UO_K: 631.459.3:633.51:631.55

KULIS POLOSALARI ORASIDAGI MASOFALARNING SHAMOL EROZIYASI VA PAXTA HOSILIGA TA’SIRI

Raximov Jo‘ra Suyunovich,
qishloq xo‘jalik fanlari nomzodi, dotsent
Nurmatov Sherali Nurmatovich,
qishloq xo‘jalik fanlari doktori, professor
Shadmanov Djamoliddin Qozoqjonovich,
qishloq xo‘jalik fanlari nomzodi, katta ilmiy xodim

Qarshi texnika universiteti
Paxta seleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti

Annotatsiya. Maqolada Qashqadaryo viloyatining deflyatsiyaga uchragan och tusli bo‘z tuproqlarida kulislararo masofalarni shamol eroziyasi va paxta hosiliga ta’siri to‘g‘risidagi ma’lumotlar keltirilgan.

Izlanishlarda tuproq zarrachalarining yo‘qotilishi nazorat ochiq dalada 36,08 t/ga ni tashkil qilgan bo‘lsa, kulislar orasidagi masofa 10,8 m bo‘lganda tuproq yo‘qotilmadi, kulislar orasidagi masofalar 14,4 va 18,0 metr bo‘lganda tuproqning yo‘qotilishi 1,78 va 3,78 t/ga ga teng bo‘ldi. Natijada nazoratga nisbatan kulislar orasidagi masofalarga bog‘liq holda 4,2; 3,9; va 3,0 s/ga qo‘shimcha paxta hosili olindi.

Kalit so‘zlar: och tusli bo‘z tuproq, hajm massa, g‘ovaklik, shamol eroziyasi, shamol tezligi, kulis, kulislar orasidagi masofalar, tuproqning yo‘qotilishi, paxta hosili.

Аннотация. В статье приведены данные о влиянии межкулисных расстояний на дефлированных светлых сероземах Кашкадарьинской области на ветровую эрозию и урожай хлопка- сырца. В исследованиях если потери почвенных частиц на открытом поле (контроль) составил 36,08 т/га, то при межкулисном расстояний 10,8 м почва вовсе не подвергалось развеянию, то при межкулисных растояниях 14,4 и 18,0 м потери почвы составили 1,78 и 3,78 т/га соответетвенно. В результате в зависимости от межкулисных расстояний по сравнению с контролем, получены дополнительные 4,2; 3,9; 3,0 ц/га уржаи хлопка-сырца.

Ключевые слова: светлый серозем, обьемная масса, порозность, ветровая эрозия, скорость ветра, кулисы, межкулисные растояния, потери почвы, урожай хлопка-сырца.

Annotation. The article presents data on wind erosion and the effect of interstices on cotton yield in deflated light sierozem soils of Kashkadarya region.

In the research, the loss of soil particles was 36.08 t ha-1 in the control open field, when the distance between the scenes was 10.8 m, there was no soil loss, when the distances between the scenes were 14.4 and 18.0 meters, the soil loss was equal to 1.78 and 3.78 t ha-1. As a result, compared to the control, depending on the distance between the scenes, 4,2; 3,9; and additional cotton yield of 3,0 t ha-1 was obtained.

Key words: Light sierozem soil, bulk density, porosity, wind erosion, wind speed, interslices, distances between interslices, soil loss, cotton yield.

Kirish

Amerikalik olim D.R. Montgomeri ning yozishicha, dunyoda 33 foiz tuproq resurslari deflyatsiya (shamol eroziyasi), suv va irrigatsiya eroziyasi, zichlashish, sho‘rlanish, organik va oziqa moddalarning yo‘qotilishi hamda, boshqa antropogen jarayonlar ta’sirida degradatsiyaga uchragan [8]. Kuchli shamollar ta’sirida ro‘y beradigan deflyatsiya natijasida tuproqlarning eng ustki unumdor qatlami uchirilib surilib ketiladi, oqibatda tuproqning

granulometrik tarkibi yengillashadi, agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalari yomonlashadi, atrof-muhit ifloslanadi hamda qishloq xo‘jalik ekinlarining hosildorligi kamayadi. Shuning uchun deflyatsiya jarayonlariga qarshi kurash chora-tadbirlarini ishlab chiqish dolzarb masala hisoblanadi.

Xorijiy davlatlarda ko‘plab olimlar tomonidan deflyatsiyaga qarshi yerlarni ag‘darmasdan haydash, tuproqqa minimal ishlov berish, dalani himoya qiluvchi o‘rmon polosalari barpo qilish, massiv vohalarni o‘tloqlashtirish, mulchalash, ko‘p yillik o‘tlar ekish hamda polosali dehqonchilikdan foydalanish kabi kompleks chora-tadbirlar ishlab chiqilgan [1; 2; 3; 10].

Mamlakatimizda Farg‘ona vodiysi, Qoraqalpog‘iston respublikasi, Zarafshon vohasi, Sirdaryo, Jizzax, Buxoro, Surxondaryo, Qashqadaryo va Xorazm viloyatlarining 2 mln. gektarga yaqin sug‘oriladigan maydonlari turli darajada deflyatsiyaga uchragan [5]. Unga qarshi o‘rmon meliorativ, agrotexnik va kimyoviy kurash tadbirlari Q.M.Mirzajonov, M.B.Hamrayev, S.Egamberdiyev, A.Kayimov, A.I.Molchanova va boshqa olimlarning ko‘p yillik tadqiqotlari natijasida yaratilgan [6; 7; 9; 11]. Lekin Qarshi cho‘lining och tusli bo‘z tuproqlarida kulislararo masofalarning shamol eroziyasi va paxta hosiliga ta’siri bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazilmagan.

TADQIQOT OB’YEKTI VA USLUBIYATI

Izlanishlar 2021-2023 yillarda Qarshi cho‘lining och tusli bo‘z tuproqlar sharoitida olib borildi. Dala tajribalarini qo‘yish, fenologik kuzatishlar va biometrik o‘lchovlar, deflyatsiya jarayonlari “Dala tajribalari o‘tkazish uslublari”, tuproqning agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalari “Методы агро-химических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах” uslubiy qo‘llanmalari asosida amalga oshirildi.

Tadqiqot o‘tkazilgan dalada tuproqning granulometrik tarkibi Bratcheva, tuproqning hajm massasi N.A.Kachinskiy usulida, g‘ovaklik ifodada, tuproq tarkibidagi gumus miqdori I.V.Tyurin, yalpi azot va umumiy fosfor I.M Malsev, L.P Gritsenko, nitratli azot Grandval-Lyaju, o‘zlashtiriladigan fosfor B.Machigin, almashinuvchi kaliy P.V.Protasov usulida aniqlandi.

TADQIQOT NATIJALARI VA ULARNING MUHOKAMASI

Tajriba maydoni tuprog‘ining granulometrik tarkibi tahlil qilinganda, tuproqning 0-30 va 30-50 sm qatlamlarida qum zarrachalarining miqdoriga mos ravishda 16,20 va 16,01% ga, chang zarrachalarining miqdori 69,10 va 69,85 % ga, il zarrachalarining miqdori esa 12,70 va 13,14% ga teng ekanligi aniqlandi. Tuproqning 0-30 va 30-50 sm qatlamlarida fizik loy (<0,01mm) miqdori tegishlicha 32,18 va 35,24%ni tashkil qilib, o‘rta qumoqdan iborat ekanligi ma’lum bo‘ldi. Tuproqning haydov (0-30 sm) qatlamida haydov osti (30-50 sm) qatlamiga nisbatan fizik loyning 3,06% ga kamayganligi ushbu tuproqni deflyatsiyaga uchraganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqotlarda amal davri boshida tuproqning hajm massasi 0-30 sm qatlamda 1,25 g/sm3 ni, 30-50 sm qatlamda 1,32 g/sm3 ni, g‘ovakligi esa mos ravishda 53,4 va 50,7% ni tashkil qilgan bo‘lsa, amal davri oxirida deflyatsiyadan himoya qilinmagan ochiq dalada (nazorat 1- variant) ushbu ko‘rsatkichlar mos ravishda 1,32 va 1,38ga; 50,7 va 48,5 ga teng bo‘ldi yoki amal davri boshiga nisbatan hajm massa 0,07-0,06 g/sm3 ga ortganligi, g‘ovaklik 2,2-2,2 % ga kamayganligi ma’lum bo‘ldi.

Deflyatsiyadan kuzgi bug‘doydan 2,4 m enlikda (seyalkaning bir qamrov kengligi) barpo qilingan kulis polosalari bilan himoya qilingan va ular orasidagi masofa 10,8 metrni tashkil qilgan 2-variantda tuproqning hajm massasi 0-30 va 30-50 sm qatlamlarda 1,29 va 1,36 g/sm3 ni, g‘ovakligi 51,9 va 49,2 % ni, kulislararo masofa 14,4 m bo‘lgan 3-variantda hajm massa 1,29 va 1,37 g/sm3 ni, g‘ovaklik 51,9 va 48,8 % ni, kulislararo

masofa 18,0 m bo‘lgan 4- variantda ushbu ko‘rsatkichlar tegishlicha 1,30 va 1,37 g/sm3 ni, 51,5 va 48,9 % ni tashkil qilganligi aniqlandi yoki mavsum boshiga nisbatan tuproqning hajm massasi 0,04-0,05 g/sm3 ga ortganligi, g‘ovakligi 1,5-1,4% ga kamayganligi qayd qilindi. Lekin tuproq deflyatsiyadan himoya qilinmagan nazorat 1-variantga nisbatan hajm massa 0-30 sm qatlamda 0,02-0,03 g/sm3 kam zichlashgan bo‘lsa, g‘ovakligi 0,8-1,2% yuqori bo‘lganligi, 30-50 sm qatlamda tuproq 0,01-0,02 g/sm3 kam zichlashganligi, g‘ovaklik esa 0,4-0,7% ko‘p bo‘lganligi kuzatildi.

Tajriba dalasi tuprog‘i agrokimyoviy xossalari tahlil qilinganda haydov (0-30 sm) va haydov osti (30-50 sm) qatlamlarida gumus miqdori mos ravishda 0,714 va 0,627% ni, yalpi azot 0,075 va 0,064% ni, umumiy fosfor 0,092 va 0,071 % ni tashkil qilgan bo‘lsa, nitratli azot 18,4 va 12,9 mg/kg ga, o‘zlashtiriladigan fosfor 19,7 va 14,3 mg/kg ga, almashinuvchi kaliy 237 va 204 mg/kg ga tengligi aniqlandi. Mazkur tuproqlar o‘zlashtiriladigan fosfor bilan kam, almashinuvchi kaliy bilan o‘rtacha ta’minlangan. Tadqiqotning keyingi yillarida ham shunga yaqin ma’lumotlar olindi.

Tadqiqot o‘tkazilgan yillarda bo‘lib o‘tgan kuchli shamollarning tezligiga kulis polosalari va ular orasidagi masofalarning ta’siri to‘g‘risidagi ma’lumotlar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Deflyatsiyaga uchragan och tusli bo‘z tuproqlarda kulis polosalari va ular orasidagi masofalarning shamol tezligiga ta’siri, t/ga

Var. raq.	Variantlarning nomi	Kulislar orasidagi masofa, m	Tuproq yuzasidan shamol tezligi o‘lchangan balandlik, sm				
			15	25	50	75	100
2021 yil 24 aprel (shamol tezligi flyuger balandligida 14 m/s)							
1	Himoya qilinmagan ochiq dala		7,2	7,8	8,3	9,2	9,8
2	Kulis bilan himoya qilingan	10,8	3,1	3,4	3,9	4,2	4,5
3	Kulis bilan himoya qilingan	14,4	3,3	3,6	3,8	4,4	4,8
4	Kulis bilan himoya qilingan	18,0	3,5	3,8	4,1	4,7	5,0
2021 yil 21 may (shamol tezligi flyuger balandligida 14 m/s)							
1	Himoya qilinmagan ochiq dala		7,0	7,7	8,1	9,0	9,6
2	Kulis bilan himoya qilingan	10,8	2,8	3,2	3,7	4,1	4,3
3	Kulis bilan himoya qilingan	14,4	3,0	3,7	3,9	4,3	4,4
4	Kulis bilan himoya qilingan	18,0	3,3	3,9	4,2	4,6	4,9
2022 yil 21 may (shamol tezligi flyuger balandligida 19 m/s)							
1	Himoya qilinmagan ochiq dala		7,3	7,6	8,4	9,3	10,1
2	Kulis bilan himoya qilingan	10,8	2,9	3,5	3,8	4,1	4,6
3	Kulis bilan himoya qilingan	14,4	3,2	3,8	4,0	4,5	4,8
4	Kulis bilan himoya qilingan	18,0	3,4	4,2	4,4	4,8	5,1
2023 yil 19 aprel (shamol tezligi flyuger balandligida 23 m/s)							
1	Himoya qilinmagan ochiq dala		7,6	8,2	8,9	9,6	10,4
2	Kulis bilan himoya qilingan	10,8	3,0	3,6	3,9	4,4	4,9
3	Kulis bilan himoya qilingan	14,4	3,3	3,9	4,1	4,7	5,0
4	Kulis bilan himoya qilingan	18,0	3,5	4,2	4,5	4,9	5,1
2023 yil 25 may (shamol tezligi flyuger balandligida 15 m/s)							
1	Himoya qilinmagan ochiq dala		7,3	7,9	8,6	9,3	9,8
2	Kulis bilan himoya qilingan	10,8	3,0	3,2	3,8	4,1	4,4
3	Kulis bilan himoya qilingan	14,4	3,3	3,6	4,0	4,4	4,1
4	Kulis bilan himoya qilingan	18,0	3,6	3,9	4,2	4,6	4,9

Jadval ma’lumotlarining ko‘rsatishicha, eng kuchli shamol 2023-yilning 19-aprel sanasida bo‘lib o‘tgan va shamolning tezligi flyuger balandligida 23 m/s ga teng bo‘lgan (Qarshi meteostansiyasi ma’lumoti). G‘o‘za deflyatsiyadan himoya qilinmagan nazorat 1-variantda yer yuzasidan 15,25,50,75 va 100 sm balandlik-

larda shamolning tezligi mutanosib ravishda 7,6; 8,2; 8,9; 9,6 va 10,4 m/s ni tashkil qildi. Ushbu ko‘rsatkichlar deflyatsiyadan himoya qilingan maydonlarda kulislar orasidagi masofa 10,8 m bo‘lgan 2-variantda 3,0; 3,6; 3,9; 4,4 va 4,9 m/s ga, kulislar orasidagi masofa 14,4 m bo‘lgan. 3-variantda 3,3; 3,9; 4,1; 4,7 va 5,0 m/s ga, kulislar orasidagi masofa 18,0 m bo‘lgan 4-variantda 3,5; 4,2; 4,5; 4,9 va 5,3 m/s ga teng bo‘lganligi hamda nazorat 1-variantga nisbatan shamolning tezligi 2,1-2,5; 2,0-2,3 va 1,9-2,2 marta pasayganligi qayd qilindi. Tadqiqotning boshqa yillari va sanalarida bo‘lib o‘tgan shamollarda ham shunga yaqin ma’lumotlar olindi.

Deflyatsiyadan himoya qilinmagan va kulis bilan himoya qilingan och tusli bo‘z tuproqlarda kuchli shamollar ta’sirida tuproq zarrachalarining supurilib, uchirilib ketishi to‘g‘risidagi ma’lumotlar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Deflyatsiyadan himoya qilinmagan va kulis bilan himoya qilingan och tusli bo‘z tuproqlarda kulislar orasidagi masofalarga bog‘liq holda kuchli shamollar ta’sirida tuproq zarrachalarining supurilib uchirilib ketishi, t/ga

Variant raqami	Variant nomi	Kulislar orasidagi masofa, m	Yillar va sanalar bo‘yicha kuchli shamollar ta’sirida tuproqning yo‘qotilishi				
			24.04. 2021	21.05. 2021	21.05. 2022	19.04. 2023	25.05. 2023
1	Deflyatsiyadan himoya qilinmagan ochiq dala	-	31,99	28,38	35,11	36,08	30,50
2	Deflyatsiyadan kulis bilan himoya qilingan	10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Deflyatsiyadan kulis bilan himoya qilingan	14,4	1,43	1,16	1,43	1,78	1,23
4	Deflyatsiyadan kulis bilan himoya qilingan	18,0	2,34	1,82	2,58	3,18	2,12

2-jadval ma’lumotlarining ko‘rsatishicha, tadqiqot yillarida eng kuchli shamol bo‘lib o‘tgan 2023-yilning 19-aprel sanasida deflyatsiyadan himoya qilinmagan ochiq dalada tuproq zarrachalarining yo‘qotilishi 36,08 t/ga ga yetgan bo‘lsa, g‘o‘zani kulis to‘siqlari bilan himoya qilingan maydonlarda ularning orasidagi masofa 10,8 bo‘lganda deflyatsiya jarayonlari ro‘y bermadi, kulislar orasidagi masofalar 14,4 va 18,0 m bo‘lgan variantlarda esa tuproq zarrachalarining yo‘qotilishi mutanosib ravishda 1,78 va 3,18 t/ga ni tashkil qildi. Ushbu ko‘rsatkichlar tabiiy holda tuproq paydo bo‘lish jarayonlaridan past ekanligi, kuzgi bug‘doydan 2,4 m kenglikda barpo qilingan kulis polosalari tuproqni deflyatsiyadan samarali himoya qilganligini ko‘rsatadi. Izlanishlarning boshqa yillari va sanalarida ham deflyatsiya jarayonlari natijasida tuproq zarrachalarining yo‘qotilishi bo‘yicha olingan ma’lumotlar yuqorida keltirilgan ma’lumotlarga yaqin bo‘ldi.

Yuqorida keltirilgan ma’lumotlardan shu narsa ma’lum bo‘ldiki, deflyatsiyaga uchragan och tusli bo‘z tuproqlarda kuzgi bug‘doydan qilingan kulis polosalaridan foydalanish g‘o‘zani shamol eroziyasidan samarali himoya qiladi va pirovardida nisbatan yuqori va sifatli paxta hosili yetishtirish uchun zamin yaratadi.

Deflyatsiyaga uchragan och tusli bo‘z tuproqlarda kulis polosalari va ular orasidagi masofalarning paxta hosiliga ta’siri to‘g‘risidagi ma’lumotlar 3-jadvalda keltirilgan. Jadval ma’lumotlarining ko‘rsatishicha, Qarshi cho‘lining och tusli bo‘z tuproqlarida deflyatsiyadan himoya qilinmagan nazorat 1-variantda paxta hosili 3 yilda o‘rtacha 34,3 s/ga ni tashkil qilgan bo‘lsa, eng yuqori 38,5 s/ga paxta hosili g‘o‘zani deflyatsiyadan kulis polosalari yordamida himoya qilingan va ular orasidagi masofa 10,8 m bo‘lgan 2-variantda olindi yoki nazorat 1-variantga nisbatan qo‘shimcha paxta hosili 4,2 s/ga ni tashkil qildi.

3-jadval

Deflyatsiya (shamol eroziyasi) ga uchragan och tusli bo‘z tuproqlarda kulis polosalari va ular orasidagi masofalarning paxta hosiliga ta’siri, s/ga

Variant raqami	Variantlarning nomi	Kulislar orasidagi masofa, m	Yillar bo‘yicha paxta hosili, s/ga			O‘rtacha hosil,s/ga	Qo‘shimcha hosil, s/ga
			2021	2022	2023		
1	G‘o‘za deflyatsiyadan himoya qilinmagan ochiq dala	-	34,2	35,3	33,4	34,3	-
2	G‘o‘za deflyatsiyadan kulis bilan himoya qilingan	10,8	38,6	39,5	37,3	38,5	4,2
3	G‘o‘za deflyatsiyadan kulis bilan himoya qilingan	14,4	38,4	39,2	37,0	38,2	3,9
4	G‘o‘za deflyatsiyadan kulis bilan himoya qilingan	18,0	37,4	38,3	36,1	37,3	3,0

Tuproqni shamol eroziyasidan muhofazalaydigan kulis polosalari orasidagi masofalar 14,4 va 18,0 m bo‘lganda ham hosildorlik bo‘yicha ijobiy natijalar qayd qilindi va deflyatsiyadan himoya qilinmagan nazorat 1-variantiga nisbatan tegishlicha 3,9 va 3,0 sentner qo‘shimcha paxta hosili olindi.

Xulosa. Qarshi cho‘lining deflyatsiyaga uchragan och tusli bo‘z tuproqlarida kuzgi bug‘doydan eni 2,4 m bo‘lgan (don seyalkasining bir qamrov kengligi) kulis polosalari barpo qilish va ular orasidagi masofani 10,8 m va 14,4 m qilib, orasida g‘o‘za parvarish qilinganda, shamolning tezligi 2,5 martagacha pasayishi, tuproq zarrachalarining yo‘qotilishi 36,08 t/ga dan 1,23 t/ga gacha kamayishi, shuningdek, gektaridan 4,2 va 3,9 s qo‘shimcha paxta hosili olish mumkinligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Бараев А.Е., Зайцева А.А., Госсен Э.Ф. Борьба с ветровой эрозией почв// Алмата: – Казсельхозгиз. 1963. – 35с.

2. Васильев Ю.И Теоретические основы и практическая реализация оптимизации параметров систем полезашитных лесных полос в районах активного проявления ветровой эрозии почв// Автореферат докт. дисс. – Волгоград, 1990. – 49 с.

3. Дорж Б. Ветровая эрозия почв и меры их зашиты в МНР// Эрозионные прцессы и почвозащитное мераприятия в странах членах СЭВ. – М.: 1982. – С. – 77-82.

4. Кайимов А., Молчанова А. К. Полезащитные лесные полосы и хлопок// Сельское хозяйство Узбекистана. 1982 №11. – С. – 43-45.

5. Мирзажанов К.М. Ветровая эрозия орошаемых почв Узбекистана и борьба с ней// – Ташкент. “Фан”. 1973. – С. –234.

6. Мирзажанов К.М. Научные основы борбы с ветровой эрозией на орошаемых землях Узбекистана// – Ташкент “Фан”. 1981. – С. – 214.

7. Мирзажанов К.М. Лик Центральной Ферганы в прежнее и настоящее время// Монография. – Ташкент. 2014. –249 с.

8. Монтгомери Д.Р. Почва: Эрозия цивилизаций// – Анкара. 2015. – 409 с.

9. Хамраев М.Б. Научные основы повышения плодородия орошаемых почв// Монография. – Ташкент. 1995. –298 с.

10. Шиятый Е.И., Чмиль А.Е. Почвозащитная эффективность ветроломных барьеров// Вопросы прогнозирования ветроэрозионных процессов, Целиноград. 1981. – С. 12-23.

11. Эгамбердиев С. Почво-и природохранные, ресурсосберегающие системы обработки дефлированных почв//Монография. – Ташкент. 1992. 289 С.