

UO'K: 631.582:631.81:631.432:633.511

QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA ALMASHLAB EKISH TIZIMLARI VA TURLI OZIQLANTIRISH ME'YORLARINING TUPROQNING SUV O'TKAZUVCHANLIGIGA TA'SIRI**Ismailov Dauletbay Uzaqbaevich** 

Qishloq xo'jaligi fanlari falsafa doktori (PhD) Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

Xalikov Baxodir Meylikovich 

Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va etishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti professori, q.x.f.d

Annotatsiya. Qoraqalpog'iston Respublikasining sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida g'o'za, jo'xori, kunjut, soya va mosh ishtirokidagi qisqa navbatli almashlab ekish tizimlari hamda mineral o'g'itlarning turli me'yorlari tuproqning suv o'tkazuvchanligiga ta'siri o'rganildi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, nazorat variantida 6 soatda suv o'tkazuvchanlik 779,9 m³/ga ni tashkil etgan bo'lsa, g'o'za-jo'xori-g'o'za tizimida bu ko'rsatkich 804,7 m³/ga, g'o'za-kunjut-g'o'za tizimida 807,9 m³/ga, g'o'za-soya-g'o'za tizimida 831,1 m³/ga va g'o'za-mosh-g'o'za tizimida 838,3 m³/ga gacha oshganligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: g'o'za, almashlab ekish, tuproq suv o'tkazuvchanligi, soya, mosh, kunjut, jo'xori, mineral o'g'itlar, tuproq unumdorligi, agrofizik xususiyatlar.

Аннотация. В условиях орошаемых лугово-аллювиальных почв Республики Каракалпакстан изучено влияние систем короткоротационного севооборота с участием хлопчатника, сорго, кунжута, сои и маша, а также различных норм минеральных удобрений на водопроницаемость почвы.

По результатам исследований установлено, что в контрольном варианте водопроницаемость за 6 часов составила 779,9 м³/га, в системе хлопчатник-сорго-хлопчатник этот показатель увеличился до 804,7 м³/га, в системе хлопчатник-кунжут-хлопчатник до 807,9 м³/га, в системе хлопчатник-соя-хлопчатник до 831,1 м³/га и в системе хлопчатник-маш-хлопчатник до 838,3 м³/га.

Ключевые слова: хлопчатник, севооборот, водопроницаемость почвы, соя, маш, кунжут, сорго, минеральные удобрения, плодородие почвы, агрофизические свойства.

Abstract. In the conditions of irrigated meadow-alluvial soils of the Republic of Karakalpakstan, the influence of short-term crop rotation schemes involving cotton, sorghum, sesame, soybean, and mung bean, as well as various mineral fertilizer rates, on soil permeability was studied.

According to the research results, in the control variant, the 6-hour water permeability was 779.9 m³/ha, while in the cotton-sorghum-cotton system, this indicator increased to 804.7 m³/ha, in the cotton-kunjut-cotton system to 807.9 m³/ha, in the cotton-soybean-cotton system to 831.1 m³/ha, and in the cotton-mash-cotton system to 838.3 m³/ha.

Keywords: cotton, crop rotation, soil water permeability, soybean, mung bean, sesame, sorghum, mineral fertilizers, soil fertility, agrophysical properties.

Kirish. So'nggi yillarda Qoraqalpog'iston Respublikasida sug'oriladigan erlardan samarali foydalanish, tuproq unumdorligini saqlash va suv resurslaridan oqilona foydalanish masalalari agrar sohadagi muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Iqlim o'zgarishi, suv resurslarining cheklanganligi va tuproqlarning turli darajada sho'rlanganligi sharoitida tuproqning agrofizik xususiyatlarini yaxshilash muhim ahamiyat kasb etadi.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi uning eng muhim agrofizik ko'rsatkichlaridan biri bo'lib, suvning tuproq profili bo'ylab harakatlanishi, havo rejimi, ildiz tizimining rivojlanishi va mikroorganizmlar faoliyatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Suv o'tkazuvchanlikning pasayishi sug'orish suvlaridan samarasiz foydalanishga, tuproq zichlashishiga va hosildorlikning kamayishiga olib keladi.

G'o'zani uzoq yillar davomida monokultura sifatida etishtirish tuproqning fizik holatini yomonlashtirishi mumkin. Shu sababli keyingi yillarda qisqa navbatli almashlab ekish tizimlarini joriy qilishga katta e'tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, dukkakli ekinlar ishtirokidagi almashlab ekish tizimlari tuproqning biologik va agrofizik xususiyatlarini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega.

Mazkur tadqiqotning maqsadi Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida turli almashlab ekish tizimlari va mineral oziqlantirish me'yorlarining tuproq suv o'tkazuvchanligiga ta'sirini aniqlashdan iborat.

Adabiyotlar taxlili va metodologiya. Qishloq xo'jaligida almashlab ekishni joriy etib, tuproq unumdorligini saqlash va muntazam oshirib borish dehqonchilik ilmining asosiy negizi hisoblanadi. Ekinlarni almashlab ekish orqali tuproq unumdorligini oshirish va meliorativ holatini yaxshilash, erdan samarali foydalanish, qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori hamda sifatli hosil etishtirish uchun oldingi yillarda ko'plab ilmiy izlanishlar olib borilgan.

Qoraqalpog'iston Respublikasining sho'rlangan o'tloqi tuproqlari sharoitida g'o'zani almashlab ekish tizimlarida em-xashak dalalarida ozuqa etishtirishni jadallashtirish uchun bir yillik ozuqa va dukkakli-don (tritikale+javdar+loviya+no'xat) ekinlarini aralash holda va tup sonini oshirish hisobiga chorvachilik uchun yuqori to'yimli mo'l ozuqa olish mumkinligi aniqlangan. Bunda gektaridan 158,0-252,0 ts/ga ko'k massa hosili olingan. Tuproqda esa 25,0-38,0 ts/ga ildiz va ang'iz qoldiqlari qoldirilgan. Undan so'ng ekilgan siderat ekinlaridan esa 30,5-31,4 ts/ga ko'k massa hosili olinganligini E.Sadikovning tadqiqot ishlarida kuzatishimiz mumkin [4].

Toshkent viloyatining sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarida qisqa rotatsiyali (1:1, 2:1) navbatlab ekish tizimlarida moshni takroriy ekin sifatida, oraliq ekinlardan tritikalening ekilishi hisobiga bir rotatsiyada tuproqda gektariga 9-10 tonna organik qoldiq to'plangani va tuproqdagi gumus miqdorini 0,020-0,035% ga, yalpi azot 0,018-0,022% ga oshirilishi tahlillar natijasida aniqlagan. B.M.Xalikov, F.Namozov [6].

Bir yillik em-xashak, boshqoli don, don dukkakli va siderat ekinlarini g'o'zadan oldin o'tmishdosh ekin sifatida ekilganda g'o'zaning yaxshi o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratiladi, tuproq unumdorligi ortishi hisobiga g'o'zadan 3,4-8,0 ts/ga qo'shimcha hosil olish imkoniyati yaratilishini U.Ismailov, E.P.Sadikov [1] lar ta'kidlaydilar.

Qoraqalpog'iston Respublikasi sho'rlangan tuproqlari sharoitida qishloq xo'jaligi ekinlari tuproq unumdorligiga har xil ta'sir etishi aniqlangan. Bu ekinlarni etishtirish texnologiyasi va o'simlikning ildiz va ang'iz qoldiqlariga bog'liqdir. Parvarishlash texnologiyasi bilan tuproq unumdorligini pasayishi va ildiz va ang'iz qoldiqlari bilan uning to'ldirilishi to'g'ridan to'g'ri bog'langan. Tuproq unumdorligini va ekinlar hosildorligini oshirishda organik moddalarning ahamiyati katta. B.Turdishev va boshqalar [5].

Qoraqalpog'iston sharoitida ham qator tadqiqotchilar tomonidan g'o'za-bug'doy va g'o'za-dukakli ekinlar tizimlarining tuproq unumdorligiga ta'siri o'rganilgan. Biroq turli oziqlantirish me'yorlari bilan birgalikda suv o'tkazuvchanlik ko'rsatkichlarining o'zgarishi etarli darajada o'rganilmagan.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Tadqiqotlarda g'o'za asosiy ekin sifatida jo'xori, kunjut, soya va mosh ishtirokidagi qisqa navbatli almashlab ekish tizimlarida tuproqning suv o'tkazuvchanligiga turli mineral o'g'it me'yorlarining ta'siri o'rganildi. Olingan natijalar tuproqning suv-fizik xususiyatlari almashlab ekish tizimi va oziqlantirish me'yoriga bevosita bog'liq ekanligini ko'rsatdi.

Tajribada eng past ko'rsatkich nazorat variantida qayd etildi. O'g'it qo'llanilmagan g'o'za variantida birinchi soatda tuproq 231,3 m³/ga suv qabul qilgan bo'lsa, ikkinchi soatda bu ko'rsatkich 122,6 m³/ga, uchinchi soatda 112,1 m³/ga va oltinchi soatga kelib 92,8 m³/ga ni tashkil qildi. Natijada umumiy suv o'tkazuvchanlik 779,9 m³/ga bo'lib, bir soatlik o'rtacha suv singishi 130,0 m³/ga ga teng bo'ldi.

Nazorat variantiga mineral o'g'itlar N₂₄₀P₁₆₀K₁₂₀ me'yorida berilganda umumiy suv o'tkazuvchanlik 790,9 m³/ga ga etdi. Bu o'g'itsiz variantga nisbatan 11,0 m³/ga yoki 1,4 % yuqori bo'lgan. Bu holat mineral o'g'itlar ta'sirida o'simlik ildiz tizimi yaxshi rivojlanganligi va tuproq strukturasining nisbatan yaxshilanishi bilan izohlanadi.

G'o'za-jo'xori-g'o'za tizimida suv o'tkazuvchanlik ko'rsatkichlari nazoratga nisbatan yuqori bo'ldi. 60×20×1 ekish sxemasida N₁₂₀P₈₀K₆₀ me'yorida umumiy suv o'tkazuvchanlik 785,8 m³/ga bo'lgan bo'lsa, N₁₈₀P₁₂₀K₉₀ me'yorida 791,3 m³/ga va N₂₄₀P₁₆₀K₁₂₀ me'yorida 798,8 m³/ga ga etdi. Demak, oziqlantirish me'yoringa oshishi bilan suv o'tkazuvchanlik ham mutanosib ravishda ortib borgan.

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

Jo'xori ishtirokidagi variantlarda 70×15×1 ekish sxemasi 60×20×1 sxemasiga nisbatan samaraliroq bo'ldi. Masalan, yuqori o'g'it me'yorida umumiy suv o'tkazuvchanlik 804,7 m³/ga ni tashkil qildi. Bu nazorat variantidan 24,8 m³/ga yuqori bo'lib, tuproqda qo'shimcha biologik qoldiqlar to'planishi hisobiga g'ovaklikning ortishi bilan bog'liq.

G'o'za–kunjut–g'o'za tizimida suv o'tkazuvchanlik ko'rsatkichlari yanada yuqori bo'ldi. 60×7×1 ekish sxemasida N₁₀₀P₇₀K₅₀ me'yorida 789,0 m³/ga suv o'tkazilgan bo'lsa, N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ me'yorida 794,5 m³/ga va N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ me'yorida 802,0 m³/ga ga etdi.

Kunjutning kuchli o'q ildiz tizimi tuproqning chuqur qatlamlariga kirib borib, suv harakatlanishi uchun tabiiy kapillyarlar va kanallar hosil qiladi. Shuning uchun kunjut ishtirokidagi almashlab ekish variantlarida suv o'tkazuvchanlik nazorat variantidan 22–28 m³/ga yuqori bo'lgan.

76 sm qo'shqator ekish sxemasida bu ko'rsatkich yanada yaxшилandi. N₂₀₀P₁₄₀K₁₀₀ me'yorida umumiy suv o'tkazuvchanlik 807,9 m³/ga ga etdi. Bu nazoratga nisbatan 28,0 m³/ga yoki 3,6 % yuqori hisoblanadi.

Tajribada eng yaxshi natijalar soya ishtirokidagi variantlarda kuzatildi. G'o'za–soya–g'o'za tizimida 60×7×1 ekish sxemasida N₂₅P₇₅K₅₀ me'yorida suv o'tkazuvchanlik 809,1 m³/ga bo'lgan bo'lsa, N₅₀P₁₀₀K₇₅ me'yorida 817,8 m³/ga va N₇₅P₁₂₅K₁₀₀ me'yorida 825,2 m³/ga ni tashkil qildi.

Soya atmosfera azotini o'zlashtiruvchi tuganak bakteriyalari bilan simbiozda yashaydi. Bu jarayon tuproqda organik moddalarning to'planishiga, struktura agregatlarining mustahkamlanishiga va tuproqning suv o'tkazuvchanligini oshishiga olib keladi. Shu sababli soya ishtirokidagi variantlarda nazoratga nisbatan 29–45 m³/ga yuqori ko'rsatkichlar qayd etildi.

Soya ishtirokidagi qo'shqator ekish sxemasi yanada yuqori samara berdi. Xususan, N₇₅P₁₂₅K₁₀₀ me'yorida umumiy suv o'tkazuvchanlik 831,1 m³/ga ga etdi. Bu nazorat variantidan 51,2 m³/ga yuqori bo'lib, 6,6 % qo'shimcha samara bergan.

Eng yuqori natijalar g'o'za–mosh–g'o'za tizimida aniqlandi. 60×7×1 ekish sxemasida N₂₅P₇₅K₅₀ me'yorida suv o'tkazuvchanlik 816,3 m³/ga, N₅₀P₁₀₀K₇₅ me'yorida 825,0 m³/ga va N₇₅P₁₂₅K₁₀₀ me'yorida 832,4 m³/ga bo'ldi.

Mosh ildiz qoldiqlarining tez minerallashishi, ko'p miqdorda organik moddalar qoldirishi va tuproqda biologik jarayonlarni faollashtirishi natijasida tuproqning suv-fizik xususiyatlari yaxшилangan. Bu esa suvning tuproq bo'ylab harakatini kuchaytirgan.

Tajribadagi mutlaq eng yuqori ko'rsatkich g'o'za–mosh–g'o'za tizimida, 76 sm qo'shqator ekish sxemasida va N₇₅P₁₂₅K₁₀₀ me'yorida qayd etildi. Ushbu variantda birinchi soatda 240,4 m³/ga, ikkinchi soatda 134,5 m³/ga, uchinchi soatda 121,8 m³/ga, to'rtinchi soatda 118,6 m³/ga, beshinchi soatda 122,0 m³/ga va oltinchi soatda 101,0 m³/ga suv singgan. Natijada umumiy suv o'tkazuvchanlik 838,3 m³/ga ni tashkil qildi.

G'o'za asosiy ekin jo'xori, kunjut, soya, mosh va g'o'za almashlab ekish tizimlarida tuproqning suv o'tkazuvchanligiga ta'siri, m³/ga (2023 y.).

№	Almashlab ekish tizimi va ekinlar turi (asosiy ekin sifatida)	Qator kengligi va ekish sxemasi	Oziqlantirish me'yorlari (sof holda) kg/ga			Kuzatuv vaqti, soat							
			N	P	K	1	2	3	4	5	6	Jami 6 soatda, m³/ga	O'rtacha 1 soatda
			Mavsum boshida-2023 yil										
1	G'o'za (nazorat)	60x15x1	-	-	-	231,3	122,6	112,1	111,7	109,4	92,8	779,9	130,0
			240	160	120	233,8	126,3	113,8	112,7	110,8	93,5	790,9	131,8
3	G'o'za+jo'xori+G'o'za	60x20x1	120	80	60	232,6	126,3	113,8	110,4	109,9	92,8	785,8	131,0
4			180	120	90	233,7	127,2	114,7	111,3	110,8	93,6	791,3	131,9
5			240	160	120	234,9	128,4	116	112,6	112	94,9	798,8	133,1
6		70x15x1	120	80	60	232,9	126,6	114,1	110,8	110,4	93,2	788	131,3
7			180	120	90	234,2	127,9	115,1	111,8	111,3	94,1	794,4	132,4
8			240	160	120	235,4	129,7	116,9	113,7	113,1	95,9	804,7	134,1

AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

9	G'o'za+kunjut+G'o'za	60x7x1	100	70	50	233,2	126,7	114,3	110,8	110,5	93,5	789	131,5
10			150	105	75	234,3	127,6	115,2	111,7	111,4	94,3	794,5	132,4
11			200	140	100	235,5	128,8	116,5	113	112,6	95,6	802	133,7
12		76 sm qo'shqator 76x15x7x1	100	70	50	233,5	127	114,6	111,2	111	93,9	791,2	131,9
13			150	105	75	234,8	128,3	115,6	112,2	111,9	94,8	797,6	132,9
14			200	140	100	236	130,1	117,4	114,1	113,7	96,6	807,9	134,7
15	G'o'za+soya+G'o'za	60x7x1	25	75	50	237,5	129,9	113,4	114,1	117,4	96,8	809,1	134,9
16			50	100	75	237,6	130,8	118,3	115,1	118,4	97,6	817,8	136,3
17			75	125	100	238,8	132	119,6	116,3	119,6	98,9	825,2	137,5
18		76 sm qo'shqator 76x15x7x1	25	75	50	236,8	130,2	117,7	114,5	117,8	97,2	814,2	135,7
19			50	100	75	238,1	131,5	118,7	115,5	118,7	98,1	820,6	136,8
20			75	125	100	239,3	133,3	120,5	117,4	120,7	99,9	831,1	138,5
21	G'o'za+mosh+G'o'za	60x7x1	25	75	50	238,6	131,1	114,7	115,3	118,7	97,9	816,3	136,1
22			50	100	75	238,7	132	119,6	116,3	119,7	98,7	825	137,5
23			75	125	100	239,9	133,2	120,9	117,5	120,9	100	832,4	138,7
24		76 sm qo'shqator 76x15x7x1	25	75	50	237,9	131,4	119	115,7	119,1	98,3	821,4	136,9
25			50	100	75	239,2	132,7	120	116,7	120	99,2	827,8	138,0
26			75	125	100	240,4	134,5	121,8	118,6	122	101	838,3	139,7

Bu ko'rsatkich nazorat variantiga nisbatan 58,4 m³/ga yuqori bo'lib, 7,5 % o'sishni ta'minlagan. Bir soatlik o'rtacha suv singishi ham 139,7 m³/ga ga etgan bo'lib, bu barcha variantlar orasida eng yuqori natija hisoblanadi.

Bu esa dukkakli ekinlar ishtirokidagi almashlab ekish tizimlari Qoraqalpog'iston sharoitida tuproqning suv-fizik xususiyatlarini yaxshilashda eng samarali yo'nalish ekanligini ko'rsatadi.

Xulosa. Almashlab ekish tizimlari tuproqning suv o'tkazuvchanligini yaxshilaydi, nazorat variantidagi ko'rsatkich 6 soatlik suv o'tkazuvchanlik 779,9 m³/ga bo'lgan bo'lsa, eng yuqori ko'rsatkich 838,3 m³/ga ni tashkil etib, ya'ni g'o'za-mosh-g'o'za va g'o'za-soya-g'o'za tizimlari tuproqning suv-fizik xususiyatlarini yaxshilashda eng samarali bo'ldi. Demak, Qoraqalpog'iston sharoitida tuproq unumdorligini saqlash va sug'orish samaradorligini oshirish uchun dukkakli ekinlar ishtirokidagi almashlab ekish tizimlarini joriy etish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Исмаилов У.Е., Садыков Е. Особенности интенсификации севооборотов. // Севообороты – основы повышения урожая с-х культур и плодородия земель. // Труды ККНИИЗ – Вып. 14 – Нукус “Билим” 1992 – С. 13-16.
2. Namozov F.B. Tuproq unumdorligi va g'o'za hosildorligini oshirishda qisqa navbatlab ekish tizimlarini takomillashtirish. // Qishloq xuj. fan. doktori ilm. darj. olish uchun diss. avtoref. – Toshkent. 2016 – 76 b.
3. Namozov F.B., Iminov A.A. G'o'za, kuzgi bug'doy, takroriy va oraliq ekinlarni navbatlab etishtirishning tuproq unumdorligiga ta'siri. // jurnal “Agroilm” – Toshkent. 2016 - №4 (42) – B. 21-22.
4. Садыков Е. Интенсификация кормовых полей хлопковых севооборотов на луговых почвах Каракалпакстана. // Автореф. дисс. на соиск. уч. степени к. с-х. наук. – Ташкент. 1993 – 20 с.
5. Турдышев Б., Садыков Е., Бердикеев Б., Назарымбетов И. Влияние кормовых культур в чистом и уплотненном посевах на агрохимические свойства почвы. // “Агроилм” журналы. – Тошкент. -2019 - №3 (59) – Б. 97-98.
6. Xalikov B.M. Namozov F.B. Almashlab ekishning ilmiy asoslari. // monografiya. Toshkent. -2016 – 222 b.