



UO'K: 631.582:631.81:631.43:633.511

QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA ALMASHLAB EKISH TIZIMLARI VA TURLI OZIQLANTIRISH ME'YORLARINING TUPROQ G'OVAKLIGIGA TA'SIRI

Ismailov Dauletbay Uzaqbaevich 

qishloq xo'jaligi fanlari falsafa doktori (PhD)

Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

Xalikov Baxodir Meylikovich 

q.x.f.d., professor

Paxta selektsiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari

ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasining sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlari sharoitida g'oz, jo'xori, kunjut, soya va mosh ishtirokidagi almashlab ekish tizimlari hamda turli mineral o'g'it me'yorlarining tuproq g'ovakligiga ta'siri o'rganildi.

Tajribalar 2023-2024 yillarda olib borilib, tuproqning 0-30 va 30-50 sm qatlamlarida mavsum boshi hamda mavsum oxiridagi g'ovaklik ko'rsatkichlari aniqlangan. Tadqiqot natijalari almashlab ekish tizimlari qo'llanilganda tuproqning agrofizik holati yaxshilanishi, ayniqsa dukkakli ekinlar ishtirokidagi variantlarda g'ovaklik yuqori darajada saqlanishi kuzatilganligini ko'rsatdi. Eng yuqori ko'rsatkichlar g'oz-mosh-g'oz va g'oz-soya-g'oz tizimlarida qayd etildi. Mineral o'g'itlarning maqbul me'yori tuproqning struktura holati va g'ovakligini saqlashda muhim ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: g'oz, almashlab ekish, tuproq g'ovakligi, jo'xori, kunjut, soya, mosh, mineral o'g'itlar, agrofizik xususiyatlar, tuproq unumdorligi, sug'oriladigan erlar.

Abstract. The article examines the influence of crop rotation systems involving cotton, sorghum, sesame, soybean, and mung bean, as well as various mineral fertilizer rates, on soil porosity in the irrigated meadow-alluvial soils of the Republic of Karakalpakstan.

Experiments were conducted in 2023-2024, and porosity indicators were determined in the 0-30 and 30-50 cm soil layers at the beginning and end of the season. The results of the study showed that when using crop rotation systems, an improvement in the agrophysical state of the soil was observed, especially in variants involving leguminous crops, where a high level of porosity was maintained. The





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

highest indicators were recorded in the cotton-mash-cotton and cotton-soybean-cotton systems. It has been established that optimal rates of mineral fertilizers are essential for maintaining the structural state and porosity of the soil.

Keywords: cotton, crop rotation, soil porosity, sorghum, sesame, soybean, mung bean, mineral fertilizers, agrophysical properties, soil fertility, irrigated lands.

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

Опыты проводились в 2023-2024 годах, и в слоях почвы 0-30 и 30-50 см были определены показатели пористости в начале и конце сезона. Результаты исследований показали, что при применении систем севооборота улучшается агрофизическое состояние почвы, особенно в вариантах с участием бобовых культур наблюдается сохранение высокого уровня пористости. Самые высокие показатели отмечены в схемах хлопчатник-маш-хлопчатник и хлопчатник-соя-хлопчатник. Установлено, что оптимальные нормы минеральных удобрений имеют важное значение для сохранения структурного состояния и пористости почвы.

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

KIRISH

Hozirgi kunda qishloq xo'jaligini jadal rivojlantirish, er resurslaridan samarali foydalanish va tuproq unumdorligini saqlab qolish agrar sohaning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi. Sug'oriladigan tuproqlarda uzoq yillar davomida bir xil ekinni muttasil ekish tuproqning agrofizik, agrokimyoviy va biologik xususiyatlarining yomonlashishiga olib keladi.

Qoraqalpog'iston Respublikasi sharoitida g'o'za asosiy texnik ekin sifatida katta maydonlarda etishtiriladi. Biroq paxta yakkahokimligi tuproqning zichlanishi, strukturasining buzilishi va g'ovakligining kamayishiga sabab bo'ladi. Bu esa suvning tuproqqa singishi, havo almashinuvi va ildiz tizimining rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tuproq g'ovakligi tuproq unumdorligini belgilovchi asosiy agrofizik ko'rsatkichlardan biri bo'lib, uning optimal darajada saqlanishi ekinlar yuqori hosildorligini ta'minlaydi. Shu nuqtai nazardan turli almashlab ekish tizimlarining tuproq g'ovakligiga ta'sirini baholash muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Respublikamizning turli tuproq iqlim sharoitlarida almashlab ekish tizimlarining tuproq unumdorligini saqlash, oshirish, meliorativ holatini yaxshilash hamda qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olish bo'yicha ilmiy





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

tadqiqotlar olib borilgan.

D.Abdukarimov [5] ning tadqiqot ishlarida, kuzgi bug'doy ang'iziga, takroriy ekin sifatida dukkakli-don ekinlarini kiritilishi natijasida bir yilda ikki don hosili olishga erishgan, ikkinchi tomondan tuproq unumdorligini saqlash va oshish bilan bir qatorda dala maydonlarida begona o'tlar sonining kamayishiga olib kelgan.

Tadqiqodchi olim S.Usmonov [6] ning ta'kidlashicha, kuzgi oraliq ekinlarni tuproqqa haydab yuborilgandan so'ng g'o'za parvarishlanishi natijasida xar bir gektaridan 30,4 tsentner paxta hosili olishga erishilgan.

Qishloq xo'jaligida ekinlarni almashlab ekish tizimlarida mineral o'g'itlarni to'g'ri nisbatlarda qo'llanilganda ijobiy natija berishi va uning tuproq unumdorligini, ekinlar hosildorligini oshirishda yaxshi samara beradi. Qoraqalpog'iston Respublikasida ham kuzgi bug'doy ekin maydonlari kengaytirilishi hamda almashlab ekish tizimiga kiritildi. Almashlab ekishda kuzgi bug'doy g'o'za-beda-don ekish tizimlari ishlab chiqildi, uning ulushi 10-25 foyz atrofida bo'ldi. [8].

Markaziy Osiyoning sug'oriladigan erlaridan turli tuproq-iqlim sharoitlarida erlardan yil davomida samarali foydalanish maqsadida oraliq ekinlarni g'o'za almashlab ekishda qo'llash bo'yicha ko'plab olimlar tomonidan ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan. Masalan B.Xalikov [4], U.Ismailov, E.Sadykov [1], B.M.Xalikov, F.B.Namozov [3], S.Negmatova, B.Shavkatov [2], A.Iminov, Sh.Mirzaev [7] va boshqalar.

Ushbu mualliflarning ta'kidlashicha bir yillik don, don-dukkakli va oraliq ekinlarning tuproqda qoldirgan ildiz va ang'iz qoldiqlari qancha ko'p bo'lsa, tuproq unumdorligi shuncha saqlanib qoladi.

Har bir variantda turli mineral o'g'it me'yorlari qo'llanildi. Tuproq namunalari 0-30 va 30-50 sm qatlamlardan mavsum boshida va oxirida olinib, g'ovaklik ko'rsatkichlari aniqlandi.

Tadqiqotlarda dala tajribalarini o'tkazish bo'yicha «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari» uslubiy qo'llanmasi va tuproqning agrofizik tahlil usullaridan foydalanildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tajriba natijalari nazorat variantida tuproq g'ovakligi yil davomida pasayganligini ko'rsatdi. G'o'za yakka holda etishtirilgan variantda 2023 yili 0-30 sm qatlamda g'ovaklik 50,4% dan 48,9% gacha kamaygan bo'lsa, 2024 yili 50,0% dan 48,5% gacha pasaygan.

30-50 sm qatlamda ham shunga o'xshash holat kuzatilib, g'ovaklik 48,5-48,1 % dan 47,0-46,7 % gacha kamaygan. Bu tuproqning zichlashib borish tendentsiyasini ko'rsatadi.

G'o'za-jo'xori-g'o'za tizimida tuproq g'ovakligi nazoratga nisbatan yuqoriroq saqlandi. Ayniqsa yuqori mineral oziqlantirish me'yori qo'llanilganda 2024 yili mavsum boshida 0-30 sm qatlamda g'ovaklik 51,5 % ni tashkil etdi. Mavsum oxirida



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

ushbu ko'rsatkich 50,0 % bo'lib, nazorat variantidan sezilarli darajada yuqori saqlandi.

G'o'za-kunjut-g'o'za tizimida ham tuproqning agrofizik holati yaxshilanganligi kuzatildi. Kunjutning chuqur ildiz tizimi tuproq qatlamlarini bo'shatib, havo va suv rejimi yaxshilanishiga xizmat qildi. Natijada yuqori oziqlantirish fonida 2024 yili 0-30 sm qatlam g'ovakligi 51,9 % ga etdi.

G'o'za-soya-g'o'za tizimida eng yaxshi natijalardan biri qayd etildi. Mineral oziqlantirishning $N_{75}P_{125}K_{100}$ me'yorida 2024 yil mavsum boshida 0-30 sm qatlamda g'ovaklik 53,0 % ni tashkil etdi. Mavsum oxirida ham 51,5 % darajasida saqlanib qoldi.

Soyaning kuchli ildiz tizimi va azot to'plash xususiyati tuproq strukturasi yaxshilab, agregatlar hosil bo'lishini kuchaytirgan. Bu holat tuproq g'ovakligining yuqori darajada saqlanishiga olib kelgan.

Tajribada eng yuqori ko'rsatkichlar g'o'za-mosh-g'o'za tizimida kuzatildi. Xususan, 76 sm qo'shqator usulida $N_{75}P_{125}K_{100}$ me'yori qo'llanilganda 2024 yil mavsum boshida tuproq g'ovakligi 53,3 % ga etgan.

Bu ko'rsatkich nazorat variantidan 3,3 foiz yuqori bo'lib, almashlab ekish tizimining tuproq agrofizik holatini yaxshilashda yuqori samaradorligini ko'rsatadi.

Mosh dukkakli ekin sifatida tuproqda ko'p miqdorda organik qoldiqlar qoldiradi. Ildiz tizimidagi tuganak bakteriyalari atmosfera azotini o'zlashtirib, tuproqning biologik faolligini oshiradi. Natijada tuproq strukturasi mustahkamlanib, g'ovaklik darajasi yuqori saqlanadi.

30-50 sm qatlamda ham shunga o'xshash qonuniyat kuzatildi. G'o'za-mosh-g'o'za va g'o'za-soya-g'o'za tizimlarida g'ovaklik ko'rsatkichlari boshqa variantlarga nisbatan yuqori bo'ldi.

Ikki yillik ma'lumotlarni umumlashtirish shuni ko'rsatadiki, almashlab ekish tizimlarida tuproq g'ovakligi nazorat variantiga nisbatan 1,5-4,0 % yuqori saqlangan. Bu esa tuproqning suv o'tkazuvchanligi, havo rejimi va mikroorganizmlar faoliyati uchun qulay muhit yaratadi.

Tadqiqot natijalari dukkakli ekinlar ishtirokidagi almashlab ekish tizimlari tuproq unumdorligini saqlash va barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etishini ko'rsatdi.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

G'o'za asosiy ekin jo'xori, kunjut, soya, mosh va g'o'za almashlab ekish tizimlarida tuproqning g'ovakligiga ta'siri

№	Almashlab ekish tizimi va ekinlar turi (asosiy ekin sifatida)	Qator kengligi va ekish sxemasi	Oziqlantirish me'yorlari (sof holda) kg/ga			Tuproq qatlamlari, sm	2023 yil mavsum boshida	2023 yil mavsum oxirida	2024 yil mavsum boshida	2024 yil mavsum oxirida
			N	P	K		%	%	%	%
1	G'o'za (nazorat)-	60x15x1	-	-	-	0-30	-50,4	-48,9	-50,0	-48,5
						30-50	-48,5	-47,0	-48,1	-46,7
2	G'o'za (nazorat)+		240	160	120	0-30	-50,7	-49,3	-50,4	-48,9
						30-50	-48,9	-47,4	-48,5	-47,0
3	G'o'za:jo'xori:g'o'za	60x20x1	120	80	60	0-30	-50,7	-49,3	-50,4	-48,9
						30-50	-48,9	-47,4	-48,5	-47,0
4			180	120	90	0-30	-50,4	-49,6	-50,7	-49,3
						30-50	-49,3	-47,8	-48,9	-47,4
5		70x15x1	240	160	120	0-30	-50,4	-50,0	-51,1	-49,6
						30-50	-48,9	-48,1	-49,3	-47,8
6			120	80	60	0-30	-50,4	-49,6	-50,7	-49,3
						30-50	-48,9	-47,8	-48,9	-47,4
7			180	120	90	0-30	-50,4	-50,0	-51,1	-49,6
						30-50	-48,9	-48,1	-49,3	-47,8
8			240	160	120	0-30	-50,7	-50,4	-51,5	-50,0
						30-50	-48,9	-48,5	-49,6	-48,1
9	G'o'za:ko'njut:g'o'za	60x7x1	100	70	50	0-30	-50,7	-49,6	-50,7	-49,3
						30-50	-48,9	-47,8	-48,9	-47,4
10			150	105	75	0-30	-50,7	-50,0	-51,1	-49,6
						30-50	-48,9	-48,1	-49,3	-47,8
11		76 sm qo'shqator 76x15x7x1	200	140	100	0-30	-50,4	-50,4	-51,5	-50,0
						30-50	-48,9	-48,5	-49,6	-48,1
12			100	70	50	0-30	-50,4	-50,0	-51,1	-49,6
						30-50	-48,9	-48,1	-48,9	-47,4
13			150	105	75	0-30	-50,7	-50,4	-51,5	-50,0
						30-50	-48,9	-48,5	-49,6	-48,1
14			200	140	100	0-30	-50,4	-50,7	-51,9	-50,4
						30-50	-48,5	-48,9	-50,0	-48,5
15	G'o'za:soya:g'o'za	60x7x1	25	75	50	0-30	-50,4	-50,7	-51,9	-50,4
						30-50	-48,5	-48,9	-50,0	-48,5
16			50	100	75	0-30	-50,7	-51,1	-52,2	-50,7



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

						30-50	-48,9	-49,3	-50,4	-48,9
17			75	125	100	0-30	-50,4	-51,5	-52,6	-51,1
						30-50	-48,9	-49,6	-50,7	-49,3
18		76 sm qo'shqator 76x15x7x1	25	75	50	0-30	-50,7	-51,1	-52,2	-50,7
						30-50	-48,9	-49,3	-50,4	-48,9
19			50	100	75	0-30	-50,4	-51,5	-52,6	-51,1
						30-50	-48,9	-49,6	-50,7	-49,3
20			75	125	100	0-30	-50,7	-51,9	-53,0	-51,5
						30-50	-48,5	-50,0	-51,1	-49,6
21		G'o'za:mosh:g'o'za	60x7x1	25	75	50	0-30	-50,0	-51,1	-52,2
	30-50						-48,5	-49,3	-50,4	-48,9
22	50			100	75	0-30	-50,4	-51,5	-52,6	-51,1
						30-50	-48,5	-49,6	-50,7	-49,3
23	75			125	100	0-30	-50,4	-51,9	-53,0	-51,5
						30-50	-48,5	-50,0	-50,7	-49,3
24	76 sm qo'shqator 76x15x7x1		25	75	50	0-30	-50,4	-51,5	-52,6	-51,1
						30-50	-48,5	-49,6	-50,7	-49,3
25			50	100	75	0-30	-50,4	-51,9	-53,0	-51,5
						30-50	-48,5	-50,0	-50,7	-49,3
26			75	125	100	0-30	-50,4	-52,2	-53,3	-51,9
						30-50	-48,5	-50,4	-51,5	-50,0

XULOSA

G'o'zani uzluksiz etishtirish tuproq g'ovakligining pasayishiga olib kelib, 2023–2024 yillarda nazorat variantida g'ovaklik 1,5–2,0 % ga kamaygan bo'lsa, barcha almashlab ekish variantlarida tuproqning agrofizik holati nazoratga nisbatan yaxshiroq bo'ldi. Xususan, Qoraqalpog'iston sharoitida g'o'za–mosh–g'o'za va g'o'za–soya–g'o'za tizimlarini mineral o'g'itlarning $N_{75}P_{125}K_{100}$ me'yori bilan qo'llash tuproqning agrofizik xususiyatlarini yaxshilash nuqtai nazardan eng maqbul variant hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Исмаилов У.Е., Садыков Е., Саипназаров Г. Коротко ротационные севообороты в условиях Каракалпакстана. // Нукус. – 2015. 64 с.
2. Negmatova S., Shavkatov B. Takroriy ekin mosh ildizida tuganaklar hosil bo'lishi. // "Agroilm" – 2019 - №4 (60) – 31-32 b.
3. Xalikov B.M. Namozov F.B. Almashlab ekishning ilmiy asoslari. // monografiya. Toshkent. -2016 – 222 b.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

4. Xalikov B.M. O'zbekistonning sug'oriladigan xududlarida g'o'za va g'o'za majmuidagi ekinlarni qisqa rotatsiyali almashlab ekishda tuproq unumdorligini saqlash va oshirishning ilmiy-amaliy asoslari. // Q-x. f. dokt. ilm. dara. olish uchun diss. avtoreferati. Toshkent. 2007 - 44 b.

5. Abdukarimov D. Tuproqqa asosiy ishlov berish texnologiyalari. //O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. -Toshkent, 2000. № 2. B. 36-37.

6. Usmonov S.O. Paxtachilikda almashlab ekish uchun yuqori maxsulli ozuqa ekinlari, g'o'za va yo'ldosh ekinlar o'stirish texnologiyasi. UzNIXI ilmiy ishlar to'plami. -Toshkent. - 1994. -88-90 b.

7. Iminov A., Mirzaev Sh. Kuzgi bug'doyda mahalliy va mineral o'g'itlar qo'llashning takroriy yetishtirilgan mosh hosildorligiga ta'siri. // "Agroilm" - 2020. - №2 (65) -24-25 b.

8. Исмаилов У.Е. Научные основы повышения плодородия почв. - Нукус "Билим". - 2004 - 186 с.

9. Методы агрофизических исследований почв Средней Азии // 4 - е. изд. доп. Ташкент. - Союз НИХИ - 1973 - 132 с.