unumdorligini oshirishda uning fizik va struktura holatini yaxshilashga oid tavsiyalar. – Toshkent, 2004. – 63 b.

3. Allayarov X.N. Termiz tumani tuproqlarining hozirgi holati va ularning mikrobiologik indikatsiyasi. Avtoreferat- Farg‘ona, 2025y

4. Ahmedov A.U., Parpiyev G‘.T. va boshq. Surxondaryo viloyati sug‘oriladigan tuproqlarning meliorativ holati. Respublika ilmiy-amaliy anjumani ma’ruzalari to‘plami. – Toshkent, TAITDI, 2012-y. – B. 54–58

5. Bahodirov Z. Mamatqulov A. Jarqo‘rg‘on tumani sug‘oriladigan tuproqlarining agrofizikaviy xossalari. Maqola. Tuproqshunoslik va agrokimyo ilmiy jurnali. 2024-y. 38-42 b.

6. Berdiyev T.T. Surxon – Sherobod vohasi cho‘l mintaqasi sug‘oriladigan tuproqlarining ayrim fizik, suv – fizik xossalari. «O‘zMU xabarlari» ilmiy jurnali, – Toshkent, 2017-y. №3 – B. – 26-30.

7. Parpiyev G‘.T., Axmedov A.U., Turdaliyev J.M. Surxon – Sherobod vohasi tuproqlarining regional meliorativ holati. UzRFA si ma’ruzalari to‘plami, – Toshkent «Fan», 2015y. №4. – B. – 87-90. 7.

8. Sug‘oriladigan yerlarda tuproq agrokimyoviy tadqiqot ishlarini bajarish va agrokimyoviy kartogrammalar tuzish hamda mineral o‘g‘itlarga bo‘lgan ilmiy talabni ishlab chiqish bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar // 2019. – Toshkent, 36 b..

9. Е.В Аринушкина Руководство по химическому анализу почв. – Москва : МГУ, 1977. – С. 277–310.

UDK 631.459:631.67

SUG‘ORISH EROZIYASI JARAYONIDA ORGANIK MODDALAR YUVILISHINI KAMAYTIRISHDA SUG‘ORISH USULLARI, SIDERAT EKINLAR VA GIDROGELNING SAMARADORLIGI

Qalandarov Nazimxon Nazirovich,
b.f.f.d. (PhD), katta ilmiy xodim,
e-mail: nazimxon-1984@mail.ru

Nurmatov Shermat Nurmatovich,
q/x.f.d., professor

Oripova Sevara Ismoilovna,
stajor tadqiqotchi

Abduraxmonov Nodirjon Yulchiyevich,
b.f.d., professor

Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti

Annotatsiya. Maqolada Namangan viloyatining sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlari sharoitida sug‘orish usullari, siderat ekinlari va gidrogelning tuproqning yuvilish jarayonlariga ta’siri to‘g‘risidagi ma’lumotlar keltirilgan. Izlanishlarda g‘o‘zani an’anaviy egatlar orqali sug‘orilganda egatlarda oqayotgan suvning tezligi 0,174-0,190 m/s ni, oqova suvning loyqaligi 3,864-8,582 g/l ni, tuproq zarrachalarining yuvilishi 11,983 t/ga ni tashkil qilgan bo‘lsa, ushbu ko‘rsatkichlar kuzda ekilgan siderat ekini erta bahorda haydab yuborilganda 0,118-0,135 m/s ga, 2,828-6,440 g/l ga, 6,508 t/ga ga, siderat haydalgan va gidrogel qo‘llanganda 0,096-0,115 m/s ga, 2,324-5,152 g/l ga, 4,550 t/ga ga, gidrogel moddasi qo‘llanganda 0,145-0,163 m/s ga, 3,094-6,860 g/l ga, 8,203 t/ga teng bo‘lganligi yoki nazoratga nisbatan 0,056-0,055 m/s ga, 0,966-2,142 g/l ga, 5,475 t/ga ga kamayganligi aniqlangan. G‘o‘zani tomchilatib sug‘orilganda suv o‘simlikka lokal tarzda berilganligi bois, oqova suvlari shakllanmadi va tuproq zarrachalarining yuvilish jarayonlari ro‘y bermaganligi qayd qilingan.

Kalit so‘zlar: sur tusli qo‘ng‘ir tuproq, siderat, gidrogel, suvning tezligi, oqova suvining loyqaliligi, sug‘orish me’yori, mavsumiy sug‘orish me’yori, oqova suvi miqdori, tuproqning yuvilishi.

Аннотация. В статье приведены сведения о влиянии способов орошения, сидеральных культур и гидрогеля на процессы смыва почвы в условиях серо-бурых почв Наманганской области. Исследования показали, что при традиционном поливе хлопчатника по бороздам скорость водного потока составляла 0,174-0,190 м/с, мутность сбросной воды 3,864-8,582 г/л, а смыв почвенных частиц 11,983 т/га. При запашке ранней весной сидеральной культуры, посеянной осенью, данные показатели соответственно составили 0,118-0,135 м/с, 2,828-6,440 г/л и 6,508 т/га; при совместном применении сидерата и гидрогеля 0,096–0,115 м/с, 2,324-5,152 г/л и 4,550 т/га; при применении гидрогеля 0,145-0,163 м/с, 3,094-6,860 г/л и 8,203 т/га. Установлено, что по сравнению с контролем эти показатели снизились соответственно на 0,056-0,055 м/с, 0,966-2,142 г/л и 5,475 т/га. При капельном орошении хлопчатника вода подавалась локально непосредственно в зону расположения растений, вследствие чего сбросные воды не формировались и смыв почвенных частиц не наблюдался.

Ключевые слова: серо-бурые почвы, сидерат, гидрогель, скорость водного потока, мутность сбросной воды, оросительная норма, сезонная оросительная норма, объём сбросной воды, смыв почвы.

Annotation. The article presents data on the effects of irrigation methods, green manure crops and hydrogel on soil erosion processes under the grey-brown soil conditions of Namangan Region. The results showed that under conventional furrow irrigation of cotton, the water-flow velocity ranged from 0.174 to 0.190 m/s, runoff-water turbidity from 3.864 to 8.582 g/L, and soil-particle loss amounted to 11.983 t/ha. When the green manure crop sown in autumn was incorporated into the soil by ploughing in early spring, these indicators were 0.118-0.135 m/s, 2.828-6.440 g/L and 6.508 t/ha, respectively. Under the combined application of green manure and hydrogel, they were 0.096-0.115 m/s, 2.324-5.152 g/L and 4.550 t/ha, while the application of hydrogel alone resulted in values of 0.145-0.163 m/s, 3.094-6.860 g/L and 8.203 t/ha. Compared with the control, these indicators decreased by 0.056–0.055 m/s, 0.966-2.142 g/L and 5.475 t/ha, respectively. Under drip irrigation, water was supplied locally to the cotton plants; therefore, no runoff was generated and no loss of soil particles was observed.

Key words: grey-brown soil, green manure crop, hydrogel, water-flow velocity, runoff-water turbidity, irrigation rate, seasonal irrigation rate, runoff volume, soil erosion.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024 yil 13-fevraldagi PQ-71-son qarorida qishloq xo‘jaligi yerlari degradatsiyasiga qarshi kurashish, tuproqdagi gumus miqdori va unumdorligini oshirish ustuvor vazifalardan biri sifatida belgilangan. Mazkur qaror ijrosini ta’minlash maqsadida qabul qilingan Vazirlar Mahkamasining 2024 yil 20-fevraldagi 97-son qarorida tuproqni muhofaza qilishga qaratilgan yerdan foydalanish tizimini joriy etish, oraliq va siderat ekinlarni ekish hamda tuproqni organik moddalar bilan boyitish choralari nazarda tutilgan. Shu nuqtai nazardan, nishab yerlarda tarqalgan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarni sug‘orish ta’sirida yuvilishdan muhofazalashda suv tejamkor sug‘orish usullari, siderat ekinlar va gidrogeldan birgalikda foydalanishning samaradorligini aniqlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Ushbu vazifalarni bajarishda qishloq xo‘jaligi ekinlarini parvarish qilishning intensiv, innovatsion, resurstejamkor, tuproqni irrigatsiya eroziyasidan muhofazalaydigan va unumdorligini oshirishni ta’minlaydigan samarali agrotexnologiyalarni ishlab chiqish va amaliyotga joriy qilish dolzarb masala hisoblanadi. Ayniqsa, qishloq xo‘jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda irrigatsiya eroziyasiga uchragan tuproqlarga alohida yondashish talab etiladi, chunki undan respublikamiz bo‘yicha 722 ming gektar sug‘oriladigan maydon zarar ko‘radi [1].

Manbalarda keltirilishicha, dunyo

ISSN 2181-0826 3/2026 y.

bo‘yicha 50 foizdan ortiq maydonda suv va irrigatsiya eroziyasi ro‘y berib, uning natijasida yiliga 75 mlrd tonnagacha tuproqning ustki unumdor qatlami yuvilib ketmoqda [2]. Rossiya Federatsiyasida yiliga 1,8 mlrd t, AQShda 3,6 mlrd t, Hindistonda 5,3 mlrd t tuproq zarrachalari yuvilib, daladan chiqib ketadi [3]. Respublikamizda tuproq zarrachalarining yuvilishi yiliga 70-150 t/ga ni tashkil qiladi va ular bilan birga 70-120 kg/ga azot, 100-165 kg/ga fosfor va 0,8-1,0 t/ga gumus yo‘qotiladi [4]. Natijada tuproqning unumdorligi pasayadi, ekinlarning hosildorligi kamayadi, atrof-muhit ifloslanadi.

Shuning uchun xorijiy davlatlar va respublikamizning agrar soha oliy ta’lim muassasalari hamda ilmiy-tadqiqot institutlarining olimlari tomonidan irrigatsiya eroziyasiga qarshi o‘rmon meliorativ, agromuhandislik, agrotexnik va kimyoviy kurash choralarini ishlab chiqish bo‘yicha tadqiqotlar amalga oshirilmoqda.

Lekin Namangan viloyatining sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarida organik moddalarni yuvilishini oldini olishga qaratilgan agrotexnologiya ishlab chiqish bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazilmagan.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, Innovatsion rivojlanish agentligi tomonidan moliyalashtirilgan ALM-9124093792 “Sug‘orish eroziyasi jarayonida tuproqdagi organik moddalarni yuvilishini oldini olishga qaratilgan agrotexnologiya ishlab chiqish” mavzusidagi amaliy loyiha doirasida tadqiqotlar olib borilmoqda.

Tadqiqot obyekti va uslubi. Tadqiqotlar 2024-2025 yillarda Namangan viloyati Pop tumanidagi «Ibrohim ota» fermer xo‘jaligining irrigatsiya eroziyasiga uchragan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlari sharoitida nishabligi 2° ga teng bo‘lgan dalasida o‘tkazildi. Dala tajribalarini qo‘yish, ekinlarni sug‘orish va yuvilish jarayonlari «Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari», tuproqning agrofizikaviy va agrokimyoviy xossalarini aniqlash «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» uslubiy qo‘llanmalari asosida amalga oshirildi.

Tajriba dalasi tuproqning granulometrik tarkibi areometr, pipetka va elash usullari yordamida, gumus miqdori I.V.Tyurin, umumiy azot, fosfor va kaliy bir namuna asosida Мещеряков uslubida belgilandi. Harakatchan fosfor va kaliy miqdori V.P. Machigin va P.V. Protasov uslubi asosida aniqlandi.

G‘o‘zani an’anaviy egatlar orqali sug‘orilganda dalaga kirgan suv miqdorini ostonasi kengligi 0,25 m ga teng bo‘lgan «Chipoletti», oqovaga chiqqan suv miqdorlari «Tomson» suv o‘lchagich moslamalari yordamida, egatlarda oqayotgan suvning tezligi rang tomizish orqali, oqova suvining loyqaliligi har soatda hajmi ma’lum bo‘lgan idishlarga loyqa suv namunalarini olish, ularni tindirish, quritish va tarozida tortish orqali, tuproqning yuvilishi maydon birligidan yuvilib chiqqan quruq qoldiqni oqova miqdoriga ko‘paytirish va gektarga aylantirish orqali aniqlandi. G‘o‘zani tomchilatib sug‘orilganda, har bir sug‘orish uchun sarflangan suv miqdorlari datchiklar yordamida aniqlandi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Namangan viloyatining sug’orish eroziyasiga uchragan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarining agrokimyoviy xossalari tahlil qilinganda, tuproqning 0-30 sm va 30-50 sm qatlamlarida gumus miqdori 1,154 va 0,713 % ni, yalpi azot 0,079 va 0,054 % ni, umumiy fosfor 0,120 va 0,085 % ni, umumiy kaliy 1,570 va 1,105 % ni, harakatchan fosfor 19,8 va 11,2 mg/kg ni, almashinuvchan kaliy 132 va 95 mg/kg ni tashkil qilganligi aniqlandi. Ushbu ko‘rsatkichlarga ko‘ra yuvilishga uchragan sur tusli tuproqlar o‘harakatchan fosfor va almashinadigan kaliy bilan kam va juda kam darajada ta’minlangan.

Yuvilishga uchragan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarning granulometrik tarkibi o‘rganilganda, tajriba maydoni tuprog‘ining 0-30 sm va 30-50 sm qatlamlarida yirik qum (>0,25 mm) zarrachalari miqdori mos ravishda 30,0 va 28,5 %

ni, o‘rta qum (0,25-0,1 mm) zarrachalari 6,5 va 5,5 % ni, mayda qum (0,1-0,05 mm) zarrachalari miqdori 8,6 va 13,5 % ni, yirik chang (0,05-0,01 mm) miqdori 21,5 va 18,3 % ni, o‘rta chang (0,01-0,005 mm) 9,5 va 11,1 % ni, mayda chang (0,005-0,001 mm) 12,7 va 13,5 % ni, il (< 0,001 mm) zarrachalari 11,1 va 9,5 % ni tashkil qilganligi aniqlandi. Fizik loy (<0,01 mm) zarrachalari miqdori qatlamlarga tegishlicha 33,4 va 34,2 % ga teng bo‘lib, o‘rta qumoqdan iborat ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Tadqiqotlarda tuproq yuvilishi, organik moddalarning yo‘qotilishini oldini olish maqsadida g‘o‘zani an’anaviy to‘g‘ri egatlar orqali hamda tomchilatib sug‘orish fonlarida kuzda ekilgan siderat (javdar) ekini bahorda haydalgan, siderat + gidrogel (40 kg/ga) hamda gektariga 40 kg me’yorda faqat gidrogel qo‘llanilgan variantlar qiyosiy o‘rganilganda, nishabligi 2° ga teng sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarda g‘o‘zani sug‘orish usullari va tajriba variantlariga ko‘ra sug‘orish me’yorlari, oqova suv miqdorlari va mavsumiy sug‘orish me’yorlari orasida farqlanish borligi kuzatildi (1-jadval).

1-jadval

Yuvilish jarayonlariga qarshi siderat va gidrogel qo‘llashning g‘o‘zani sug‘orish usullariga ko‘ra sug‘orish me’yorlari, mavsumiy sug‘orish me’yorlari hamda oqova suv miqdoriga ta’siri, m3/ga

Var. raq.	Variant nomi	G‘o‘zani sug‘orish soni, sug‘orish me’yorlari va oqova miqdori				Mavsum bo‘yicha		
		sug‘orish soni (marta)	sug‘orish me’yori	singigan suv	oqova suv	sug‘orish me’yori	singigan suv	oqova suv
G‘o‘zani an’anaviy to‘g‘ri egatlar orqali sug‘orish								
1	Nazorat	7	700-850	412-531	242-336	5360	3361	1999
2	Siderat ekini shudgorlangan	7	700-850	482-601	154-249	5360	3894	1466
3	Siderat + gidrogel qo‘llanilgan	7	700-850	503-603	140-217	5360	4076	1284
4	Gidrogel (40 kg/ga) qo‘llanilgan	7	700-850	459-564	198-286	5360	3654	1706
G‘o‘zani tomchilatib sug‘orish								
5	Nazorat	13	225-315	225-315	0-0	3681	3681	0
6	Siderat ekini shudgorlangan	13	225-315	225-315	0-0	3681	3681	0
7	Siderat + gidrogel qo‘llanilgan	13	225-315	225-315	0-0	3681	3681	0
8	Gidrogel (40 kg/ga) qo‘llanilgan	13	225-315	225-315	0-0	3681	3681	0

1-jadval ma’lumotlarining ko‘rsatishicha, g‘o‘zani an’anaviy to‘g‘ri egatlar orqali sug‘orilganda variantlarda 750-850 m3/ga sug‘orish me’yorlarida 7 marta sug‘orildi, mavsumiy sug‘orish me’yori 5360 m3/ga ni tashkil qilgan. Mavsumda nazorat 1-variantda oqova suvi miqdori 1999 m3/ga ga teng bo‘lgan bo‘lsa, kuzda ekilgan siderat (javdar) bahorda haydalgan 2-variantda oqova miqdori 1466 m3/ga ga, siderat shudgorlangan + gidrogel qo‘llangan 3-variantda 1284 m3/ga ga, gektariga 40 kg me’yorda gidrogel qo‘llanilgan 4-variantda oqova miqdori 1706 m3/ga ga teng bo‘ldi yoki nazorat 1-variantga nisbatan mos

ISSN 2181-0826 3/2026 y.

ravishda 533 m3/ga (26,7%), 715 m3/ga (35,8%), 293 m3/ga (14,7%) ga kamaygan. G‘o‘za tomchilatib sug‘orish tizimida 225-315 m3/ga sug‘orish me’yorlarida 13 marta sug‘orildi, mavsumiy sug‘orish me’yori 3681 m3/ga ni tashkil qildi, oqova suvlari shakllanmadi va an’anaviy to‘g‘ri egatlar orqali sug‘orilgan variantlarga nisbatan 1679 m3/ga (31,3%) daryo suvi iqtisod qilingani aniqlandi.

Izlanishlarda g‘o‘za an’anaviy to‘g‘ri egatlar orqali sug‘orilgan variantlarda egatlarda oqayotgan suvning tezligi o‘lchanganda, nazorat 1-variantda vege-tatsion sug‘orishlar davomida suvning tezligi 0,174-0,190 m/s ni tashkil qilgan holda, kuzda ekilgan siderat (javdar) bahorda haydab yuborilgan 2-variantda 0,118-0,135 m/s ga, siderat + gidrogel qo‘llanilgan 3-variantda 0,096-0,115 m/s ga, faqat 40 kg/ga me’yorda gidrogel qo‘llanilgan 4-variantda 0,145-0,163 m/s ga teng bo‘lganligi kuzatildi (2-jadval).

2-jadval

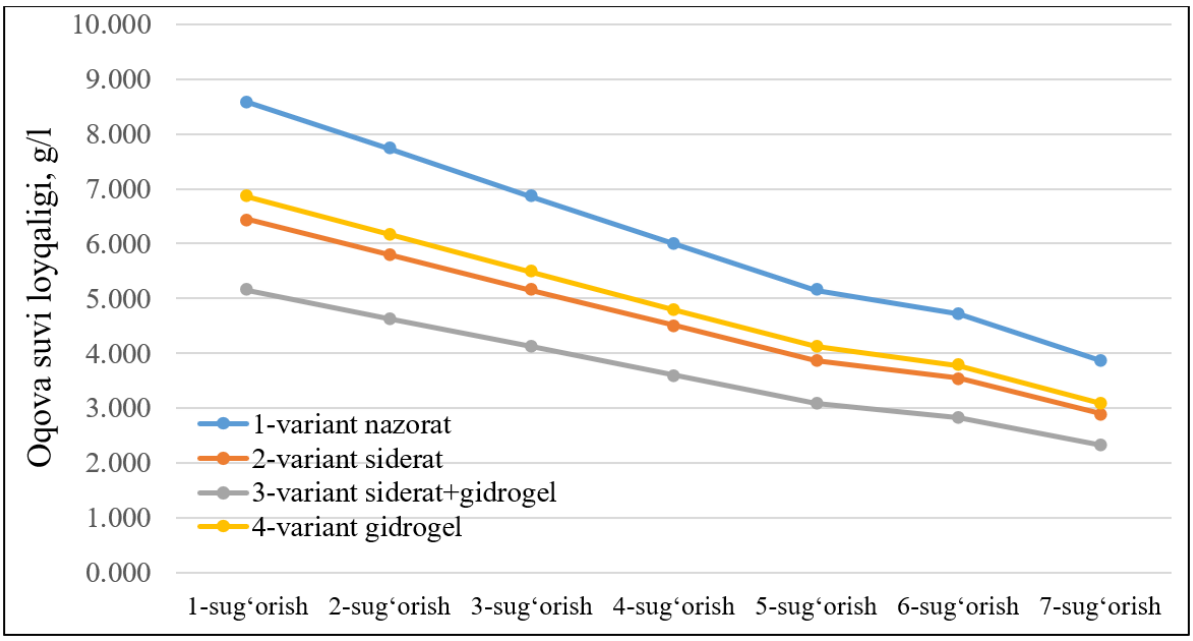
Siderat va gidrogel qo‘llangan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarda sug‘orish usullariga ko‘ra egatlarda oqayotgan suvning tezligiga ta’siri m/s

Var. raq.	Variant nomi	1-	2-	3-	4-	5-	6-	7-
G‘o‘zani an’anaviy to‘g‘ri egatlar orqali sug‘orish								
1	Nazorat	0,174	0,176	0,180	0,183	0,190	0,186	0,181
2	Siderat ekini shudgorlangan	0,118	0,121	0,126	0,129	0,135	0,131	0,128
3	Siderat va gidrogel qo‘llanilgan	0,096	0,098	0,101	0,105	0,114	0,111	0,115
4	Gidrogel (40 kg/ga) qo‘llanilgan	0,145	0,149	0,151	0,154	0,163	0,159	0,156
G‘o‘zani tomchilatib sug‘orish								
5	Nazorat	0	0	0	0	0	0	0
6	Siderat ekini shudgorlangan	0	0	0	0	0	0	0
7	Siderat va gidrogel qo‘llanilgan	0	0	0	0	0	0	0
8	Gidrogel (40 kg/ga) qo‘llanilgan	0	0	0	0	0	0	0

Ushbu ma’lumotlarning ko‘rsatishicha, g‘o‘za an’anaviy to‘g‘ri egatlar orqali sug‘orilgan egatlarda oqayotgan suvning tezligi bo‘yicha eng ijobiy natijalar kuzda ekilgan siderat (javdar) ekini bahorda haydab yuborilgan fonda 40 kg/ga me’yorda gidrogel qo‘llanilgan 3-variantda qayd qilindi va nazorat 1-variantga nisbatan suvning tezligi 1,81-1,65 martaga kamayganligi aniqlandi. Siderat ekini va 40 kg/ga gidrogel alohida-alohida qo‘llanilgan 2- va 4-variantlarda suvning tezligi nazoratga nisbatan mos ravishda 1,47-1,41 va 1,20-1,17 barobar pasayganligi ma’lum bo‘ldi. Siderat ekini haydab yuborilgan hamda gidrogel qo‘llanilgan variantlarda egatlarda oqayotgan suvning tezligini pasayishi nazoratga nisbatan tuproqning suv-fizik va agrofizikaviy xossalarini yaxshilanganligi bilan izohlanadi.

G‘o‘za tomchilatib sug‘orilgan 5-, 6-, 7- va 8-variantlarda egatlarda oqova suvi shakllanmaganligi bois uning tezligi o‘lchanmadi.

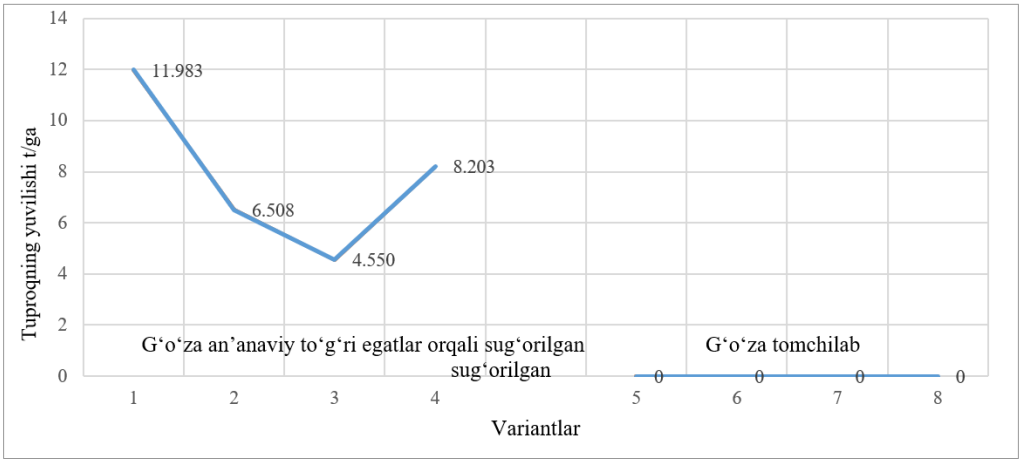
Tadqiqotlarda sug’orish eroziyasiga uchragan sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarda siderat ekinlari va gidrogel qo‘llanilgan variantlarda g‘o‘zani sug‘orish usullariga bog‘liq holda oqova suvning loyqalilik darajasi ham o‘rganildi (1-rasm).



1-rasm. Nishab yerlarda siderat va gidrogel qo‘llashning g‘o‘zani an’anaviy to‘g‘ri egatlar orqali sug‘orish usuliga ko‘ra oqova suvning loyqaligi, g/l. a

G‘o‘za an’anaviy to‘g‘ri egatlar orqali sug‘orilgan nazorat 1-variantda oqova suvning loyqaliligi 1-sug‘orishda 8,582, 2-sug‘orishda 7,728, 3-sug‘orishda 6,860, 4-sug‘orishda 6,006, 5-sug‘orishda 5,152, 6-sug‘orishda 4,718 va 7-sug‘orishda 3,864 g/l ni tashkil qilgan bo‘lsa, eng kam loyqalilik kuzda ekilgan siderat ekini bahorda haydab yuborilgan fonda 40 kg/ga me’yorda gidrogel qo‘llanilgan 3-variantda qayd qilindi va sug‘orishlarga mos ravishda 5,152; 4,634; 4,116; 3,598; 3,094; 2,828 va 2,324 g/l ga teng bo‘ldi yoki nazoratga nisbatan oqova suvining loyqaliligi tegishlicha 3,430; 3,094; 2,744; 2,408; 2,058; 1,890 va 1,540 g/l ga kamaygan. Ushbu ko‘rsatkichlar siderat ekini haydab yuborilgan 2- va faqat gidrogel (40 kg/ga) qo‘llanilgan 4-variant-da oraliq holatni egalladi. G‘o‘za tom-chilatib sug‘orilgan barcha variantlarda suv lokal tarzda to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘simlik-ka berilganligi hamda sug‘orish uchun berilgan suv tuproqqa to‘liq singiganligi sababli oqova suvi paydo bo‘lmadi.

Nishab yerlarda siderat ekini va gidrogel moddasi qo‘llanilganda g‘o‘zani sug‘orish usullariga bog‘liq holda tuproq zarrachalarining yo‘qotilishi to‘g‘risidagi ma’lumotlar 2-rasmda keltirilgan.

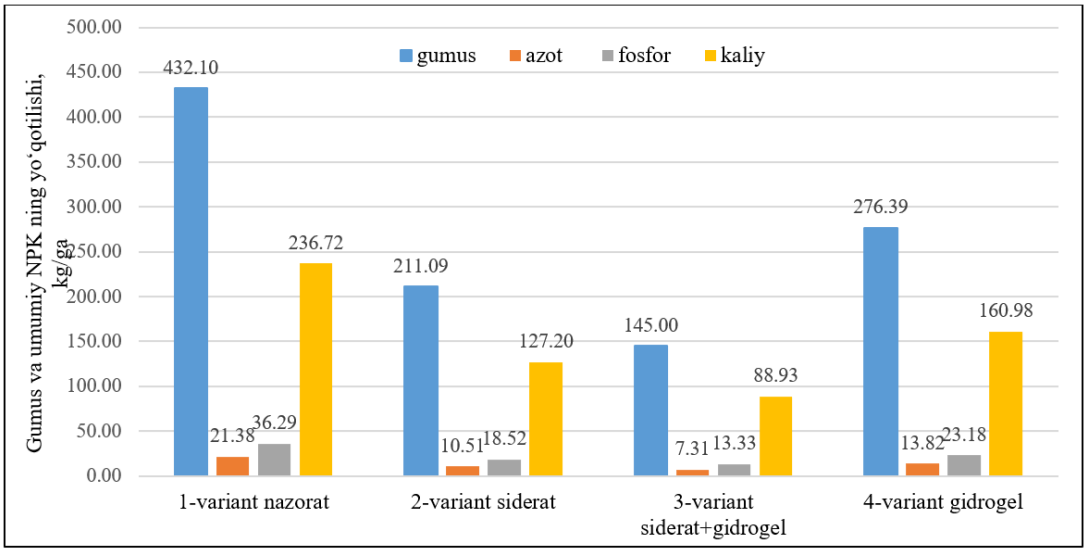


2-rasm. Siderat va gidrogel qo‘llanilgan nishab yerlarda g‘o‘zani sug‘orish usullariga ko‘ra tuproq zarrachalarining yuvilishi, t/ga

ISSN 2181-0826 3/2026 y.

2-rasm ma'lumotlarining ko'rsatishicha, g'o'za an'anaviy to'g'ri egatlar orqali sug'orilgan nazorat 1-variantda mavsumda gektaridan 11,983 tonna tuproq zarrachalari yuvilgan bo'lsa, kuzda ekilgan siderat (javdar) ekini erta bahorda haydab yuborilgan 2-variantda tuproq zarrachalarining yuvilishi 6,508 t/ga ni, faqat 40 kg/ga me'yorda gidrogel qo'llanilgan 4-variantda 8,203 t/ga ni tashkil qildi. Tuproq zarrachalarining eng kam yuvilishi 4,550 t/ga kuzda ekilgan siderat ekinini erta bahorda haydab yuborilgan va 40 kg/ga me'yorda gidrogel qo'llagan holda g'o'zani an'anaviy to'g'ri egatlar orqali sug'orilgan 3-variantda qayd qilindi yoki nazorat 1-variantga nisbatan tuproq zarrachalarining yuvilishi 2,63 martaga kamayganligi aniqlandi. G'o'za tomchilatib sug'orilgan barcha variantlarda egatlarda oqova suvlari paydo bo'lmaganligi bois tuproq zarrachalarining yuvilishi kuzatilmadi. Mazkur natijalar nishab yerlarda g'o'zani tomchilatib sug'orish irrigatsiya eroziyasiga qarshi kurashda eng samarali tadbir ekanligini tasdiqlaydi.

Ma'lumki, nishabligi mavjud yerlarda daladan yuvilib ketayotgan tuproq zarrachalari bilan birgalikda organik moddalar, xususan gumus hamda oziqa moddalari ham yo'qotiladi. Izlanishlarda yuvilib chiqqan tuproq zarrachalari bilan birga gumus, yalpi azot, umumiy fosfor va kaliyning yo'qotilishi tahlil qilinganda, g'o'za an'anaviy to'g'ri egatlar orqali sug'orilgan nazorat 1-variantda gektaridan 432,10 kg gumus, 21,38 kg yalpi azot, 36,29 kg umumiy fosfor va 236,72 kg umumiy kaliy yo'qotilganligi ma'lum bo'ldi. Eng kam miqdorda (gumus 145,00 g, yalpi azot 7,31, umumiy fosfor 13,33 va umumiy kaliy 88,93 kg/ga) kuzda ekilgan siderat ekinini erta bahorda haydab yuborilgan va 40 kg/ga me'yorda gidrogel qo'llanilgan holda g'o'zani an'anaviy to'g'ri egatlar orqali sug'orish amalga oshirilgan 3-variantda kuzatildi va gumus hamda oziqa moddalarning yo'qotilishi nazorat 1-variantga taqqoslanganda mos ravishda 3,0; 2,9; 2,7 va 2,7 martaga kamayganligi aniqlandi (3-rasm). Ushbu holatni siderat ekini va gidrogelni birgalikda qo'llanilgandagi ta'siri natijasida tuproq mayda zarrachalarining birikishi hamda suvga chidamli agregatlar miqdorining oshishi ro'y berganligi bilan izohlash mumkin.



3-rasm. G'o'za an'anaviy to'g'ri egatlar orqali sug'orilgan nishab yerlarda siderat va gidrogel qo'llashning gumus va umumiy NPK ning yo'qotilishiga ta'siri, kg/ga

Kuzga ekilgan siderat ekini haydab yuborilib, g'o'za parvarishlangan 2-variantda gumus, yalpi azot, umumiy fosfor va kaliyning yo'qotilishi mavsumda mos ravishda 211,09; 10,51; 18,52 va 127,20 kg/ga ni tashkil qilgan bo'lsa, ushbu ko'rsatkichlar

40 kg/ga gidrogel qo‘llanilgan 4-variantda 276,39; 13,82; 23,18 va 160,98 kg/ga ga teng bo‘lganligi qayd qilindi. Ushbu ko‘rsatkichlar nazorat 1-variantga nisbatan kamaygan bo‘lsada, siderat + gidrogel qo‘llanilgan 3-variantga nisbatan yuqori ekanligi kuzatildi. G‘o‘za tomchilatib sug‘orilgan variantlarda oqova suvi shakllanmaganligi sababli tuproq zarrachalarining yuvilishi hamda gumus va oziqa moddalarning yo‘qotilishi ro‘y bermadi, natijada tuproq unumdorligi nafaqat saqlandi, balki oshganligi ma’lum bo‘ldi.

Xulosa. Nishabligi mavjud sur tusli qo‘ng‘ir tuproqlarda yuvilish jarayonlari (irrigatsiya eroziyasi) ni oldini olishda kuzda ekilgan siderat (javdar) ekinini erta bahorda haydab yuborib, gektariga 40 kg/ga gidrogel qo‘llagan holda g‘o‘zani an’anaviy to‘g‘ri egatlar orqali sug‘orish muhim tadbir ekanligi aniqlandi. Natijada nazoratga nisbatan g‘o‘za qator oralarida oqayotgan suvning tezligi 1,81-1,65 martaga, oqova suvning loyqaliligi 1,67 martaga, tuproq zarrachalarining yuvilishi 2,63 martaga, organik moddalar (gumus), yalpi azot, umumiy fosfor va kaliyning yo‘qotilishi mos ravishda 3,0; 2,9; 2,7 va 2,7 martaga kamayishi aniqlandi.

Nishab yerlarda g‘o‘zani tomchilatib sug‘orilganda egatlarda suv oqimi va oqova suvi hosil bo‘lmaganligi, tuproq zarrachalarining yuvilmaganligi, organik moddalar (gumus) va oziqa elementlarining yo‘qotilmaganligi qayd qilindi. Demak, yuvilish jarayonlarini oldini olishda siderat + gidrogel qo‘llagan holda g‘o‘zani tomchilatib sug‘orish samarali agrotexnologiya ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Алиханов О.А., Майлибаев С.С., Мирзажанов К.М. Удобрение хлопчатника на эродированных почвах // – Тошкент: Фан. 1977. - С. 74.

2. Беляев В.А. Борьба с водной эрозией почв в Нечерноземной зоне. // – М.: Россельхозиздат. 1976. -158 с.

3. Махсудов Х.М. Тупроқ эрозияси ва унга қарши кураш чоралари // – Тошкент: Фан, 2002. - 125 б.

4. Монтгомери Д.Р. Почва. Эрозия цивилизаций. // – Анкара. 2015. - 409 с.

5. Raloff J. Soil losses eroding food security. // «Sci. News». No 14. 2004. - P. 212.

6. Schankarnarayan K.A., Magoon M.L. Prevent soil erosion of the grass way. // Indian Farm. V.24. No 8. 1983. - P. - 13-17.