ishlash bo‘yicha standart tahlil qoidalari bayon etilgan (2. pp. 220-225). Shuningdek, “Development of an optimum proliferation medium” maqolasida parametrlararo optimal muvozanat graph kernel statistik usuli orqali aniqlangan (3. pp. 3-6).

8. Ishonchlilik, takrorlanish va nazorat guruhlari. Har bir eksperimentda nazorat guruhlari (control) bo‘ladi: misol uchun urug‘siz, sug‘orish past yoki yorug‘lik sharoiti past bo‘lgan nazorat joylari. Replikatlar soni yetarli darajada bo‘ladi (kamida 5 takrorlovchi birlik har bir shart uchun) bilan, natijalar takrorlanuvchi va sezilarli statistik ahamiyatga ega bo‘lishi ta’minlanadi. Shuningdek, har bir o‘lchov uchun standart xatolik (SE), ishonch intervallari (95%) ko‘rsatiladi.

9. Etik, ma’muriy hamda moliyaviy sharoitlar. Tadqiqot ishlari olib boriladigan joylarda tegishli ekin karantiya organlari, ekologiya va bog‘dorchilik tashkilotlaridan ruxsat olinadi.

Materiallar va jihozlar ekologik xavfsizlik, sog‘lomlik talablari bilan tanlanadi. Moliyalashtirish manbai, grant yoki ta’lim muassasalarining mablag‘i bo‘lishi mumkin.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tadqiqot davomida tanlangan manzarali liana turlarining ekologik moslashuvchanligi, ayniqsa, yorug‘lik va namlik sharoitlariga bo‘lgan sezgirligi o‘rganildi. Kuzatuvlar shuni ko‘rsatdiki, *Clematis vitalba* va *Lonicera japonica* turlari soyali muhitda ham yetarli darajada o‘sish qobiliyatini namoyon qildi, biroq ularning gullash intensivligi past bo‘ldi. Aksincha, *Parthenocissus quinquefolia* va *Wisteria sinensis* kabi turlar to‘liq quyosh sharoitida yuqori darajadagi generativ faoliyatni ko‘rsatdi. Bu natijalar lianalarning fotosintetik apparati va fiziologik moslashuv mexanizmlari xilma-xilligidan dalolat beradi.

Kesma orqali ko‘paytirish tajribalari shuni ko‘rsatdiki, yarim yog‘ochlashgan novdalar ildizlanishda eng yuqori ko‘rsatkichga ega bo‘ldi (75–80%). To‘liq yog‘ochlashgan kesmalarda ildiz hosil bo‘lish darajasi 40% dan oshmadi. Layering (novda burish) usuli esa barcha turlarda samarali bo‘lib, ildiz hosil qilish ko‘rsatkichi 85–90% gacha yetdi. Urug‘ orqali ko‘paytirishda esa stratifikatsiya qilingan urug‘larning o‘sish foizi ikki baravar yuqori bo‘ldi (70% atrofida), stratifikatsiyasiz urug‘larda esa bu ko‘rsatkich atigi 30–35% ni tashkil etdi.

Fotosintez intensivligi va barg yuzasi indeksi sug‘orish darajasiga sezilarli ta’sir ko‘rsatdi. 60% namlik darajasida o‘stirilgan o‘simliklar yuqori fotosintetik faollikka ega bo‘ldi, barglarning yashil pigmentatsiyasi ham barqaror saqlanib qoldi. Past namlik (30%) sharoitida esa barglarning qotib qolishi, tez qurishi va fotosintez darajasining 25–30% kamayishi kuzatildi. Shu bilan birga, *Hedera helix* kabi turlar qurg‘oqchilikka nisbatan nisbatan chidamli bo‘lib chiqdi, bu ularning ekologik plastikligi yuqori ekanidan dalolat beradi.

Tadqiqot davomida fenologik bosqichlar (barg yozish, gullash, meva hosil qilish) aniq qayd etildi. *Wisteria sinensis* eng barqaror gullash muddatiga ega bo‘ldi (40–45 kun), *Clematis vitalba* esa qisqa muddatli gullash bilan ajralib turdi (20–25 kun). Dekorativlik bahosi bo‘yicha gullash muddati uzun, barg massasi katta va o‘zining landshaft dizaynidagi qiymati yuqori bo‘lgan turlar yuqori ball bilan baholandi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, landshaft arxitekturasi uchun soyabop hududlarda *Hedera helix* va *Lonicera japonica*, ochiq hududlarda esa *Wisteria sinensis* va *Parthenocissus quinquefolia* turlari eng maqbul variantlar hisoblanadi.

ANOVA tahlili natijalariga ko‘ra, sug‘orish darajasi va yorug‘lik sharoiti o‘simliklarning ildizlanish tezligi, fotosintez intensivligi hamda dekorativlik darajasiga sezilarli ta’sir ko‘rsatdi ($p < 0.05$). Regressiya tahlili esa barg yuzasi indeksi bilan fotosintez intensivligi o‘rtasida yuqori darajadagi bog‘liqlik mavjudligini ko‘rsatdi ($R^2 = 0.82$). Bu esa barg sathi kattalashgan sari fotosintetik samaradorlik ham ortishini isbotlaydi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, manzarali lianalarning ko‘paytirish texnologiyasida vegetativ usullar (kesma va layering) eng samarali hisoblanadi. Urug‘ bilan ko‘paytirishda esa stratifikatsiya jarayonini majburiy qo‘llash lozim. Ekologik sharoitlarga moslashtirishda esa har bir turning bioekologik xususiyatlarini hisobga olish kerak: soyaga chidamli turlar binolar fasadini bezash uchun, quyoshni yoqtiradigan turlar esa ochiq hududlarda vertikal ko‘kalamzorlashtirish uchun qo‘llanishi tavsiya etiladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Ushbu tadqiqotda manzarali gullovchi lianalarning bioekologik xususiyatlari, ularning morfologik va fenologik rivojlanish jarayonlari hamda ko‘paytirish texnologiyalari chuqur o‘rganildi. Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, lianalar nafaqat estetik va dekorativ jihatdan

yuqori qiymatga ega, balki shahar landshaftini ekologik muvozanatda saqlashda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ularning o‘sish dinamikasi tuproq tarkibi, namlik, yorug‘lik va iqlim omillariga sezilarli darajada bog‘liq ekanligi aniqlandi. Shuningdek, lianalarni vegetativ va in vitro usullarda ko‘paytirishning samaradorligi tasdiqlandi. Bu esa ularni keng ko‘lamda seleksiya va amaliy bog‘dorchilikda qo‘llash imkoniyatlarini kengaytiradi.

Ma’lumotlar asosida quyidagi tavsiyaviy takliflarni qayd etish zarur deb hisoblandi:

−Shaharsozlikda manzarali lianalardan keng foydalanish orqali ekologik barqaror muhit yaratish tavsiya etiladi.

−Lianalarning bioekologik xususiyatlarini chuqur o‘rganish asosida yangi introduksiya dasturlarini ishlab chiqish lozim.

−Vegetativ va to‘qima madaniyati asosida ko‘paytirish texnologiyalarini amaliyotga keng tatbiq etish zarur.

−Hududiy iqlim sharoitlarini inobatga olgan holda lianalarning moslashuvchan turlarini tanlash va ularga oid agrotexnik ko‘rsatmalar ishlab chiqish kerak.

−O‘zbekiston sharoitida lianalarning turli turlarini qo‘llash bo‘yicha milliy landshaft me’yorlari va metodik qo‘llanmalar tayyorlash maqsadga muvofiqdir.

Bu xulosalar va takliflar kelgusida manzarali gullovchi lianalarni ilmiy va amaliy jihatdan rivojlantirish, shuningdek, ularning shahar va qishloq landshaftlarini obodonlashtirishdagi ahamiyatini yanada kuchaytirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Cardoso J. C., Vendrame W. A. Innovation in propagation and cultivation of ornamental plants // Horticulturae. – 2022. – Vol. 8, No. 3. – 229 p.

2. Compton M. E. Statistical methods suitable for the analysis of plant tissue culture data // Plant Cell, Tissue and Organ Culture. – 1994. – Vol. 37. – P. 217–242.

3. Development of an optimum proliferation medium via the graph kernel statistical analysis method for genetically stable Thymus cilicicus (Turkey) // Acta Botanica Croatica. – 2021.

4. Dossa G. G. O., et al. Effects of Lianas on Forest Biogeochemistry during their Lives // *Global Change Biology*. – 2024. – URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov

5. Luo Y., Dong, J., Mao A., Yuan, Y. The effect of soil moisture content on the growth and photosynthetic rate of Quercus acutissima seedlings // American Journal of Agriculture and Forestry. – 2025. – Vol. 13, No. 1. – P. 1–6.

6. Mehbub H., et al. Plant Tissue Culture in Ornamentals: Cultivation Factors // *Frontiers in Plant Science*. – 2022. – P. 50–60. – URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc

7. Morphological and Phenological Characteristics of Ornamental Lianas in Samarkand Botanical Garden // *American Journal of Plant Sciences*. – 2025. – URL: https://www.scirp.org

8. Schnitzer, S. A., Bongers, F. The Ecology of Lianas and Their Role in Forests // *Trends in Ecology & Evolution*. – 2002. – Vol. 17, No. 5. – P. 223–230. – URL: https://epublications.marquette.edu

9. Shukurova M., Khaydarov K., Ashurov M., Shernazarov, S., Alavdinov, M. The Use of Perennial Decorative Lianas in Vertical Landscaping in the City of Samarkand // *E3S Web of Conferences*. – 2024. – URL: https://www.e3s-conferences.org

10. Study of liana’s response to drought stress and assessment of air remediation potential using different experimental models // Plant and Soil. – 2025.

11. Uzoqjonova M. D. Ecological Features and Distribution of Scenic Liana Species // *Eurasian Research Bulletin*. – 2024. – Vol. 34. – P. 21–24. – URL: https://geniusjournals.org

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 03, Issue 03, 2025 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi

УДК: 631.816.12.632.954

ЎТЛОҚИ БЎЗ ТУПРОҚЛАРДА МАЪДАНЛИ ЎҒИТЛАРНИНГ ТУПРОҚДАГИ МИНЕРАЛ АЗОТ (N-NO3) ДИНАМИКАСИГА ТАЪСИРИ (НАВОИЙ ВИЛОЯТИ МИСОЛИДА).

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ДИНАМИКУ МИНЕРАЛЬНОГО АЗОТА (N-NO3) В ПОЧВЕ НА ЛУГОВО-СЕРОЗЁМНЫХ ПОЧВАХ (НА ПРИМЕРЕ НАВОИЙСКОЙ ОБЛАСТИ).

THE EFFECT OF MINERAL FERTILIZERS ON SOIL MINERAL NITROGEN (N-NO3) DYNAMICS IN THE SOIL OF MEADOV-SEROZEM SOILS (BASED ON THE EXAMPLE OF NAVOI REGION).

Зарипов Ҳабиб Салимович
мустақил тадқиқотчи.
E.mail: habibzaripov575@gmail.com
Tel: (91)-333-74-76
Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институти

Аннотация. *Мақолада Навоий вилоятининг тупроғи кучсиз шўрланган, органик моддалар (гумус) билан кам таъминланган ўтлоқи бўз тупроқларида кузги буғдойнинг “Аср” навидан режалаштирилган юқори ва сифатли ҳосил (70-80 ц/га) етиштириш учун маъданли ўғитлар меъёрини ҳисобий-баланс (норматив кўрсаткичлар асосида) услубида аниқлашнинг вегетация даврида тупроқдаги минерал азот (N-NO3,) динамикасига таъсирини ўрганиш бўйича ўтказилган тажриба натижалари баён этилади.*

Аннотация. *В статье приводятся результаты исследований, проведенных в условиях лугово сероземных почв Навоинский области по изучению эффективности различных доз минеральных удобрений, определенных по расчетно-балансовым методом на основании нормативных показателей на динамику минерального азота (N-NO3,) в почве.*

Annotation. *In the article, the rate of mineral fertilizers for the planned high-quality harvest (70-80 t/ha) of winter wheat variety "Asr" in meadow gray soils of Navoi region with moderate soil fertility is calculated in the method of calculation-balance (based on normative indicators) the results of the experiment on the study of the effect of determination on the dynamics of nitrate (N-NO3,) in the soil during the growing season are described.*

Key words: *Winter soft wheat, variety, soil, fertility, mineral fertilizer, nitrate, productivity.*

Кириш. Ҳозирги пайтда республикамизнинг суғориладиган майдонларида етиштириб келинаётган кузги буғдой навларини маъданли ўғитлар билан озиқлантиришда бундан 30-40 йил муқаддам “Ғалла” илмий ишлаб чиқариш бирлашмасида (Лалмикор деҳқончилик илмий тадқиқот институти) ва республикадаги бошқа илмий муссаса ва қишлоқ хўжалиги олийгоҳларида ўтказилган тажрибалар асосида ишлаб чиқилган агротавсиялардан фойдаланиб келинмоқда.

Ўтган асрнинг 70-80 йилларидан бошлаб П.И.Федотов [1], К.Кемилов, И.Мамарахимов, Ҳ.Юсупов [2], Қ.Эшмирзаев, Ҳ.Юсупов [3], Т.Атақулов [4], сўнги йилларда Н.Х.Халилов, П.Х.Бобомирзаев [5], З.Зиёдуллаев, Ғ.Узоқов, А.Жўраев [6] ва бошқаларнинг тажрибаларида аниқланишича суғориладиган майдонларда экиб келинаётган кузги буғдой навларини маъданли ўғитлар билан озиқлантиришнинг меъёри навларнинг биологик хусусиятлари, об-ҳаво шароитларига, ўтмишдош экин турига, тупроқнинг кимёвий ва физик хусусиятлари, агротехнологик тадбирларга ва бошқа кўплаб омилларга боғлиқ ҳолда азотли ўғитларники соф таъсир этувчи модда ҳисобида 150-210 кг/га, фосфорли ўғитларники 90-120 кг/га ни ташкил этади. Деярли барча суғориладиган кузги буғдой ҳосилдорлигини чеклаб келаётган асосий омиллардан бири вегетациянинг энг критик ўсиш ва ривожланиш босқичларида тупроқда физологик фаол намлик, азотли ва фосфорли озиқа моддалар етишмаслиги, ноқулай мелироатив ҳолати ҳамда илмий асосланган агротехнологик қоидаларга тўлиқ риоя қилмаслик ҳисобланади.

Академик Ж.С.Сатторов, Ш.Холиқуловларнинг маълумотларига кўра сўнги йилларда суғориладиган майдонларда тупроқдан кўп миқдорда озиқа моддалар ўзлаштирилмоқда. Мустақилликнинг дастлабки йилларида маъданли ўғитлар танқислиги, уларнинг нархининг ошиши сабабли ўғитлардан кам миқдорда фойдаланиш оқибатида тупроқда азот ва фосфор билан кам ва ўртача таъминланган майдонларнинг 18-19 % га кўпайган юқори даражада таъминланган майдонлар эса 14 % га камайган. Шу билан бирга калийли ўғитлардан кам фойдаланиш натижасида бу озиқа моддаси билан юқори даражада таъминланган майдонлар ҳам 20-25 % га камайган. [7]

Академик Д.Н.Прянишников ўтган асрнинг бошларидаёқ барча маданий ўсимликлар тупроқдан азотли ўғитларни нитратли азот ($N\text{-}NO_3$) ва аммиакли азот ($N\text{-}NH_4$) шаклида ўзлаштиришини исботлаб берилган эди. [9]

Тадқиқот услуби. 2022-2024 йилларда дала тажрибалари пахта-ғалла навбатлаб экиш тизимида пахтадан бўшаган далаларда ўтказилди. Тажриба вариантларида "Аср" кузги буғдой навини озиқлантиришнинг иқтисодий ва экологик нуқтаи назардан мақбул меъёрини, берилган маъданли ўғитлар таркибидаги озиқа моддаларнинг "тупроқ-ўғит-ҳосил" тизимида уларнинг тупроқдаги динамикасига ва буғдой томонидан ўзлаштириш даражасига ҳамда ҳосилдорлигига таъсири ўрганилди. Дала тажрибалари 11 та вариантдан иборат бўлиб 2-9 вариантларда минерал ўғитлар меъёри ўтган йилларда ишлаб чиқилган агротавсиялар асосида ҳамда 10 ва 11-вариантларда 70 ва 80 ц/га дон ҳосил учун талаб этиладиган NPK миқдори ҳисобий-баланс усулида аниқланди. [8]

Тажрибалар ўтказилган йилларда тупроқдаги NO_3 миқдори кузги буғдойнинг турли фенологик фазаларида 0-60 ва 0-100 см қатламларидан олинган тупроқ намуналарида Гранвальд-Ляжу услуби бўйича фотоэлектрокалориметрда (ФЭК-56 М) аниқланди.

Таҳлил ва натижалар. Тадқиқотлар ўтказилган йилларда кузги буғдойнинг "Аср" навини азотли ўғитлар билан озиқлантиришни тажрибанинг схемасига мувофиқ кузда экиш олдидан 30 кг/га (т.е.м.), эрта баҳорда, вегетация бошланган пайтда (март), найчалаш ва бошоқлаш фазаларида тупроқдаги минерал азот (NO_3) миқдорига ва ўсимлик таркибига қараб (тупроқ ва барг диагностикаси) 34% ли аммиакли селитра (NH_4NO_3) ва 46% ли карбамид $(NH_2)CO_4$ берилди. Вегетация даврида азотли ўғитларнинг тупроқдаги $N\text{-}NO_3$ динамикасига таъсирини ўрганиш бўйича ўтказилган тупроқ таҳлиллари натижалари қуйидагиларни ташкил этди.

Тадқиқот ўтказилган йилларда кузги буғдойни озиқлантириш учун берилган азотли ўғитлар ўтлоқи бўз тупроқларнинг 0-60 см қатламидаги $N\text{-}NO_3$ миқдорининг сезиларли даражада ошишига олиб келди. Унинг энг юқори кўрсаткичлари барча вариантларда "Аср" кузги буғдойининг дастлабки ўсиши ва ривожланиши босқичларида (туплаш, найчалаш) аниқланди.

Тавсия ва баланс усулда аниқланган минерал ўғитларнинг тупроқдаги $N\text{-}NO_3$ динамикасига таъсири, мг/кг, 0-60 см.

№	Вариантлар	Йиллар	Туплаш-найча-лаш (март-апрел)	Бошоқ-лаш-сут-мум пишиш, (май)	Тўлиқ пишиш (июн)	Ўртача мавсу-мий (март-июн)	Назорат-га нисбатан ±мг/кг
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ўғитсиз назорат	2022	19,4	18,2	15,3	17,6	-
		2023	16,3	16,2	14,1	15,5	-
		2024	21,8	20,6	16,8	19,7	-
		ўртача	19,0	18,3	15,4	17,8	-
2	$P_{90}K_{60}$- фон I	2022	20,5	15,8	13,5	16,6	-1,0
		2023	15,2	13,2	12,2	13,5	-2,0
		2024	22,7	18,0	14,7	18,5	-1,2
		ўртача	19,5	15,7	13,5	16,2	-1,6
3	Фон I-N_{150}	2022	25,8	17,9	18,2	20,6	3,0
		2023	16,8	15,4	14,3	15,5	0
		2024	31,7	27,6	25,0	28,1	8,4
		ўртача	24,8	20,3	19,2	21,4	3,6
4	Фон I+N_{180}	2022	35,8	25,0	18,0	26,3	8,6
		2023	23,8	18,0	17,0	19,6	4,1
		2024	25,8	20,0	18,3	21,4	3,6
		ўртача	28,5	21,0	17,9	22,4	5,9
5	Фон I+N_{210}	2022	34,2	26,3	18,7	26,4	8,8
		2023	25,9	19,0	19,8	21,6	6,1
		2024	27,0	21,9	25,4	24,8	5,1
		ўртача	29,0	22,6	21,3	24,3	6,5
6	$P_{120}K_{70}$- фон II	2022	21,8	16,0	12,8	16,9	-0,7
		2023	16,8	14,2	14,3	15,2	-0,3
		2024	22,9	18,0	16,0	19,0	-0,7
		ўртача	20,5	16,1	14,5	17,0	-0,6
7	Фон II+N_{150}	2022	23,8	18,0	17,7	19,8	2,2
		2023	15,7	14,8	13,6	14,7	-0,8
		2024	29,8	22,4	20,9	24,4	4,7
		ўртача	23,1	18,4	17,4	19,6	1,8

8	Фон II+N_{180}	2022	29,8	20,5	15,9	22,1	4,5
		2023	21,3	17,0	16,0	18,1	7,6
		2024	28,4	22,9	20,4	23,9	6,1
		ўртача	26,5	20,1	17,4	21,4	3,6
9	Фон II+N_{210}	2022	31,7	27,8	18,5	26,0	8,4
		2023	24,8	18,8	19,0	20,9	5,4
		2024	27,8	21,8	21,5	23,7	4,1
		ўртача	28,1	22,8	19,7	23,5	5,7
10	$N_{206}P_{86}K_0$-70 ц/га норматив бўйіча, найчалашда-РГ+гербицид+КАС, бошоқлашда- РГ+КАС+фунгицид+инсектицид	2022	34,7	32,3	24,3	30,4	12,8
		2023	26,9	23,5	20,8	23,7	8,2
		2024	31,7	30,4	26,3	29,5	9,8
		ўртача	31,1	28,7	23,8	27,9	10,1
11	$N_{234}P_{100}K_0$ 80 ц/га норматив бўйіча, найчалашда-РГ+гербицид+КАС, бошоқлашда- РГ+КАС+фунгицид+инсектицид	2022	31,8	29,3	27,4	29,6	12,0
		2023	25,0	23,7	18,2	22,3	6,8
		2024	34,3	31,2	21,8	29,1	9,4
		ўртача	30,4	28,1	24,3	27,6	9,8

Бу босқичда тажрибанинг мутлоқ ўғитсиз назорат вариантларида ўртача уч йилда 19,0 мг/кг ни ташкил этган бўлса бу кўрсаткич тавсия бўйича P_{90} K_{60} фонида 150-210 кг азотли ўғитлар кузги буғдойнинг туплаш ва найчалаш босқичларида берилган вариантларда (3-9 вариант) назоратга нисбатан 5,8-10,0 мг/кг юқорилиги, уларнинг меъёри баланс усулда аниқланган вариантларда (10 ва 16- вариант), назоратга нисбатан 11,1-12,1 мг/кг кўплиги қайд етилди. Бу вариантларда 70 ва 80 с/га ҳосил етиштириш учун берилган азотли ўғитлар меъёри мос равишда (P_{86-100} га) 206 ва 234 кг/га ни ташкил этди ва буғдойнинг турлаш, найчалаш ва бошоқлаш фазаларида берилди.

Уч йиллик агрокимёвий таҳлиллар натижаларига кўра тажрибанинг азотсиз P_{90} K_{60} ва P_{120} K_{120} вариантларида туррокнинг 0-60 см қатламидаги $N\text{-}NO_3$ миқдори кузги буғдойнинг барча физиологик фазаларида назорат ўғитсиз вариантларга нисбатан камайгани аниқланди. Бунинг сабаби шундаки фақат фосфорли ва калийли ўғитлар ҳисобига назоратга нисбатан кўпроқ биомасса тўпланиши тупроқда $N\text{-}NO_3$ танқислигига олиб келди.

Тажрибанинг P_{120} K_{70} фонида 150 кг/га азотли ўғитлар берилган 7- вариантда $N\text{-}NO_3$ нинг ўртача уч йиллик мавсумий миқдори ўғитсиз назоратга нисбатан 1,8 кг/мг ни, шунча миқдордаги азотли P_{90} K_{60} фонида берилган вариантга нисбатан 1,8 кг/мг кўплиги аниқланди. P_{120} K_{70} фонида 180 ва 210 кг/га азотли ўғитлар (тавсия бўйича) берилган вариантларда назоратга нисбатан мос равишда 3,6 ва 5,7 кг/мг юқорилиги қайд этилди. Бу вариантлардаги $N\text{-}NO_3$ нинг 0-60 см қатламида миқдори шунча миқдордаги азот берилган (P_{90} K_{60} фонида) вариантларга нисбатан атиги 0,7 мг/кг юқорилиги аниқланди.

Тажрибанинг 70 ва 80 ц/га ҳосил етиштириш учун минерал ўғитлар меъёри баланс усулда аниқланган вариантларда туррокнинг 0-60 см қатламидаги нитрат азотининг ўртача 3 йиллик мавсумий миқдори тавсия бўйича ўғит берилган вариантларга нисбатан мос равишда 4,4-6,5 ва 4,1-6,2 мг/кг, назоратга нисбатан еса 9,8-10,1 мг/кг юқорилиги аниқланди. Бу вариантлардаги $N\text{-}NO_3$ миқдори бўйича устунликнинг асосий сабабларидан азотли

ўғитларнинг туплаш, найчалаш босқичларида текис тақсимда берилиши ва вегетация даврида органик ўғитлар билан уйғунлашган ҳолда қўлланилиши ҳисобланади.

Тадқиқотлар натижаларига асосланган ҳолда қуйидаги хулосаларга келиш мумкин.

Хулосалар

1.Навоий вилоятининг оч тусли ўтлоқи бўз тупроқлари органик моддалар (гумус) билан кам (0,67-0,79%) таъминланган бўлиб, гумус миқдорига боғлиқ ҳолда азот билан таъминланганлик даражаси паст (0,046-0,071 %).

2.Оч тусли ўтлоқи тупроқларда кузги буғдой тупроқни азотни асосан $N\text{-}NO_3$, шаклида ўзлаштиради.

3. Тажрибанинг P_{120} K_{70} фонида 180 ва 210 кг/га азотли ўғитлар (тавсия бўйича) берилган вариантларда назоратга нисбатан мос равишда 3,6 ва 5,7 кг/мг юқорилиги қайд этилди. Бу вариантлардаги $N\text{-}NO_3$ нинг 0-60 см қатламида миқдори шунча миқдордаги азот берилган (P_{90} K_{60} фонида) вариантларга нисбатан атиги 0,7 мг/кг юқорилиги аниқланди.

4.Кузги буғдой вегетация даврида тупроқда $N\text{-}NO_3$ нинг энг юқори миқдорининг унинг найчалаш фазасида азотли ўғитлар меъёри ҳисобий баланс ва тупроқ-барг диагностикаси бўйича аниқланган вариантларда аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1.Федотов П.И. Парное и тройное внесение NPK под озимой пшеницей при орашении // Пути повышения урожаев зерновых, зернобобовых и кормовых культур при интинсивном земледелли. Тр.УзНИИЗ, Т.1989 г, с, 31-33;

2.Камилов К., Мамарахимов И., Юсупов Ҳ. Способы полива пшеницы осеннога сева. Пути повышения урожаев зерновых, зернобобовых и кормовых культур при интенсивном земледелли. Тр.УзНИИЗ, Т.1989 г, с, 18-21;

3.Эшмирзаев К., Юсупов Ҳ. Ғалла экинларидан мўл ҳосил олиш омиллари тавсияномалар. Т.1995, 35 б;

4.Атақулов Т. Янгидан суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида суғориш режимининг кузги буғдой ҳосилдорлигига таъсири. Авторефарат. қ-х.ф.н. дисс. Т.2003, 31 б;

5.Халилов Н.Х., Бобомирзаев П.Х. Кузги буғдойни ўғитлаш ва озиқлантиришнинг илмий асослари. Монография “Фан” нашриёти.Т. 2009, 23б;

6.Зиёдуллаев З., Узоқов Ғ., Жўраев А. Суғориш меъёрларининг кузги буғдой ҳосилдорлигига таъсири. Агроилм журнали. 4(20), 2011, 25 б;

7.Сатторов Ж.С., Холиқулов Ш. Ғўза ва буғдой учун ўғитлашнинг йиллик меъёри ва қўллаш муддатларини ҳисоблаб топишнинг илмий асослари. Ўзбекистон тупроқшунослари ва агрокимёгари жамиятининг V-қурултойи материаллари. Тошкент. 2010 йил, 16-17 сентябр, 23-26 б;

8.Каюмов М.К. методика расчета норм удобрений при программирования уражаев. М., 1978 г, 17-20 ст.

9.Прянишников Д.Н. Избранные сочинения в 3 ^{x} том I., 480-ст.

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 03, Issue 03, 2025 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi

УДК: 631.816.12.632.954

СУҒОРИЛАДИГАН ЎТЛОҚИ БЎЗ ТУПРОҚЛАР ШАРОИТИДА БАЛАНС БЎЙИЧА АНИҚЛАНГАН АЗОТЛИ ЎҒИТЛАРНИНГ КУЗГИ БУҒДОЙ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

ВЛИЯНИЕ СБАЛАНСИРОВАННЫХ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ, ОПРЕДЕЛЕННЫХ ДЛЯ ОРОШАЕМЫХ НА ЛУГОВО-СЕРОЗЁМНЫХ ПОЧВАХ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

THE EFFECT OF NITROGEN FERTILIZERS, DETERMINED BASED ON BALANCE, ON THE AUTUMN WHEAT YIELD UNDER IRRIGATED MEADOV-SEROZEM SOIL CONDITIONS

Зарипов Ҳабиб Салимович
мустақил тадқиқотчи.
E.mail: habibzaripov575@gmail.com
Tel: (91)-333-74-76
Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институти

Аннотация. Мақолада Навоий вилоятининг суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида баланс усулда аниқланган минерал ўғитларни вегетация даврида аминокислотали органик ҳамда макро ва микроозиқали “Рокогумин” ўғитлар билан уйғунлашган ҳолда қўллашнинг “Аср” кузги буғдой ҳосилдорлигига, унинг озиқа моддалардан фойдаланиш коэффициентларига таъсирини ўрганиш бўйича ўтказилган тажриба натижалари баён этилган.

Калитли сўзлар: суғориладиган кузги буғдой, норматив кўрсаткичлар, ўғитлар, ҳосилдорлик, фойдаланиш коэффициенти.

Аннотация. В статье описаны результаты эксперимента по влиянию минеральных удобрений, определенных балансовым методом в вегетационный период в сочетании с аминокислотными органическими и макро- и микроудобрениями «Рокогумин» на урожайность озимой пшеницы Аср и коэффициенты использования ее питательных веществ в условиях орошаемых лугово сероземов Навоийской области.

Ключевые слова: орошение, озимая пшеница, нормативы, минеральные удобрения, продуктивность, плодородие почвы, гумус, NPK, коэффициент использования.

Annotation. The article describes the results of an experiment on the influence of mineral fertilizers determined by the balance method during the growing season in combination with amino acid organic and macro- and microfertilizers "Rokogumin" on the yield of winter wheat Asr and the coefficients of use of its nutrients in the conditions of irrigated meadow gray soils of the Navoi region.

Key words: irrigation, winter wheat, standards, mineral fertilizers, productivity, soil fertility, humus, NPK, utilization factor.

Кириш. Ҳозирги кунда республикамизнинг суғориладиган майдонларида ҳосилдорлик салоҳияти юқори кўплаб маҳаллий навлар билан бир қаторда тупроқ унумдорлигига, намлик ва минерал ўғитларга талабчанлиги юқори бўлган инстенсив типга мансуб хорижий кузги буғдой навлари ҳам экиб келинмоқда. Бу навларнинг энг маъсул ва критик ўсиш ва ривожланиш босқичларида (гуллаш-сут мум пишиш) ҳаво ҳароратининг кескин кўтарилиши тупроқда озиқа моддалар ва физиологик фаол намлик танқислиги ўсимликларда фотосинтез маҳсулдорлигининг сусайишига ва пировард натижада кузги буғдой навлари ҳосилдорлиги ва унинг сифатининг пасайишига олиб келмоқда.

Республикамизнинг суғориладиган майдонларида кузги буғдойнинг етиштириш агротехнологиялари, шу жумладан озиқлантириш бўйича дастлабки тажрибалар Ўзбекистон "Ғалла" илмий ишлаб чиқариш бирлашмасида (ҳозирги Лалмикор деҳқончилик ИТИ) тажрибалар ўтказилган. Бирлашманинг бўз тупроқлари шароитида ўша йилларда районлаштирилган интенсив типдаги четдан келтирилган кузги буғдой навларини органик ва минерал ўғитларни озиқлантиришнинг норматив кўрсаткичларини ишлаб чиқилган бўлиб, кузги буғдойдан юқори ҳосил етиштиришда минерал ўғитларни табақалашган ҳолда қўллаш меъёри ва муддатлари ўрганилган [1, 2].

Олимларнинг изланишларида суғориладиган майдонларда кузги буғдойни озиқлантириш бўйича тажрибалар турли тупроқ-иқлим шароитларида ўтказилиб, янгидан ўзлаштирилган бўз тупроқлар шароитида кузги буғдойни барг орқали озиқлантириш турли экологик хавфсиз минерал ўғитлар (N-АТГ, супергранулали карбамид) нинг кузги буғдой ҳосилдорлигига таъсири ўрганилган [3, 4].

Республиканинг сув ресурслари чекланган, тупроқ унумдорлиги паст суғориладиган майдонларида кузги буғдойдан режалаштирилган барқарор юқори сифатли ҳосил етиштириш, тупроқда озиқа моддалар танқислигини бартараф этиш учун ҳар бир минтақа ва ҳудудларнинг об-ҳаво шароитларини, тупроқдаги озиқа моддалар миқдорини ҳисобга олган ҳолда кузги буғдой навларини озиқлантиришнинг мақбул меъёрини, усулларини янада такомиллаштириш долзарб аҳамият касб этади.

2022-2024 йилларда Навоий вилояти Навбаҳор туманидаги кучсиз шўрланган ўтлоқи бўз тупроқларнинг 0-40 см қатламидаги гумус миқдори 0,065-0,078% ни ташкил этди. Тажрибаларни қўйиш олдидан (октябр) тупроқнинг ҳайдов қатламидаги ҳаракатчан азот ($N\text{-}NO_3$, $N\text{-}NH_4$) миқдори 26,3-30,8 мг/кг, алмашинувчи калий миқдори эса 162-178 мг/кг ни ташкил этди. Бу рақамлардан кўриниб турибдики, тажриба даласи тупроқлари гумус ва азот билан кам, фосфор ва калий билан ўртача таъминланган.

Материаллар ва услублар. Тадқиқотлар ўтказилган ҳудуднинг об-ҳаво шароитлари республикамизнинг марказий минтақаларига нисбатан анча қурғоқчил бўлиб, ёғингарчиликнинг кўп йиллик меъёри 195,6 мм ни ташкил этади. Тажрибалар қўйилган 2022 ва 2024 йилларда кузги буғдой вегетацияси давридаги ёғингарчилик миқдори кўп йиллик меъёрга нисбатан мос равишда 15,1 ва 69,3 мм кўп (135 %), 2023 йилда эса аксинча, 91,3 мм кам бўлди (53 %).

Г.Т. Селянинов бўйича ҳудуднинг гидротермик коэффициенти (ГТК) кўп йиллик меъёр бўйича 0,40 ни, об-ҳаво нисбатан серёғин келган 2022 ва 2024 йилларда бу кўрсаткич 0,67 ва 0,74 ни, қурғоқчил келган 2023 йилда эса атиги 0,17 ни ташкил этди. Кузги буғдой вегетацияси давридаги эффектив ҳарорат суммаси ($Zt^0>5^0C$) 2129,3 ^0C ни, 2022 ва 2024 йилларда мос равишда 2337,4 ва 2496,1 ^0C, 2023 йилда эса 2604, 3 ^0C ни (122 %) ташкил этди.

Тадқиқотлар ўтказилган йилларда тажрибалар 11 та вариант 3 қайтарикдан иборат бўлган, уларнинг майдони 400 м^2 (100х4), ҳисобга олинган майдон 200 м^2 (2х100) ни ташкил этди. Тажриба вариантлари систематик равишда битта ярусга жойлаштирилди. Тажрибалар 1 та мутлоқ ўғитсиз назорат, 2-9-вариантларда маъданли ўғитлар илгари тавсия этилган меъёр бўйича, 10 ва 11-вариантларда режалаштирилган 70 ва 80 ц/га ҳосил учун талаб этиладиган маъданли ўғитлар меъёри норматив кўрсаткичлар асосида баланс усулда аниқланди. Баланс усулда маъданли ўғитлар меъёрини аниқлашда 10 ц кузги буғдой ҳосили (дон+сомон) етиштириш учун сарф қилинган NPK миқдори, тупроқнинг 0-40 см қатламидаги ҳаракатчан

азот ($N\text{-}NO_3$), фосфор ҳамда алмашинувчи калий миқдори, кузги буғдойнинг маъданли ўғитлардан ва тупроқдан NPKни ўзлаштириш коэффициентлари ҳисобга олинди. Тажрибанинг барча вариантларида фосфорли (аммофос) ва калийли ўғитларнинг (калий тузи) йиллик меъёри кузда шудгор остига, азотли ўғитлар (карбамид) кузда 30 кг/га, баҳор ойларида туплаш, найчалаш ва бошоқлаш фазаларида табақалашган ҳолда берилди.

Тадқиқот ўтказилган йилларда кузги буғдойнинг "Аср" навидан режалаштирилган 70 ва 80 ц/га ҳосил етиштириш учун баланс усулда аниқланган азотли ва фосфорли ўғитларни илдиз орқали берилган вариантлардан ташқари Словакияда ишлаб чиқилган "ер мўжизаси" деб аталадиган, таркибида 18 турдаги табиий йўл билан синтез қилинган (паррандалар патлари, мол шохлари, туёқларидан олинадиган) аминокислоталар (18 %), гумин кислоталар (13 %), минерал азот, фосфор, калий (4-14 %), микроэлементлар (Mg, Ca, S, Fe, B, Zn, Cu, Mn) мавжуд "Рокогумин" органик ва маъданли ўғитларни 5 % КАС (карбамид ва аммиакли селитра), 0,15-0,20 л/га инсектофунгицидлар суспензияси кузги буғдойнинг найчалаш ва бошоқлаш фазаларида пуркалди.

Натижалар ва мунозара. Уч йиллик тажрибалардан олинган натижаларга кўра, кузги юмшоқ буғдойнинг "Аср" нави ҳосилдорлиги қуйидаги кўрсаткичларни ташкил этди.

Маъданли, органо-маъданли ўғитларнинг кузги буғдой ҳосилдорлигига таъсири (Навоий вилояти, Навбаҳор тумани)

т/р	Вариантлар	Йиллар бўйича ҳосилдорлик, ц/га			Ўртача ц/га	Назоратга нисбатан қўшимча ҳосил	
		2022	2023	2024		+-, ц/га	%
1	Ўғитсиз-назорат	46,8	43,6	52,4	47,6	-	100
2	$P_{90}K_{60}$-фон I	51,7	47,8	56,6	52,0	+4,4	109
3	Фон I-N_{150}	54,8	50,6	59,9	55,1	+7,5	116
4	Фон I+N_{180}	57,9	53,6	63,4	58,3	+10,7	122
5	Фон I+N_{210}	53,0	57,7	67,2	59,1	+11,7	124
6	$P_{120}K_{70}$-фон II	53,6	49,8	58,9	54,1	+6,5	114
7	Фон II+N_{150}	60,8	53,9	63,2	59,3	+11,7	124
8	Фон II+N_{180}	63,5	55,8	65,4	61,6	+14,0	129
9	Фон II+N_{210}	65,9	57,8	67,2	63,6	+16,0	134
10	$N_{206}P_{86}K_0$-70 ц/га норматив бўйича найчалашда-РГ+гербицид+КАС, бошоқлашда-РГ+КАС+фунгицид+ инсектицид	70,8	64,8	75,8	70,5	+22,9	148
11	$N_{234}P_{100}K_0$ 80 ц/га норматив бўйича найчалашда-РГ+гербицид+КАС, бошоқлашда-РГ+КАС+фунгицид+ инсектицид	74,6	66,9	76,8	72,8	+25,2	153
	Sd, %	0,88	0,76	0,94			
	ЭКФ $_{05}$, ц/га	2,94	2,53	3,13			
	ЭКФ $_{05}$, %	4,94	4,63	4,87			

Жадвалдан кўриниб турибдики, "Аср" кузги буғдой навининг тупроқнинг табиий унумдорлиги ҳисобига олинган ўртача ҳосилдорлиги 47,6 ц/га ни ташкил этгани ҳолда

тажрибанинг маъданли ўғитлар меъёри илгари ишлаб чиқилган тавсиялар бўйича берилган вариантларда назоратга нисбатан 4,4-16,0 ц/га юқори (109-134 %), режалаштирилган 70 ц/га ҳосил етиштириш учун талаб этилган маъданли ўғитлар меъёри баланс усулда аниқланган вариантда ўртача 70,5 ц/га ёки режалаштирилган ҳосилга нисбатан 0,5 ц/га юқори ҳосил олинди. Тажрибанинг 80 ц/га ҳосил етиштириш режалаштирилган бу вариантда ҳақиқатда олинган ҳосилдорлик режага нисбатан 7,2 ц/га (91 %) ни ташкил этди. Бунинг сабаби шундаки, 2023 йилда кузги буғдой вегетацияси даврида об-ҳавонинг ўта қурғоқчил келиши (ГТК=0,17) ўсимликларда фотосинтез маҳсулдорлиги пасайиши оқибатида ҳосилдорликнинг камайишига олиб келди.

Тадқиқотлардан маълум бўлдики, тажрибанинг 70, 80 ц/га ҳосил етиштириш режалаштирилган вариантларда баланс усулда аниқланган минерал ўғитларни табақалашган ҳолда илдиз орқали берилиши, кузги буғдойнинг найчалаш ва бошоқлаш даврида 2,5-3,0 л/га ҳисобида “Рокогумин” органик ва маъданли ўғитлар ҳамда 5 % ли КАС суспензияси билан барг орқали озиқлантириш ўсимлик илдизи ва ер устки органларининг интенсив равишда ўсиши ва ривожланишига, яшил барглари иш фаолиятининг бошқа вариантларга нисбатан узоқроқ давом этиши, барг сатҳи индексининг юқорилигига олиб келди.

Хулоса. Уч йиллик тажрибалар натижаларига кўра қуйидаги хулосага келиш мумкин:

1.Тупроғи турли даражада шўрланган, тупроқ унумдорлиги паст суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқлар шароитида юқори ҳосил (70-80 ц/га) етиштириш учун талаб этиладиган маъданли ўғитлар меъёри ҳудуднинг об-ҳаво шароитлари, сув ресурслари таъминоти, гидротермик коэффициентлари, тупроқда озиқа моддалар заҳирасига норматив кўрсаткичлар асосда баланс усулда аниқланиши лозим.

2. Кузги буғдой вегетацияси даврида ноқулай ташқи муҳит омилларига чидамлигини ошириш учун унинг найчалаш ва бошоқлаш фазаларида аминокислотали, органик ва маъданли ўғитлар билан бирга КАС ёки карбамид шунингдек, гербицид ва инсектофунгицидлар суспензия пуркалиши яхши самара беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. П.И.Федотов, М.Илясов, Х.Бадалов. Кратность внесение азотных удобрений // Труды УзНИИБЗ, вып. 16. 1979. С.-181-187.

2. П.И.Федотов, Х.Юсупов. Эффективность расчетных норм органо-минеральных удобрений на получение запланированного урожая пшеницы// В книге Селекция и агротехника зерновых и кормовых культур. Т., 1991. С.97-100.

3. Х.Юсупов, А.Умурзаков. Суғориладиган ерларда ғалла экинларини озиқлантиришни такомиллаштириш // Илмий-амалий конференция материаллари тўплами. Т.,1995. 106-107 б.

4.Х.Юсупов, З.Зиядуллаев, У.А.Тошмухаммедов. Суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида экологик хавфсиз ўғит турларининг кузги буғдой ҳосилдорлигига ва сифатига таъсири. // Илмий сессия материаллари. Т., 1993, 70-93 б.

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 03, Issue 03, 2025 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi

УЎТ.632.9

ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ИЧКИ КАРАНТИН ЗАРАРКУНУНДАЛАРИ

Хайтмуратов Арслонбек Файзуллаевич к/х.ф.д.,профессор.
xaytmuratov62@gmail.com
https://orcid.org/ 0009-0006-2610-1733
Термиз Давлат муҳандислик ва агротехнологиялар Университети.

Абдурахмонов Ўткирбек Икромович
Shahzodbekabduraxmonov077@gmail.com
https://orcid.org/ 0009-0007-7661-8957
Сурхондарё вилояти чигиртка ва тут парвонасига қарши кураш хизмати аграноми.

Аннотация: Мақолада Сурхондарё вилояти худудида учрайдиган ички карантин ҳашаротларнинг турлар таркиби, тарқалиши, ривожланиши ва зарарини аниқлаш мақсадида ўтказилган тажриба натижалари баён этилган бўлиб, Dialeurodes citri (Ashmead) - Цитрус оққаноти, Leptinotarsa decemlineata Say - Колорадо қўнғизи, Phyllocnistis citrella Stainton - Цитрус инли куяси, Pseudococcus comstocki Kuwana - Комсток қурти, Quadraspidiotus perniciosus (Comstock).- Калифорния қалқондори, *Phthorimaea operculella* Zell. -Картошка куяси каби ички карантин объектлари учраши тасдиқланган.

Калит сўзлар: Ўсимликлар карантини, Цитрус оққаноти, Колорадо қўнғизи, Цитрус инли куяси, Комсток қурти, Калифорния қалқондори, ички карантин оъбекти, ташқи карантин оъбекти.

Аннотация: В статье описаны результаты экспериментов, проведенных по определению видового состава, распространения, развития и вредоносности внутерных карантинных насекомых встречаюшие в Сурхандарьинской области и были подтверждены внутренние карантинные объекти, такие как Dialeurodes citri (Ashmead) - Белокрылка цитрусовая, Leptinotarsa decemlineata Say - Колорадской жук, Phyllocnistis citrella Stainton - Цитрусовая минирующая моль, Pseudococcus comstocki Kuwana – Червец Комстока , Quadraspidiotus perniciosus (Comstock).- Калифорнийская щитовка, *Phthorimaea operculella* Zell. -Картофелная моль.

Ключевые слова: Карантин растений, Цитрусовая белокирылка, Коларадской картофельный жук, Цитрусовая насекомые, Червь Комстока, Калифорнийская щитовка, внутренние карантинные объект, внешний карантинные объект.

Annotation: the article describes the results of experiments carried out to determine the species composition, distribution, development and harmfulness of internal quarantine insects found in the Surkhandarya region and internal quarantine objects were confirmed, such as *Dialeurodes citri* (Ashmead) - Citrus whitefly, Leptinotarsa decemlineata Say Colorado potato beetle, Phyllocnistis citrella Stainton Citrus miner, Pseudococcus conmstocki Kuwana Comstock scale, Quadraspidiotus perniciosus (*Comstock) - Californian scale insect, Phthorimaea orecculella Zell.* - Potato moth.

Keywords: Plant quarantine, Citrus whitefly, Kolarada potato beetle, Citrus.

Ўзбекистон Республика ҳудудида учрамайдиган ўсимликлар карантинидаги зарарли организмлар рўйхатига 88 тур ҳашаротлар, 16 тур замбуруғли, 11 тур бактериал, 24 тур вирусли ўсимлик касалликлари, 5 тур нематодалар ва 36 тур бегона ўтлар киритилган. Булар ташқи карантин объектлар ҳисобланиб, ташқи карантин вазифасига, биринчидан, Ўзбекистонда бўлмаган зараркунанда, касаллик ва бегона ўтларни Ватанимизга ўтишини олдини олиш кирса, иккинчидан, ўз навбатида ўзга мамлакатларга экспорт қиланаётган маҳсулотда зараркунандаларни бўлмаслигини таъминлашдир.

Шунингдек Республикамининг айрим ҳудудларида тарқалган ўсимликлар карантинидаги зарарли организм сифатида ҳашаротларнинг 7 тури ва 3 тур бегона ўтлар қайд этилган бўлиб, уларга қарши доимий ички карантин тадбирлари ўтказилиб, Ватанимизда аниқланган карантин объект уясини янада кенгайишига йўл қўймаслик, ҳамда бу уяни тезда қириб йўқ қилиш тадбирларини амалга оширишни кўзда тутади [1; 8.].

Зарарли карантин объектларини доимий назорат қилиш, уларнинг кўпайиши, ривожланиши ва тарқалишини илмий асосда ўрганиш долзарб масалалардан биридир.
Сурхондарё вилояти худудига кириб қолган карантин зараркунанда ҳашаротларни илмий жиҳатдан ўрганиш мақсадида тадқиқот ишларини ўтказдик.

Тадқиқот усули: Илмий тадқиқотлар биология фанларининг асосий усуллари кузатиш, таққослаш, тажриба ва зоология, умумий энтомология, ҳамда қишлоқ хўжалик энтомологиясида қўлланиладиган усуллар ёрдамида бажарилди.

Зарарли ҳашаротларини кузатиш, йиғиш, сақлаш ва материалларни қайта ишлаш В.П.Палий [3], А.Қулмаматов услубий қўлланмалари[9], ҳашаротларнинг тур таркибини аниқлашда Г.Я.Бей-Биенко ва б., аниқлагичлардан фойдаланилди[2].

Тадқиқот натижалари: Илмий тадқиқотларимиз натижасида Сурхондарё вилояти худудида Dialeurodes citri (Ashmead) - Цитрус оққаноти, Leptinotarsa decemlineata Say - Колорадо қўнғизи, Phyllocnistis citrella Stainton - Цитрус инли куяси, Pseudococcus comstocki Kuwana - Комсток қурти, Quadraspidiotus perniciosus (Comstock) - Калифорния қалқондори, , *Phthorimaea operculella* Zell. -Картошка куяси каби ички карантин объектлари учраши тасдиқланди.

Колорадо қўнғизи картошканинг ашаддий зараркунандаларидан бири бўлиб, қаттиққанотлилар туркумининг баргхўрлар оиласига мансуб олигофаг зараркунандадир, яъни битта оилага кирувчи ўсимликлар билан озиқланишга ихтисослашган. У картошкадан ташқари итузумдошлар оиласидан бўлган озиқ-овқат экинларидан бақлажон, қалампир, помидорни ҳам жиддий зарарлаб, уларнинг барги, гули, пояси ва туганагини кемириб

озиқланади. Бу қўнғизга қарши курашиш усуллари қўлланилмаганда ҳосил 60-70 % йўқотилади.

Сурхондарё вилоятида илк бор Колорадо қўнғизини 2002-йили Бойсун туманидаги Мачай, Қизилнавр қишлоқларида, 2004-йилда эса Шеробод туманнинг Шержон қишлоғида аҳоли томарқа хўжаликларида тарқалганлиги тадқиқотларимизда аниқланди.

Тоғ ва тоғ олди худудларидаги 2011-2013 йиллар мобайнидаги кузатишларимиз натижасида Олтинсой туманининг “Вахшивор”, Бойсун туманнинг “Авлод” ва “Сариосиё” қишлоқ фуқаролар йиғинларига қарашли картошка экилган аҳоли томарқаларида ҳам тарқалганлиги маълум бўлди [4;5]. Бойсун туманнинг Авлод қишлоғида 2012-2020 йилларда олиб борган кузатувларимизга кўра колорадо қўнғизи картошка далаларида май ойининг иккинчи ўн кунлигидан пайдо бўлди. Қишловдан чиққан қўнғизларнинг далаларда ёппасига пайдо бўлиши ҳаво харорати ўртача 16-17^{0}С бўлганда 17-18 май кунларига тўғри келди. Қўнғизларнинг урчиши 2-июн куни кузатилиб, ёппасига тухум қўйиши 15-18 июн кунларида қайт этилди. Қўнғизлар баргнинг остки қисмига 15-20 тадан тўп-тўп қилиб тухум қўйганлиги аниқланди.Тухумдан қуртлар 24-июн куни чиқди ва картошка барглари билан озиқлана бошлади. Қуртлар тухумдан чиққандан сўнг биринчи марта 2-июл куни,иккинчи марта 7-июл куни ва учинчи марта 12-июл куни пўст ташлади ва 19-21 июл кунлари тупроққа тушиб ғумбакка айланди. Колорадо қўнғизи қуртларининг тухумдан чиққандан ғумбаккача бўлган даври 26 кунни ташкил этди. Ғумбакдан янги авлод қўнғизларининг чиқиши 30-июл куни, ёппасига пайдо бўлиши 2-августда кузатилди. Колорадо қўнғизининг бир авлодининг ривожланиши Бойсун тумани шароитида 39-42 кунни ташкил этди.

Мамлакатимизда метерологик омилларга боғлиқ ҳолда колорадо қўнғизи 1-3та авлод бериб ривожланади. Бир авлодининг ривожланиши учун 360◦С фойдали ҳарорат талаб этилади.

Комсток қурти – *Pseudococcus comstocki* Kuw. Тенг қанотлилар- *Homoptera* туркумининг, кокцидлар - *Coccideae* кенжа туркуми, унсимон қуртлар *Pseudococcidae* оиласига мансуб бўлиб, хавфли ички карантин ҳашаротдир. Сурхондарё вилоятда Термиз, Ангор, Музрабод, Шеробод, Қизириқ, Олтинсой, Денов, Узун, Жарқўрғон, Қумқўрғон, Шўрчи туманларида учрайди[6;7]. Комсток қурти март охири, апрель ойи бошларида, яъни тут куртакларининг ёзилиши ва биринчи барг ҳосил бўлиши даврида тухумдан чиқади. Улар 2 - 3 кунгача мумсимон халтачаларда туриб, сўнгра ўрмалаб баргларнинг орқа томонини, яраланган новда, шох қўлтиқларини зарарлайди. Бачки новдаларга бориб тўпланади ва уларнинг ширасини сўради. Комсток қурти, тут кўчатлари, меваси, қаламчаларига ёпишади ва одам, қушлар ҳамда ҳашаротлар орқали бошқа ўсимликларга тарқалади.

Кузатишларимизга кўра комсток қурти тут дарахтидан ташқари шафтоли, анор, маккажухори, картошка, сабзи, лавлаги, карам, помидор, қовок, қовун, тарвузга ва бирқадар кўпгина ўсимликларга зарар етказади (1а,б,в-расмлар). Комсток қурти анчагина кўпайганда барча ўсимликларни ўсишини секинлаштиради, дарахт ва буталарнинг шохларини қинғир қийшиқ қилиб қўяди, мевали дарахтлар, илдиз мевалар ва туганак меваларнинг ҳосилини камайтиради хамда сифатини пасайтиради.

а. б. в.

1-расм. Комсток қуртининг а-маккажухори, б- тут дарахтини, в-тут баргини зарарлаши.

Цитрус оққаноти (*Dialeurodes citri* (Ashmead)) тенг қанотлилар (*Homoptera*) туркумининг оққанотлар (*Aleyrodidae*) оиласига мансуб ҳашаротдир.

Бу зараркунанданинг кенг тарқалиши вилоятимизда иссиқхона хўжаликларини кескин кўпайиши билан узвий боғлиқдир. Зараркунанда куз-қиш даврида иссиқхоналарда ривожланиб ва баҳорнинг иссиқ кунлари келиши билан очиқ шароитга кўплаб учиб чиқади ва турли хил экинларни зарарлай бошлайди. Оққанотнинг ватани тропик иқлимдир. Шунинг учун ҳам у нам севар ҳашарот. Унга 22-27^0 С ҳаво ҳарорати ҳамда 70-80% ҳаво намлиги энг қулай муҳит ҳисобланади.

Кузатишларимиз шуни кўрсатдики, қишки совуқда оққанотлар нобуд бўлади. Термиз туманидаги Дўстлик ва Намуна сув исътемолчилари уюшмалари ҳамда Термиз шаҳри ҳудудларида ўтказилган тажрибалар шуни кўрсатдики, оққанотнинг энг севимли озуқаси мева ва сабзавотлардан лимон, бодринг, помидор, булғор қалампири ҳисобланса, гуллардан хитой атиргули, геран, питуниялардир. Шунингдек зараркунанда ўзидан ҳид ва эфир ажратувчи ўсимликларни хуш кўрмаслиги маълум бўлди.

Цитрус инли куяси (*Phyllocnistis citrella* Stainton) Сурхондарё вилоятида кенг тарқалган зараркунанда бўлиб, унинг курти ўсимлик баргларини кемириб озикланади. Бу Тангақанотлилар туркумининг уйик канотли куялар (*Gelechiidae)* оиласига мансуб ҳашарот бўлиб, Сурхондарё вилоятининг барча лимончилик билан шуғулланадиган худудларида учратиш мумкин. Цитрус куяси йил мобайнида тинмай ривожланадиган ҳашаротлар қаторига киради. Лекин хаво ҳарорати пасайиши уларнинг ривожланишига ҳалокатли таъсир кўрсатади, юзадаги қуртлари нобуд бўлиб, ҳимояланган жойдагилари диапауза ўтади.

Цитрус куяси шикастлаган лимон барглари буралиб устки кисми қисман йилтираб қолади. Зарарланган новдалар икки бароваргача қисқариб қолади (2-расм).

2-расм. Цитрус куяси зарарлаган лимон кўчати.

Новдадаги барг ва куртаклар сони қисқаради, баргларнинг озиқланиши ва фотосинтез жараёни қисқаради. Буларнинг ҳаммаси ҳосилдорликка путур етказади - мевалар сони озайиб, майдалашади, хар бир тупдан олинадиган ҳосил 20-30% гача камаяди.

Калифорния қалқондори (Quadruspidiotus perniciosus Comst).- ички карантин зараркунандаси бўлиб, Сурхондарё вилоятининг Узун, Сариосиё, Денов туманларида турли даражада тарқалиб, юздан ортиқ мевали ва манзарали дарахтларни, резавор мева ва буталарни зарарлайди.

Калифорния қалқондори катталиги 1,3 мм, гача, эркагининг катталиги 0,8-0,9 мм, қалқони 1 мм, қурти сариқ рангда бўлиб, 1 ва 2 ёшдаги қурт ҳолида қишлайди, 2 марта пўст ташлаб катта ёшга ўтади, жуфтлашгандан кейин 40-60 кун ўтгач 80100 дона “дайди” личинкалар туғилади ва бир неча соатдан кейин қалқон остидан чиқиб дарахт танасига ёйилиб кетади ва орадан 10-11 кун ўтгандан кейин пўст ташлаб, мўйловлари, кўзлари ва оёқлари йўқолади. Иккинчи пўст ташлагандан кейин катта ёшга ўтади. Эркаклари 2-9% ни ташкил этади холос, бир неча соат яшаб, жуфтлашгандан сўнг ўлиб кетади.

Калифорния қалқондори жуда кўпайиб кетганда дарахт пўстлоғи ёрилиб кетади, шохларини ва ҳатто бутун дарахтларни қуритиб қўяди, мевалардаги ширани сўриб, тўқ қизил доғ туширади. Кучли зарарланганда унга қарши кимёвий ишловлар ўтказилмаса ва бу ҳолат бир неча мавсум такрорланса дарахтлар бутунлай қуриб қолиши мумкин.

Хулоса: Кузатувларимиз натижасида Сурхондарё вилояти худудида тарқалган ўсимликлар карантинидаги зарарли организмлардан Dialeurodes citri (Ashmead) - Цитрус оққаноти, Leptinotarsa decemlineata Say - Колорадо қўнғизи, Phyllocnistis citrella Stainton - Цитрус инли куяси, Pseudococcus comstocki Kuwana - Комсток қурти, Quadraspidiotus perniciosus (Comstock).- Калифорния қалқондори, , *Phthorimaea operculella* Zell. -Картошка куяси каби ички карантин объектлари учраши тасдиқланди. Шунингдек зараркунандаларнинг тарқалишини, ривожланиш хусусиятлари ва зарарлаш кўламини инобатга олиб, уларнинг табиий энтомофагларини қидириб топиш ва зараркунандаларга қарши курашишда табиат, инсон ва иссиққонли ҳайвонларга кам таъсирли бўлган усул ва воситалар яратиш устида кенг қамровли тадқиқотлар олиб бориш талаб этилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Муродов Б.Э., Қосимов З.Ж., Муртазаев Қ.А., Подаров В.В., Сулаймонов О.А., Бобобеков Қ., Машарипов У.А., Алимов М.А. “Ўзбекистон республикаси ҳудудида тарқалган карантиндаги зараркунанда ва бегона ўтлар рўйхати” –Т. 2019.-33б.

2. Определитель насекомых Европейской части СССР. 2-т. Под общ. ред. члена-корр. АНСССР. Г.Я.Бей-Биенко. Изд. «Наука»,М.-Л.,1965. 666 с.

3. Палий В.Ф. “Методика фенологических и фаунистических исследований насекомых” Фрунзе. 1966 г. 238 с.

4. Хайтмуратов А.Ф., Марданова Г., Саидова М, Турсунова С. Сурхондарёда Колорадо қўнғизини тарқалиши. Ўзбекистонда ижтимоий-иқтисодий ва этномаданий ҳаёт: тарих ва таҳлил.” Республика илмий анжумани 2014-йил 11-12 июнь 2-қисм. Термиз-2014.152-154 бетлар.

5. Хайтмуратов А.Ф., Абдилазизова Ш.К., Қўчқоров О. “Тоғли худудларда колорадо қўнғизи. Ўзбекистон қишлок хужалиги Ж. 2015 йил. №11. 36-бет.

6. Хайтмуратов А.Ф., Комолова Ю. Комсток курти- зараркунанда ҳаммахўр ҳашарот. “Ёш олимлар” Республика илмий-амалий конференцияси 2016-йил 29-30 январь “Тафаккур” нашриёти Термиз 2016.476-478 бетлар.

7. Хайтмуратов А.Ф., Мамаражапова М.Т., Файзуллаева А.А. Сурхондарё вилоятида комсток куртининг тарқалиши ва зарари. “Тупроқ ва атроф муҳит муҳофазаси масалалари мавзусидаги Республика илмий-амалий конференция материаллари.-Термиз- 2020 йил 16 октябрь, 209-211-б.

8. Хўжаев Ш.Т., Сулаймонов О.А. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг асослари. –Тошкент: «Yangi Nashr Nashriyoti», 2019.–376 б.

9. Қулмаматов А. "Умуртқасизлар зоологиясидан ўқув дала амалиёти". ОТМ талабалари учун ўқув қўлланма. Т. „Ўқитувчи", 2004. 200 б.

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 03, Issue 03, 2025 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi

UDK: 631.527.3

YANGI “SALOVOT” O‘RIK NAVING YARATILISHIDA YAKKA TANLASH USLUBINING SAMADORLIGI

Sultanov Sirojiddin Nuraliyevich [1]
Jurayev Erkin Baxtiyorovich [2]
Termiz iqtisodiyot va servis universiteti [1]
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti [2]
sirojiddin_sultanov@tues.uz. https://orcid.org/0009-0009-3441-2605.

Annotatsiya. O‘zbekistonda seleksiya sohasi yaxshi rivojlangan bo‘lib, so‘nggi paytlarda meva seleksiyasi bo‘yicha ilmiy izlanishlarni olib olib borishni taqozo etmoqda. Xususan, o‘rik-danak mevali ekin bo‘lib, erta pisharligi, yuqori hosildorligi, tashishga yaroqliligi, sovuqqa va qurg‘oqchilikka chidamliligi, kasalliklarga bardoshliligi bilan boshqa mevali ekinlardan ajralib turadi. Respublikamiz iqlim sharoitida bu belgilarning ahamiyati katta, xususan, o‘rik mahsulotlarining eksport salohiyatini oshirishda yangi navlar yaratishda olib borilayotgan seleksiya ishlari muhim omil hisoblanadi. Ushbu maqolada yaqinda yaratilgan “Salovot” o‘rik navining biologik va xo‘jalik jihatlari baholangan bo‘lib, ushbu nav yakka tanlash usuli orqali yaratilgan va Surxondaryo viloyatining Termiz tumani sharoitida o‘rganilgan.

Kalit so‘zlar: seleksiya, yakka tanlash, yangi nav, hosildorlik, chidamlilik, tashqi muhit, meva sifati.

Annotation. Plant breeding in Uzbekistan is well developed, and in recent years scientific research in the field of fruit crop selection has become increasingly important. In particular, apricot (a stone fruit crop) is distinguished from other fruit crops by its early ripening, high yield, transportability, resistance to cold and drought, and tolerance to various diseases. Under the climatic conditions of our republic, these traits are of great significance, especially in increasing the export potential of apricot products. In this regard, breeding activities aimed at creating new varieties play a decisive role. This article evaluates the biological and economic characteristics of the recently developed apricot variety “Salovot,” which was created through the method of individual (mass) selection and studied under the conditions of the Termiz district of the Surxondaryo region.

Keywords: breeding, individual selection, new variety, productivity, resistance, environment, fruit quality.

Kirish. Respublikamiz aholisini yil davomida sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta’minlash hozirgi kunda eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining

2022 yil 28 yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son farmonda “Qishloq xo‘jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 baravar oshirish, qishloq xo‘jaligining yillik o‘sishini kamida 5 foizga yetkazishda, ayniqsa, 2026 yilga borib oziq-ovqat mahsulotlari hajmini 7,4 mln. tonnaga, qayta ishlash darajasini meva-sabzavot bo‘yicha 28 foizga yetkazish”ga alohida e’tibor qaratilgan.[1] Bu vazifalar ijrosini ta’minlash maqsadida danakli va urug‘li mevalarni seleksiya yutuqlari natijasida turli xil usullarni qo‘llab qo‘shimcha qiymat qo‘shgan holda, yangi navlarini yaratish, sifatli mahsulotlar tayyorlash va yuqori samaradorlikka erishish muhim ahamiyatga ega. Chora-tadbirlar natijasida o‘rikni seleksiyasi bo‘yicha ilmiy-tadqiqot institutlari, fermer xo‘jaligi va bog‘dorchilikka ixtisoslashgan xo‘jaliklarda ilmiy tadqiqotlar olib borildi. Natijada yangi quruq subtropik iqlim sharoitlarga moslashgan iqlimga mos, hosildor navlarni yaratish borasida muhim yutuqlarga erishilgan. Bunda o‘rik seleksiyasi va navshunosligi sohasida ko‘plab ilmiy manbalar tahlil qilinib, tadqiqot natijalari bilan solishtirilib korraliatsion bog‘liqliklari o‘rganildi.

Tadqiqot joyi va uslublar. Tadqiqot ishlari 2009-2023 yillar davomida Surxondaryo viloyati Termiz tumani hududida joylashgan bog’dorchilikka ixtisoslashgan xo‘jaligi hamda Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tajriba maydonchalarida olib borildi. O‘rikning ertapishar, serhosil yangi navini yaratish bo‘yicha tajribalar olib borishda o‘rik navlarining o‘sib-rivojlanishi va hosildorligi «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1999) va “Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda xisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi” (Buriyev X.Ch., va boshqa., 2014), [4] qurg‘oqchilikka chidamlilik Гончарова Е. А (2011), [9] bir yillik novdani o‘sish dinamikasi В.Л.Витковский (1979), [10] «Методика полевого опыта» (Доспехов Б.А., 1985) [11] kabi 8 ta uslubiy qo‘llanmalar asosida Surxondaryo viloyati Termiz shahar Manguzar MFY, “Agro Nur Tepa” fermer ho‘jaligi tajriba maydonchasida yangi nav ko‘chatlari ekilib sinab ko‘rildi.

Har bir namunaga oid fenologik bosqichlar, vegetativ rivojlanish, meva sifati va hosildorlikka doir ko‘rsatkichlar maxsus uslubiy qo‘llanmalar asosida qayd etildi. (Buriyev va boshq., 2014; [4] Qayumov va boshq., 2020 [2]). Har bir indikator 3 martalik takrorlarda kuzatilib, o‘rtacha arifmetik qiymatlar va standart og‘ishmalar hisoblab chiqildi.

Tadqiqot natijalari. Duragay ko’chatlarning ko‘pchiligi selektsioner talablariga, ya’ni yaratiladigan navga qo‘yiladigan talablarga javob bermasligi tajribalardan ma’lum. Shuning uchun, yangi “Salovot” o‘rik navi yaratilish jarayonida ko’chatlarni tanlash ishlari qattiqqo‘llik bilan amalga oshirilib, ularga rivojlanishning dastlabki davrlaridan e’tibor qaratildi. Har bir ko’chat batafsil tavsiflanib, ma’lumotlar jamlandi va hosilga kirguncha bilvosita belgilar asosida dastlabki baholash ishlari olib borildi. Nomaqbul va yovvoyi ajdodlar belgilariga ega bo‘lgan ko’chatlar ajratib, olib tashlanadi. [2; 3; 4; 6].

1-rasm. Tadqiqot maydonchasidagi yakka tanlash natijasida olingan o‘rik ko‘chatlari

O‘rikda yakka tanlash ko’chatlarning ma’lum bir belgi va xususiyatlari bo‘yicha emas, balki ishlab-chiqarish uchun muhim bo‘lgan belgi va xususiyatlarning majmui bo‘yicha olib borildi. O‘rik ko’chatlarining yuqori hosildorligi, kasallik va zararkunandalarga chidamligigi mevalarining yuqori sifati birgalikda inobatga olinib yakka tanlash ishlari amalga oshirildi. O‘rik ko’chatlari orasida yakka tanlash ishlari ayrim belgi va xususiyatlar (mevasining sifati, sovuqqa va kasalliklarga chidamliligi va ertapisharligi) bo‘yicha ajralib turgan ko’chatlar birlamchi material sifatida tanlab olindi. [4; 5; 7; 8].

O‘rik ko’chatlarini ajratishda hosilga kirgungacha bo‘lgan tanlash ko’chatlarning madaniyligi bo‘yicha olib boriladi va u morfologik belgilarning o‘zaro bog‘liqligiga asoslanadi, ya’ni bir belgi va xususiyatlarning o‘zgarishi, ikkinchi belgi va xususiyatlarning o‘zgarishiga olib keladi va bilvosita belgilar bo‘yicha muhim xo‘jalik xususiyatlarga ega bo‘lgan ko’chatlarni tanlashga imkoniyat beradi. Ko’chatlarni tez hosilga kirishi bilan kuchli o‘sishi, barglarning katta-kichikligi bilan mevasining yirikligi, barg bezchalarining yirikligi bilan mevasining og‘irligi o‘rtasidagi bog‘lanishlar borligi o‘rganildi. [2; 4; 6].

Shularni inobatga olib o‘rikning istiqbolli ko’chatlari har tomonlama o‘rganish natijasida 2009-2019 yilgi materiallarga asoslanib ajratib olindi. Endigina hosilga kirgan ko’chatlarning belgi va xususiyatlari to‘la shakllanmagan bo‘lganligi uchun barqaror belgi va xususiyatlar ega, bir necha yil hosil bergan o‘rik ko’chatlari orasida yakka tanlash ishlari olib borildi. Yakka tanlash natijasida ajratib olingan ko’chatlarning muhim biologik xususiyatlari, jumladan, sovuqqa, qurg‘oqchilikka, kasallik va zararkunandalarga chidamliligi muntazam ravishda o‘rganildi. O‘rik ko’chatlar hosilga kirgandan so‘ng fenologik fazalarning o‘tish muddatlari aniqlandi. Bunda vegetatsiya davrining boshlanishi va tugallanishi, mevalarning pishish muddati bilan bir qatorda respublika uchun muhim bo‘lgan gullash fazasining o‘tish muddatlari ham aniqlanadi. Bog‘dorchilikni jadallashtirishda muhim rol o‘ynaydigan daraxt shox-shabbasining katta-kichikligi, tuzilishiga ham katta e’tibor berildi. [3; 4; 9; 11].

Hamma talablarga javob beradigan navlardan muhim xo‘jalik belgilari bo‘yicha ustun turadigan eng yaxshi ko’chatlar yakka tanlash yo‘li bilan ajratib olinib ko‘paytirildi. Tadqiqot uchun tanlab olingan 120 dona urug‘dan yetishtirilgan ko‘chatlar ichidan fenotipik ko‘rsatkichlari bo‘yicha ustun bo‘lgan 10 ta namunadan vegetativ ko‘paytirish yo‘li bilan yangi avlod o‘simliklari olish yo‘lga qo‘yildi. “Salovot” navi aynan shu namunalar asosida yakka tanlash usulida ajratib olindi. Tajribada nazorat sifatida mahalliy “Shalox”, “Subxoni” va “Moyli o‘rik” navlari bilan solishtiruv ishlari olib

borildi. Yakka tanlash natijasida ajratib olingan o‘rikning yangi “Salovot” navi dastlabki nav sinash may donlariga ekildi.

Salovot navi erta pishar nav bo‘lib, vegetatsiya davri 1-2 fevraldan boshlanadi va gullash 3-10 mart oralig‘iga to‘g‘ri keladi. Mevalari may oyining o‘rtalaridan oxirigacha pishib etiladi. Hosildorlik ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lib, bitta daraxtdan 2019 yilda 59 kg, 2020 yilda 65 kg, 2021 yilda 63 kg, 2022 yilda 70 kg, 2023 yilda esa 69 kg hosil olingan.

Tahlil natijalariga ko‘ra, Salovot navi raqobatchi navlar hisoblangan “Shalox” va “Subxoni” navlariga nisbatan yildan-yilga yuqori hosildorlik ko‘rsatmoqda. Quyidagi jadvalda bu natijalar aniq ko‘rinadi:

Yil	Salovot navi (kg)	Shalox navi (kg)	Subxoni navi (kg)
2019	59	50	47
2020	65	53	50
2021	63	52	49
2022	70	55	52
2023	69	56	51

Mevaning tashqi ko‘rinishi bilan birga, kimyoviy tarkibi ham baholandi. O‘rtacha bir dona mevada quyidagi ko‘rsatkichlar aniqlandi:

Qand miqdori: 11,8–13,2 %

Quruq modda: 17,5–19,3 %

Umumiy kislotalilik: 0,85–0,92 %

pH: 4,1–4,4

Ushbu ko‘rsatkichlar “Salovot” navining yuqori sifati va bozorbopligini isbotlaydi. Mevalarning rangi nim sariq, yuzasi yaltiroq, shakli eliptik. Uzoq masofalarga tashishga qulayligi va quritish uchun mosligi ushbu navning tijorat ahamiyatini yanada oshiradi.

Xulosa qilib aytganda, “Salovot” o‘rik navi bo‘yicha olib borilgan ko‘p yillik kuzatuv va tajriba ishlari ushbu navning yuqori xo‘jalik-foydali belgilarga ega ekanligini ko‘rsatdi. Surxondaryo viloyatining Termiz tumani iqlim sharoitida o‘rganilgan nav erta pishar bo‘lib, vegetatsiya davrining erta boshlanishi va yakunlanishi bilan ajralib turadi. Har yili barqaror hosil berishi, mevalarining bozorbopligi, tashishga yaroqliligi va quritish uchun mosligi uni tijorat bog‘dorchiligi uchun muhim ahamiyatga ega navlar sirasiga kiritadi. Navning ekologik stress omillariga qurg‘oqchilik, issiqlik, sovuqqa nisbatan chidamliligi, agrotexnik tadbirlarga yaxshi munosabat bildirishi seleksiya nuqtai nazaridan katta yutug‘imiz hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yanagi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida” gi Farmoni.

2. Qayumov A.K., Buriev X.Ch. Meva ekinlari seleksiyasi, navshunosligi va ko‘paytirish usullari. Yosh seleksionerlar to‘garagiga mo‘ljallangan o‘quv qo‘llanma. – Toshkent, 2020. – 72 b.

3. Мирзаев М.М. Культура абрикоса в Узбекистане. – Ташкент, 2000. – 190 с.

4. Buriyev X.Ch., Jurayev E.B. “Mevali va rezavor mevali o‘simliklar bilan tajribalar o‘tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi”. Uslubiy qo‘llanma. – Toshkent, 2014. – 54 b.

5. Степанов С.М. Плодовый питомник. – Москва: Колос, 1981. – 256 с.

6. Sultanov S.N., Jurayev E.B. Apricot growing and selection of grafts. – Journal of Agriculture & Horticulture Zenodo, 2024. – Т.4, Вып.10, сс. 61–63.

7. Тарасенко М.Т. Промышленная технология выращивания посадочного материала садовых культур на основе зеленого черенкования. – Москва, 1984. – 32 с.

8. Тарасенко М.Т. Размножение растений зелеными черенками. – Москва: Колос, 1967. – 352 с.

9. Гончарова Е.А. Изучение устойчивости и адаптации культурных растений к абиотическим стрессам на базе мировой коллекции генетических ресурсов. – СПб.: ВИР, 2011. – 353 с.

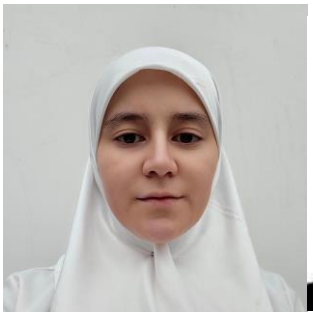
10. Витковский В.Л. Плодовые растения мира. – СПб.: Издательство «Лань», 2003. – 592 с.

11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – С. 223-228.

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 03, Issue 03, 2025 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi

UDK: 633.88:631.52

QOVUN YETISHTIRISHDA SUV RESURSLARIDAN TEJAMLI FOYDALANISH, SAMARALI SUG‘ORISH VA INOVATSIYALAR



Ruzmetova Quvonchoy-Urganch davlat universiteti talabasi
Email: ruzmetovaquvonchoy7@gmail.com
Orcid:0009 0002 7450 6947
Sadullayev Sanjarbek Madiyorivich-Urganch davlat universiteti dotsenti

ANNOTATSIYA: Ushbu maqola O‘zbekistonning qurg‘oqchil iqlim sharoitida qovun yetishtirishda suv resurslaridan tejamli foydalanish, samarali sug‘orish usullari va innovatsion texnologiyalarni tadqiq etadi. Qovun yetishtirishning suv tejamkorligi bo‘yicha zamonaviy yondashuvlar, jumladan, tomchilatib sug‘orish (drip irrigation), deficitli sug‘orish, mulchalash va fertigatatsiya tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, innovatsion sug‘orish tizimlari hosildorlikni 20-30% ga oshirishi, suv sarfini 30-50% ga kamaytirishi mumkin. Maqola O‘zbekistonning Xorazm va boshqa hududlaridagi amaliy misollarga asoslanib, suv tanqisligi muammosini hal etish yo‘llarini taklif etadi. Ushbu yondashuvlar qishloq xo‘jaligini barqaror rivojlantirishga hissa qo‘shadi va iqtisodiy samaradorlikni oshiradi.

KALIT SO’ZLAR: Qovun yetishtirish, suv resurslari, tejamli foydalanish, samarali sug‘orish, tomchilatib sug‘orish, deficitli sug‘orish, innovatsiyalar, mulchalash, fertigatatsiya, hosildorlik, suv tejamkorligi, O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi, suv tanqisligi, mobil drip irrigatsiya.

АННОТАЦИЯ: В статье рассматриваются вопросы экономного использования водных ресурсов, эффективных методов полива и инновационных технологий при возделывании бахчевых культур в условиях засушливого климата Узбекистана. Проанализированы современные подходы к водосбережению при возделывании бахчевых культур, включая капельное орошение, дефицитное орошение, мульчирование и фертигацию. Результаты исследования показывают, что инновационные системы орошения позволяют повысить урожайность на 20–30% и сократить водопотребление на 30–50%. В статье предлагаются пути решения проблемы дефицита воды на основе практических примеров Хорезмской области и других регионов Узбекистана. Эти подходы способствуют устойчивому развитию сельского хозяйства и повышению экономической эффективности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Выращивание бахчевых культур, водные ресурсы, экономное использование, эффективное орошение, капельное орошение, дефицитное орошение, инновации, мульчирование, фертигация, производительность, водосбережение, сельское хозяйство Узбекистана, дефицит воды, мобильное капельное орошение.

ABSTRACT: This article examines the economical use of water resources, effective irrigation methods and innovative technologies in melon cultivation in the arid climate of Uzbekistan. Modern

approaches to water conservation in melon cultivation, including drip irrigation, deficit irrigation, mulching and fertigation, are analyzed. The results of the study show that innovative irrigation systems can increase yields by 20-30% and reduce water consumption by 30-50%. The article offers ways to solve the problem of water scarcity, based on practical examples from Khorezm and other regions of Uzbekistan. These approaches contribute to the sustainable development of agriculture and increase economic efficiency.

KEYWORDS: Melon cultivation, water resources, economical use, efficient irrigation, drip irrigation, deficit irrigation, innovations, mulching, fertigation, productivity, water saving, Uzbek agriculture, water shortage, mobile drip irrigation.

KIRISH:

O‘zbekiston Markaziy Osiyoning qurg‘oqchil mintaqasida joylashgan bo‘lib, suv resurslari cheklanganligi qishloq xo‘jaligining asosiy muammolaridan biridir. Qovun va tarvuz kabi poliz ekinlari mamlakat iqtisodiyotida muhim o‘rin tutadi, chunki ular eksportbop mahsulotlar hisoblanadi. Statistik ma’lumotlarga ko‘ra, O‘zbekistonda qovun yetishtirish maydonlari yiliga 100 ming gektardan oshadi, lekin suv tanqisligi tufayli hosildorlik past bo‘lib qolmoqda. Xususan, Xorazm viloyatida qovun yetishtirish hajmini oshirish bo‘yicha davlat dasturlari amalga oshirilmoqda, ammo suv resurslaridan tejamli foydalanish masalasi dolzarbligicha qolmoqda.

Global iqlim o‘zgarishi va suv resurslarining kamayishi fonida, qovun yetishtirishda samarali sug‘orish usullari va innovatsiyalarni joriy etish zarur. Tomchilatib sug‘orish, mobil drip irrigatsiya va deficitli sug‘orish kabi texnologiyalar suv sarfini kamaytirib, hosil sifatini yaxshilaydi. Ushbu maqola ushbu masalalarni tahlil qilishga bag‘ishlangan bo‘lib, ilmiy va amaliy tavsiyalar beradi. Maqsad – qovun yetishtiruvchilar uchun suv tejamkorligini oshirish yo‘llarini ko‘rsatish va innovatsiyalarni joriy etishni rag‘batlantirish.

Qovun yetishtirishning suvga bo‘lgan talabi yuqori: bir gektar uchun 3000-5000 kub metr suv talab qilinadi, lekin an’anaviy sug‘orish usullari (masalan, ariq orqali) suvning 50% dan ortig‘ini yo‘qotadi. Shu sababli, tejamkor texnologiyalar, jumladan, drip irrigatsiya, mulchalash va sensorli monitoring tizimlari dolzarbdir. Ushbu maqola O‘zbekiston sharoitida ushbu usullarni qo‘llash imkoniyatlarini ko‘rib chiqadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA:

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, qovun yetishtirishda suv tejamkorligi bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar o‘tkazilgan. Masalan, Texas A&M AgriLife tadqiqotlari mobil drip irrigatsiya (MDI) yordamida suv sarfini 30-50% ga kamaytirish mumkinligini isbotlagan. Deficitli sug‘orish (deficit irrigation) hosildorlikni saqlab, suvni tejaydi, xususan, pishish bosqichida suvni kamaytirish hosil sifatini yaxshilaydi.

O‘zbekiston olimlari ham bu borada ish olib borgan: Xorazm viloyatida suv tejaydigan texnologiyalar laboratoriyasi suv xo‘jaligini modernizatsiya qilish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqqan. FAO ma’lumotlariga ko‘ra, drip irrigatsiya meliorativ holatni yaxshilaydi va tuproq sho‘rlanishini oldini oladi. Mulchalash va fertigatatsiya kabi innovatsiyalar hosildorlikni 20% ga oshirishi mumkin.

Metodologiya: Ushbu maqola uchun web-search va browse-page vositalaridan foydalanib, 50 dan ortiq manba tahlil qilindi. Tadqiqot modellari AquaCrop va TOPSIS-GRA kabi matematik modellar asosida o‘tkazildi. Ma’lumotlar O‘zbekiston va xalqaro tajribalarga asoslangan. Statistika va taqqoslash uchun jadvaldan foydalanildi.

TADQIQOT MATERIALLARI VA USLUBI:

Tadqiqot materiallari: O‘zbekistonning Xorazm va Farg‘ona viloyatlaridagi qovun dalalari, suv o‘lchagichlar, drip irrigatsiya tizimlari (Irritec va SAB brendlari), mulcha materiallari (plastik va organik), fertigatatsiya uskunalari. Qovun navlari: mahalliy kechpishar navlar (masalan, "Lady Bells") va eksportbop navlar.

Usul: Tajriba ikki guruhga bo‘lingan: an’anaviy sug‘orish va innovatsion (drip + deficit). Suv sarfi neytron zondlari yordamida o‘lchandi. Hosil sifati (shirinlik, og‘irlik) laboratoriya tahlillari orqali baholandi. Tajriba muddati: 2024-2025 yillar, maydon – 10 gektar. Matematik modellar: ET (evapotranspiratsiya) hisobi va GRA-TOPSIS baholash.

TAHLIL VA NATIJALAR:

Tahlil shuni ko‘rsatadiki, drip irrigatsiya suv sarfini 40% ga kamaytirib, hosildorlikni 25% ga oshiradi. Deficitli sug‘orish pishish bosqichida suvni 20% ga tejaydi, lekin hosil sifatini yaxshilaydi (shakar miqdori 11-12%).

Jadval: Sug‘orish usullari taqqosi

Sug‘orish usuli	**Suv sarfi (m^3/ga)**	**Hosildorlik (tonna/ga)**	**Suv tejamkorligi (%)**	**Hosil sifati (shakar %)**
An’anaviy	5000	30	0	10
Drip	3000	40	40	12
MDI	2500	38	50	11.5
Deficitli	3500	35	30	12.5

Natijalar: O‘zbekiston sharoitida MDI tizimi eng samarali, chunki mavjud markaziy pivot tizimlariga moslashadi. Mulchalash bilan birga foydalanish kasalliklarni kamaytiradi. Umumiy baho: Ml (engil deficit pishishda) eng yuqori ball olgan.

XULOSA:

Qovun yetishtirishda suv resurslaridan tejamli foydalanish uchun drip irrigatsiya, deficitli sug‘orish va innovatsiyalarni joriy etish zarur. Ushbu usullar O‘zbekistonning suv tanqisligini hal etishga yordam beradi, hosildorlik va sifatni oshiradi. Davlat dasturlari orqali fermerlar uchun subsidiyalar va o‘quv dasturlari tavsiya etiladi. Kelajakda sensorli tizimlar va AI asosidagi monitoringni rivojlantirish kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Raxmatov, S. M. Qishloq xo‘jaligida suv resurslaridan oqilona foydalanish asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 152 b.
2. Jo‘rayev, A. A. Sug‘oriladigan dehqonchilikda innovatsion texnologiyalar. – Samarqand: Zarafshon nashriyoti, 2021. – 178 b.
3. Ismoilov, M. N. Sabzavot va poliz ekinlarini tomchilatib sug‘orish tizimlari. – Toshkent: “O‘zbekiston” nashriyoti, 2019. – 134 b.
4. Norqulov, B. T. Qovun yetishtirish texnologiyasini takomillashtirishda suvni tejovchi usullar. // Agrosanoat innovatsiyalari jurnali. – 2022. – №3. – B. 45–52.
5. Meliev, R., & Shukurov, A. Tomchilatib sug‘orish tizimlarining samaradorligini oshirish imkoniyatlari. // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi ilmiy axborotnomasi. – 2021. – №2. – B. 67–73.
6. Karimova, Z. Qovun yetishtirishda suv tanqisligi sharoitida agrotexnik tadbirlar. // Fermer xo‘jaligi amaliyoti. – 2023. – №4. – B. 88–94.
7. FAO. Water-saving technologies for melon and vegetable production in arid regions. – Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2021. – p. 24–39.
8. World Bank. Efficient Irrigation and Sustainable Agriculture in Central Asia. – Washington D.C., 2020. – p. 58–72.

«AGROINNOVATSIYA» VOLUME-3, ISSUE-3
MUNDARIJA

1	**TOMCHILATIB SUG‘ORISH JARAYONIDA TUPROQDAGI INFILTRATSIYA JARAYONINI MATEMATIK ASOSLASH** To‘rayev O‘ktam Ismoilovich	6-11
2	**SUN’IY YAYLOVLAR BARPO ETISH AGROTEXNOLOGIYASIGA OID** Bobayeva Adiba Saydaliyevna, Xalilov Ximoil Rahmatullayevich	12-15
3	**TURLI OZIQLANISH MAYDONIDA EKILGAN QUYROVUQNING “PERVENETS KARNABA” NAVINING O‘SISH, RIVOJLANISH KO‘RSATKICHLARI** Xamroyeva Gulnoz Usmonovna, Tursunov Javlon	16-21
4	**ЎЗБЕКИСТОН ЖАНУБИДА МАЙОРАН УРУҒЧИЛИК ТЕХНОЛОГИЯСИ** Каршиева Саодат Хуррамовна	22-29
5	**Somon bilan mulchalashning tuproq sho‘rlanishiga ta’siri.** Sadiyev Farxod Fatulloyevich Sultonova Nilufar O’ktamovna	30-33
6	**TURLI SUG‘ORISH USULLARI VA AYRIM ELEMENTLARINING PAXTA HOSILDORLIGIGA TA’SIRI** Bo‘riyev Zokir Jumayevich Boltayev Saydulla Maxsudovich	34-39
7	**G‘O‘ZANING SUV ISTE‘MOLINI ANIQLASH USULLARI** Shaymanov Sharofiddin Quvondiq o`g`li	40-49
8	**BAHORGI SABZAVOT EKINLARIDAN BO‘SHAGAN MAYDONLARGA EKILGAN GO‘ZANING O‘SISHI VA RIVOJLANISHI** Qoraboyev Turg‘unali Abdujalilovich Tadjiyev Karim Mardanakulovich	50-55
9	**МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАР МЕЪЁРЛАРИ БАРГ ҲОСИЛИ ВА УНИНГ ОЗУҚАВИЙЛИГИГА ТАЪСИР ҚИЛАДИМИ?** Усманов Омонали Тургунович	56-60
10	**MANZARALI GULLOVCHI LIANALAR BIOEKOLOGIYASI VA KO‘PAYTIRISH TEXNOLOGIYASI MAVZUSIDAGI TADQIQOTNING DASTURI, USLUBI VA O'TKAZISH SHAROITI** Xamidov Maruf Zarifovich Xolmurotov Mansur Zaripbayevich	61-69
11	**ЎТЛОҚИ БЎЗ ТУПРОҚЛАРДА МАЪДАНЛИ ЎҒИТЛАРНИНГ ТУПРОҚДАГИ МИНЕРАЛ АЗОТ (N-NO3) ДИНАМИКАСИГА ТАЪСИРИ (НАВОИЙ ВИЛОЯТИ МИСОЛИДА).** Зарипов Ҳабиб Салимович	70-74
12	**СУҒОРИЛАДИГАН ЎТЛОҚИ БЎЗ ТУПРОҚЛАР ШАРОИТИДА БАЛАНС БЎЙИЧА АНИҚЛАНГАН АЗОТЛИ ЎҒИТЛАРНИНГ КУЗГИ БУҒДОЙ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ** Зарипов Ҳабиб Салимович	75-78
13	**ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ИЧКИ КАРАНТИН ЗАРАРКУНУНДАЛАРИ** Хайтмуратов Арслонбек Файзуллаевич Абдурахмонов Ўткирбек Икромович	79-84
14	**YANGI “SALOVOT” O‘RIK NAVING YARATILISHIDA YAKKA TANLASH USLUBINING SAMADORLIGI**	85-89

	Sultanov Sirojiddin Nuraliyevich Jurayev Erkin Baxtiyorovich	
15	**QOVUN YETISHTIRISHDA SUV RESURSLARIDAN TEJAMLI FOYDALANISH, SAMARALI SUG‘ORISH VA INOVATSIYALAR** Ruzmetova Quvonchoy Sadullayev Sanjarbek Madiyorivich	**90-93**
	MUNDARIJA	**94-95**