

ISSN:
3060-5245

ILMIY-AMALIY
ELEKTRON JURNAL



Iyun № 6, 2026

Агробизнес, наука и
технология

AGROBIZNES FAN VA TEXNOLOGIYALAR

Agribusiness, science and
technology

№ 083688



Toshkent-2026

Platform &
workflow by
OJS / PKP



ORTIQOV ABDUALIM MUXIDDINOVICH, USMATULLAYEV OYBEKJON JURABOY O'G'LI

Gidropon issiqxona sharoitida substratsiz muhitda in vitro va mikro tuganaklardan yetishtirilgan kartoshka nihollarining tuganak hosil qilish ko'rsatgichi.....873

UMIROVA UMIDA KUSHAK QIZI, QODIROVA DILRABO ABDUKARIMOVNA

Sirdaryo viloyati o'tloqi-bo'z tuproqlarining granulometrik tarkibi.....879

YODGOROV NORMUMIN G'ULOMOVICH, AMIRQULOVA NIGORA BAXRIDDINOVNA

Ekish muddatlari va sug'orish tartiblarini indigoferaning ko'chat qalinligi, o'simlik bo'yi, yon shoxlar soni, barg va poyasini ko'k hamda quruq massasiga ta'siri.....884

RASULOV FAXRIDDIN FAXMUDDINOVICH

Shirin qalampirni takroriy muddatda yetishtirishda o'simligining morfologik belgilariga o'sishni boshqaruvchi preparatlarning ta'siri.....889

SHODMONOVA GULNOZA ERKINOVNA, O'ROZOV BAHRIDDIN OMONOVICH

G'o'zaning yaratilgan tizmalarini ko'saklar soni, ko'sak vazni va mahsuldorlik belgilarining shakllanishi.....893

SAFAROVA XILOLA XOLMATOVNA

Takroriy mosh navlarini egatlab va egat oralatib sug'orish tartiblarining tuproqdagi suv zaxirasi va umumiy suv iste'moliga ta'siri.....897

ABDULLAYEV ZOKIR IKROMJONOVICH, TURSUNPO'LATOV ABDULVAXOB SHUXRATJON O'G'LI

Olma mevasini saqlashda qadoqlash usullarini meva sifatiga ta'siri.....902





UO'K: 631.674:635.651

TAKRORIY MOSH NAVLARINI EGATLAB VA EGAT ORALATIB SUG'ORISH TARTIBLARINING TUPROQDAGI SUV ZAXIRASI VA UMUMIY SUV ISTE'MOLIGA TA'SIRI

SAFAROVA XILOLA XOLMATOVNA

Buxoro davlat texnika universiteti mustaqil tadqiqotchi

E-mail: safarovaxilola84@gmail.com

ORCID: 0009-0002-3523-8548

Annotatsiya. Maqolada Buxoro viloyatining o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida takroriy ekin sifatida yetishtirilgan moshning «Marjon» va «Durdona» navlarini an'anaviy egatlab va istiqbolli egat oralatib sug'orish usullari hamda turli sug'orish oldi tuproq namliklari (ChDNS ga nisbatan 65-65-65%, 70-70-65%, 75-75-65%) sharoitidagi umumiy suv iste'moli, tuproqdagi suv zaxiralaridan foydalanishi, yer osti suvlarining ulushi va 1 s don hosili uchun sarflangan suv meo'yorlari 2021 yilgi dala tajribasi natijalari asosida tahlil qilingan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-70-65% tartibda egat oralatib sug'orilganda suv resurslari sezilarli darajada teжалadi va yuqori don hosildorligi ta'minlanadi.

Kalit so'zlar: takroriy mosh, Marjon, Durdona, ChDNS, egatlab sug'orish, egat oralatib sug'orish, suv zaxirasi, mavsumiy sug'orish meo'yori, umumiy suv iste'moli, suvdan foydalanish samaradorligi.

Аннотация. В статье на основе результатов полевого эксперимента 2021 года проанализированы общее водопотребление, использование почвенных запасов воды, доля грунтовых вод и нормы расхода воды на 1 ц урожая зерна сортов маша «Маржон» и «Дурдона», выращенных в качестве повторной культуры в условиях лугово-аллювиальных почв Бухарской области при традиционном бороздковом и перспективном черезбороздковом способах орошения, а также при различной предполивной влажности почвы (65-65-65%, 70-70-65%, 75-75-65% по отношению к ППВ). Исследования показали, что при черезбороздковом орошении с соблюдением режима предполивной влажности почвы на уровне 70-70-65% от ППВ достигается значительная экономия водных ресурсов и обеспечивается высокая урожайность зерна.

Ключевые слова: повторный маш, Маржон, Дурдона, ППВ (предельная полевая влагоемкость), бороздковое орошение, черезбороздковое орошение, запас воды, сезонная оросительная норма, общее водопотребление, эффективность водопользования.

Abstract. Based on the results of the 2021 field experiment, this article analyzes the total water consumption, utilization of soil water reserves, the contribution of groundwater, and water application rates per 1 quintal of grain yield for the "Marjon" and "Durdona" mung bean varieties grown as a double (secondary) crop under the conditions of meadow-alluvial soils in the Bukhara region. The study evaluates traditional furrow irrigation versus promising alternate-furrow irrigation methods across various pre-irrigation soil moisture levels (65-65-65%, 70-70-65%, 75-75-65% relative to FC — Field Capacity). The research demonstrated that implementing alternate-furrow irrigation combined with a 70-70-65% FC pre-irrigation soil moisture regime leads to significant water resource savings while ensuring high grain yield.

Keywords: double mung bean, Marjon, Durdona, FC (Field Capacity), furrow irrigation, alternate-furrow irrigation, water reserve, seasonal irrigation water requirement, total water consumption, water use efficiency.

KIRISH

Dunyoda iqlim o'zgarishi, global isish va suv resurslarining taqchilligi kuchayib borayotgan hozirgi davrda qishloq xo'jaligida suv tejamkor agrotexnologiyalarni ishlab chiqish va ishlab chiqarishga joriy etish eng dolzarb





masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, g'alladan bo'shagan maydonlarga takroriy ekinlar ekish orqali yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish, tuproq unumdorligini oshirish hamda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash ustuvor vazifadir. (*Phaseolus aureus* Typ.) qisqa vegetatsiya davriga ega bo'lib, ildizidagi tugnak bakteriyalari yordamida havodan erkin azotni o'zlashtiradi va tuproqni organik moddalarga boyitadi. Biroq, takroriy moshdan yuqori va sifatli don hosili olish ko'p jihatdan vegetatsiya davridagi sug'orish tartiblari va usullariga bog'liq. Global iqlim o'zgarishi va suv taqchilligi sharoitida suv tejovchi texnologiyalarni qo'llash va takroriy ekinlardan samarali foydalanish dolzarb masaladir.

ADABIYOTLAR TAHLILI

I.Ernazarov va A.N.Xollievlarining ta'kidlashicha, suv ta'minoti cheklangan sharoitlarda ham kuzgi bug'doy ang'izida mosh yetishtirib, oqsilga boy bo'lgan sifatli don hosili olish imkoniyati mavjud [3]. Mosh ekilishi tuproqning meliorativ holatiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. S.Isaev va J.Shodmonovlarning tadqiqotlariga ko'ra, takroriy ekin sifatida dukkakli ekinlarning ekilishi tuproq unumdorligini oshiradi, begona o'tlarni kamaytiradi va eng muhimi, tuproqdagi tuzlar miqdorini sezilarli darajada kamaytirishga imkon beradi [2]. Biroq, Buxoro viloyati sharoitida mosh sug'orilishiga alohida yondashuv talab etiladi. M.L.Ikromova va R.Yunusovlarning asoslashicha, mosh ildizidagi tugnak bakteriyalari faol kislorod bilan nafas olishi sababli tuproq havo o'tkazadigan bo'lishi shart. Shu sababli, yer zichlashib qolmasligi va tuproqning kapillyar teshiklari yopilmasligi uchun moshni bostirib sug'ormaslik talab etiladi [1]. Shundan kelib chiqib, ushbu tadqiqotda ilgari surilgan istiqbolli egat oralatib sug'orish usuli hamda tuproqning maqbul sug'orish oldi namligi (70-70-65% ChDNS) tartibi Buxoro vohasining o'tloqi-allyuvial tuproqlarida suv resurslarini tejash bilan birga, tuproq aeratsiyasini saqlab, «Marjon» va «Durdona» navlaridan yuqori hosil olish imkoniyatlarini ilmiy asoslashga qaratilgan. Buxoro viloyatining o'tloqi-allyuvial tuproqlari va issiq iqlim sharoitida suv resurslarini tejash maqsadida an'anaviy egatlab sug'orish usulini takomillashtirish, yao'ni egat oralatib sug'orish texnologiyasini turli namlik meo'yorlarida qo'llash va uning o'simlik suv iste'moliga ta'sirini o'rganish mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi hisoblanadi.

TADQIQOT MATERIALLARI VA USLUBLARI

Dala tajribasi Buxoro tumanidagi fermer xo'jaliklarining o'tloqi-allyuvial, mexanik tarkibiga ko'ra yengil qumoq tuproqlari sharoitida 2021 yilda olib borildi. Tadqiqot ob'ekti sifatida takroriy moshning istiqbolli «Marjon» va «Durdona» navlari tanlab olindi.

Tajriba 12 ta variantdan iborat bo'lib, quyidagi sug'orish tartiblari va usullari o'rganildi:

- Sug'orish usullari: ES – egatlab sug'orish (nazorat); EOS – egat oralatib sug'orish (tajriba).
- Sug'orish oldi tuproq namliklari (ChDNS ga nisbatan): 65-65-65%, 70-70-65% va 75-75-65%.



Takroriy moshni egatlab va egat oralatib sug'orishning suv iste'moli, m³/ga (2021 yil)

Ko'rsatkichlar	Tajriba variantlari											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Navlar	Marjon		Durdona		Marjon		Durdona		Marjon		Durdona	
Sug'orish usuli	ES	EOS	ES	EOS	ES	EOS	ES	EOS	ES	EOS	ES	EOS
Sug'orish oldi tuproq namligi, ChDNSga nisbatan %	65-65-65				70-70-65				75-75-65			
Ko'chat qalinligi ming tup/ga	170104	171042	22673 3	227007	171034	171895	22823 8	22916 7	17098 7	171679	22905 6	22986 7
Amal davri boshidagi namlik zaxirasi, m ³ /ga	2743,2	2743,2	2743,2	2743,2	2743,2	2743,2	2743,2	2743,2	2743,2	2743,2	2743,2	2743,2
Amal davri oxiridagi namlik zaxirasi, m ³ /ga	2030,0	1892,8	1975,1	1783,1	2139,7	2084,8	2112,3	2139,7	2112,3	2167,1	2112,3	2167,1
Tuproqdagi namlik zaxirasidan foydalanish, m ³ /ga	713,2	850,4	768,1	960,1	603,5	658,4	630,9	603,5	630,9	576,1	630,9	576,1
Tuproqdagi namlik zaxirasining umumiy suv sarfidagi ulishi, %	21,1	26,2	26,8	33,0	20,0	23,1	20,0	19,1	18,7	20,2	22,3	19,3
Atmosfera yog'inlari, m ³ /ga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Umumiy suv sarfida yog'ingarchilik ulishi, %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mavsumiy sug'orish me'yori, m ³ /ga	1339,0	1071,0	793,0	634,0	1157,0	912,0	1265,0	1272,0	1533,0	1085,0	991,0	1216,0
Umumiy suv sarfida sug'orishning ulishi, %	39,9	33,0	27,7	21,8	38,3	31,9	40,0	40,3	45,6	38,1	35,1	40,8
Er osti suvlaridan foydalanish, m ³ /ga	1306,0	1320,0	1301,0	1318,0	1260,0	1284,0	1265,0	1279,0	1201,0	1185,0	1205,0	1189,0
Umumiy suv sarfida yer osti suvlaridan foydalanish ulushi, %	38,9	40,7	45,5	45,3	41,7	45,0	40,0	40,5	35,7	41,6	42,6	40,8
Suvning umumiy sarfi, m ³ /ga	3358,2	3241,4	2862,1	2912,1	3020,5	2854,4	3160,9	3154,5	3364,9	2846,1	2826,9	2981,1
Xosildorlik, s/ga	17,9	21,8	15,7	18,7	18,3	24,8	17,5	21,1	15,6	18,4	14,4	18,0
1 s hosilga sarflangan umumiy suv miqdori, m ³ /s	187,6	148,7	182,3	155,7	165,1	115,1	180,6	149,5	215,7	154,8	196,3	165,6
1 s hosilga sarflangan mavsumiy suv miqdori, m ³ /s	74,8	49,1	50,5	33,9	63,2	51,8	72,3	60,6	77,0	64,4	83,7	66,1
1 m ³ sug'orish suvi hisobiga yetishtirilgan mosh hosildorligi, kg	1,31	2,03	1,97	2,94	1,58	2,71	1,38	1,65	1,01	1,69	1,45	1,48

Izoh: ES egatlab sug'orish (nazorat); EOS egat oralatib sug'orish (tajriba).



Dala tajribasida tuproqning chegaraviy dala nam sig'imi (ChDNS), amal davri boshi va oxiridagi namlik zaxiralari, atmosfera yog'inlari, yer osti suvlarining ulushi hamda mavsumiy sug'orish meo'yorlari umumiy qabul qilingan uslublar asosida aniqlandi. Suv sarfi vodoslivlar (Chipoletti) yordamida o'lchab borildi.

TADQIQOT NATIJALARI VA ULARNING TAHLILI

Ilmiy izlanishlar davomida sug'orish usuli va sug'orish tartiblariga ko'ra takroriy mosh navlarining don hosili yetishtirish uchun sarflangan suv miqdorlari, tuproqdagi namlik zaxirasidan, atmosfera yog'inlaridan hamda yer osti suvlaridan foydalanishi va umumiy suv iste'moli ko'rsatkichlari batafsil o'rganildi. Tajriba yilida olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, moshning «Marjon» navi sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 65-65-65% tartibda egatlar orqali sug'orilganda umumiy suv iste'moli sarfi 3358,2 m³/ga ni, egat oralatib sug'orilganda (2-variant) esa 3241,4 m³/ga ni tashkil qildi. Xuddi shu namlik tartibida «Durdona» navida egatlab sug'orishda umumiy suv sarfi 2862,1 m³/ga, egat oralatib sug'orilganda esa 2912,1 m³/ga ga teng bo'ldi. Takroriy mosh navlarini ChDNS ga nisbatan 70-70-65% tartibda egatlab va egat oralatib sug'orilganda umumiy suv iste'moli Marjon navida 3020,5 va 2854,4 m³/ga ni tashkil etdi. Xuddi shu namlik meo'yori Durdona navida qo'llanilganda umumiy suv sarfi mos ravishda 3160,9 va 3154,5 m³/ga ni tashkil qildi. ChDNS ga nisbatan 75-75-65% tartibda sug'orilganda esa bu ko'rsatkich mos ravishda 3364,9–2846,1 m³/ga (Marjon) va 2826,9–2981,1 m³/ga (Durdona) ga teng bo'ldi. Tajribada umumiy suv iste'moli tarkibi tahlil qilinganda, tuproqdagi boshlang'ich namlik zaxirasining ulushi 1-variantda 713,2 m³/ga ni (umumiy suv sarfining 21,1 %i), yer osti suvlarining ulushi 1306,0 m³/ga ni (38,9 %i) tashkil qildi. Mavsumiy sug'orish meo'yorining umumiy suv sarfidagi ulushi sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-70-65% tartibda egatlab sug'orilganda 38,3 % ni, 75-75-65% tartibda egatlab sug'orilganda 45,6 % ni, 65-65-65% tartibda egatlab sug'orilganda esa 39,9 % ni tashkil qilganligi aniqlandi. Suvdan foydalanish samaradorligi muhokamasi. Mosh navlaridan 1 s don hosili yetishtirish uchun sarflangan mavsumiy sug'orish suvi miqdorining tahlili shuni ko'rsatdiki, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 65–65–65% tartibda egatlab sug'orilganda suv sarfi yuqori bo'lib, 1 s hosilga Marjon navida 74,8 m³ ni, Durdona navida 50,5 m³ ni tashkil etdi. Sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70–70–65% foiz tartibda egat oralatib sug'orilganda (6-variant) esa 1 s don hosili uchun sarflangan mavsumiy sug'orish suvi miqdori sezilarli darajada kamayib, 51,8 m³ ni tashkil etdi. Ushbu variantda tuproqning namlik rejimi optimal darajada ushlab turirilganligi ildiz qatlamida havo-namlik muvozanatining yaxshilanishi hamda sug'orish suvining samarali o'zlashtirilishini ta'minlagan. Olingan natijalarni mosh navlari kesimida chuqur tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, eng yuqori va barqaror ijobiy ko'rsatkichlar moshning «Marjon» navida qayd etildi. Ushbu nav tajriba sharoitida boshqa navga nisbatan suvdan samarali foydalanish va yuqori hosildorlik (24,8 s/ga) ko'rsatkichlari bilan alohida ajralib turdi. Sug'orish oldidan tuproq namligini





ChDNS ga nisbatan 70–70–65% darajada saqlab turish va egat oralatib sug'orish usulini qo'llash sharoitida mazkur navda suvdan foydalanish samaradorligi maksimal darajada namoyon bo'ldi.

Bu holat, avvalo, «Marjon» navining o'ziga xos biologik xususiyatlari bilan bog'liqdir:

1. Ildiz tizimining faolligi: Ushbu navning ildiz tizimi chuqur va yaxshi rivojlangan bo'lib, u tuproqning quyi qatlamlaridagi namlik zaxiralaridan va yer osti suvlari ulushidan (1284,0 m³/ga) samarali foydalanadi.

2. Optimal namlik balansi: Egat oralatib sug'orish usuli qo'llanilganda, suv tuproqqa bir tekis shimiladi, fizik bug'lanish kamayadi va ildiz atrofida qulay aeratsiya muhiti shakllanadi. Bu esa fotosintez intensivligini oshirib, 1 m³ sug'orish suvi hisobiga 2,71 kg mosh doni yetishtirish imkonini beradi.

XULOSA

Olingan tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

1. Buxoro viloyatining o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida takroriy mosh yetishtirishda sug'orish oldi tuproq namligini ChDNS ga nisbatan 70–70–65% darajada saqlash hamda egat oralatib sug'orish (EOS) usulini qo'llash suv resurslarini tejash va tuproq namligidan oqilona foydalanishda eng maqbul agrotexnik yechim hisoblanadi.

2. Ushbu tartib qo'llanilganda moshning «Marjon» navi o'zining yuqori biologik potensialini namoyon etib, 1 s don hosili uchun sarflanadigan umumiy suv miqdorini eng kam darajaga (115,1 m³/s) tushirishga va hosildorlikni 24,8 s/ga ga yetkazishga imkon beradi.

3. Ishlab chiqarishga tavsiya etilayotgan ushbu suv tejamkor texnologiya suv tanqisligi sharoitida takroriy maydonlardan yuqori iqtisodiy samaradorlik bilan mahsulot yetishtirishni to'liq ta'minlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Ikromova M. L., Yunusov R. Buxoro viloyati sharoitida takroriy ekin sifatida mosh yetishtirishning agrotexnik xususiyatlari // Ilmiy xabarnoma. – Buxoro, 2019. – № 3. – B. 36.

2. Isaev S. X., Shodmonov J. Dukkakli don ekinlarining tuproq unumdorligi va meliorativ holatini yaxshilashdagi roli // Suv xo'jaligi va melioratsiya maqolalar to'plami. – Toshkent, 2021. – № 2. – B. 14–16.

3. Ernazarov I., Xolliiev A. N. Suv tanqisligi sharoitida kuzgi bug'doydan keyin mosh yetishtirish texnologiyasi va iqtisodiy samaradorligi // Agro ilm jurnali. – Toshkent, 2022. – № 4. – B. 3–5.

