UDK:631.452.

YUVILISHGA UCHRAGAN SUG‘ORILADIGAN BO‘Z-O‘TLOQI TUPROQDA ORGANIK MODDALAR VA MINERAL O‘G‘ITLARNING G‘O‘ZA O‘SIMLIGIDA O‘SISHI, RIVOJLANISHI VA HOSILDORLIGIGA TA’SIRI

Ruzmetov Maqsud Ismoilovich,
q.x.f doktori, professor
Bobonorov Bekzod Boymirzayevich,
b.f.f.d (PhD), kichik ilmiy xodim
e-mail: bekzodbobonorov427@gmail.com

Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti

Annotasiya. Ushbu maqolada suv toshqini natijasida tekislik hudud tuproqlarida yuvilish darajasi ortgan sayin tuproqning gumus va oziqa elementlari miqdori ham mos ravishda kamaygan. Tuproq unumdorligini qayta tiklash uchun suv toshqini natijasida yuvilgan sug‘oriladigan bo‘z-o‘tloqi tuproqlarga organik va mineral o‘g‘itlar bilan birga qo‘llanilgan. Qisqa fursatda unumdorligini qayta tiklashinishi natijasida tuproq xossalari, g‘o‘za o‘simligini ko’rsatgichi bayon etilgan. Natijada dala tajriba maydonining g‘o‘za vegetatsiyasi tugagandan keyin yuqori ko‘rsatgichdagi olingan tuproq namunalarida ya'ni zoogumus qo‘llanilganida 0-30, 30-50 smli qatlamlarda gumus miqdori 0,576-0,733%, harakatchan fosfor 23,6-41,6 mg/kg, almashunuvchi kaliy 228-277 mg/kg o‘zgarganligi aniqlandi.

Kalit so‘zlari: Sug‘oriladigan bo‘z-o‘tloqi tuproqlar, turli darajada yuvilgan tuproqlar, haydalma va haydalma osti qatlamlari, tuproqni qayta tiklash.

Аннотация. В данной статье показано, что по мере увеличения степени размыва почв пойменных территорий в результате паводка содержание гумуса и питательных элементов соответственно снижается. Для восстановления плодородия на паводком размытых орошаемых сероземно-луговых почвах совместно применялись органические и минеральные удобрения. В результате относительно короткого периода восстановления плодородия были проанализированы изменения свойств почвы и показатели растений хлопчатника. В результате установлено, что в почвенных образцах, отобранных после окончания вегетации хлопчатника на опытном участке, при внесении зоогумуса в слоях 0–30 и 30–50 см содержание гумуса изменилось и составило 0,576–0,733%, подвижного фосфора - 23,6–41,6 мг/кг, обменного калия - 228–277 мг/кг.

Ключевые слова: орошаемые серо-луговые почвы, почвы различной степени размытости, пахотный и подпахотный горизонты, восстановление почвенного плодородия.

Annotation. In this article, as the level of leaching increased in the soils of the plain area as a result of flooding, the amount of humus and nutrients in the soil decreased accordingly. To restore soil fertility, organic and mineral fertilizers were applied to irrigated serozem-meadow soils washed out as a result of flooding. As a result of restoring fertility in a short time, soil properties and cotton plant indicators were described. As a result, it was found that in soil samples obtained after the completion of cotton vegetation in the field experimental area with high indicators, i.e., when zoohumus was applied, the humus content in the 0-30, 30-50 cm layers changed by 0.576-0.733%, mobile phosphorus by 23.6-41.6 mg/kg, and exchangeable potassium by 228-277 mg/kg.

Key words: Irrigated meadow soils, soils with varying degrees of leaching, arable and sub-arable layers, soil restoration.

Kirish. Dunyoda tuproqlarning hozirgi holatini aniqlashda degumifikatsiya, eroziyalanish, sho‘rlanish, biologik xilma xillikning yo‘qolishi kabi salbiy holatlarni oldini olish dolzarb bo‘lib qolmoqda. Eroziyalangan tuproqlarning

gumusli holatini baholashning ilmiy asoslangan mezonlarini va toshqin jarayonlari natijasida yo‘qotilgan tuproq unumdorlik holatini tiklashning samarali usullarini yangi agrotexnologiyasini ishlab chiqishga doir tadqiqotlar olib borilmoqda. Shu maqsadda ushbu ofatdan kuchli zarar ko‘rgan hudud tuproqlarining unumdorligini qayta tiklash uchun turli xil usullardan foydalangan holda agrotexnik tadbirlarni amalga oshirish zarur. Sirdaryo viloyatida 2020-yilning 1 may kuni tabiiy ofat yuz berib, viloyatining Sardoba tumani hududidagi “Sardoba suv ombori” tug‘onining ma’lum bir qismiga shikast yetishi oqibatida to‘g‘ondan suv toshib, viloyatning Sardoba, Oqoltin va Mirzaobod tumanlaridagi bir qancha aholi punktlari, turar joylar, ijtimoiy soha ob’ektlari, qishloq xo‘jalik ekinlari sug‘oriladigan yerlari, shu jumladan paxta, g‘alla, poliz va boshqa ekinlar maydonlari jiddiy talofatga uchradi. Shularni hisobga olgan holda talofat ko‘rgan massivlar tuproqlarini unumdorligini qayta tiklash, tuproqlarni organik moddaga boyitish, ekinlarni almashlab ekishni to‘g‘ri yo‘lga qo‘yish, siderat ekinlar yetishtirish kabilar.

Tadqiqotning joyi va uslublari. Tadqiqotlar Sirdaryo viloyati Mirzaobod tumani Mirzacho‘l massivi Bek klasteri xo‘jalik hududida prolyuvial-allyuvial, ko‘l-allyuvial yotqiziqlardan tashkil topgan, Jettisoy va Sardoba cho‘kmalari sug‘oriladigan bo‘z-o‘tloqi tuproqlarda dala-tajribalar davom ettirildi. Yer osti sizot suvi 2,5-3,0 metr chuqurlikda bo‘lib, dala tajribasi yettita variant uch qaytariqdan iborat. G‘o‘za-kuzgi bug‘doy ekilishi jarayonida qo‘yidagi ketma-ketlikda ishlar bajarildi:

Tajriba tizimi.

1. N_{180} P_{126} K_{90} (FON)-- Nazorat nisbat $N_{1,0}$ $P_{0.7}$ $K_{0.5}$
2. FON + 200 ml/ga Bioenergiya –M biopreparat
3. FON + Biogumus 10 t/ga
4. FON + Zoogumus 10 t/ga
5. FON + Go‘ng 20 t/ga
6. FON + OMO‘ 15 t/ga
7. FON + OMO‘ 10 t/ga

1-tajriba sxemasi

I-qaytariq							II-qaytariq							III-qaytariq						
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7

Tajriba 3 takrorlanishda sistemali (tartibli) usulda o‘tkazildi (1-sxema). Tajriba maydonining uzunligi 20 metr, har bir delyanka kengligi 91,2 metr (6 qator, shundan 4 tasi hisobga olinadigan, 2 tasi himoya qatorlar; qator oralig‘i 0,76 sm). Bitta delyankaning maydoni 91,2 m^2ga teng yoki 0,0912 gektar. Tajribaning umumiy maydoni 1915,2 m^2 ga teng yoki 0,1915 gektarni tashkil etadi. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari [2]. Tuproqni umumiy kimyoviy tahlillari umumqabul qilingan uslublar bo’yicha Ye.V.Arinushkina [3] qo’llanmalari asosida bajarilgan.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. AQSh olimi Jayson-Klark tavsiyalarida suv toshqinidan keyin tuproq va tuproq unumdorligini qayta tiklashni boshqarish bo‘yicha suv bilan to‘yingan tuproqlardagi azot denitrifikatsiya jarayonida gazsimon shakllarga aylanib atmosferaga uchib ketadi. Mavjud toshqin natijasida mikroorganizmlar populyatsiyasi kamayadi. Suv toshqini paytida dalalarda turli miqdorda eroziya cho‘kindi qoldiqlari to‘planishini kuzatish mumkin. Agar katta miqdordagi qoldiqlar yoki cho‘kindilar to‘plangan bo‘lsa, unda chuqurroq shudgorlash kerak bo‘ladi [4.].

Yaponiyaning Miagi prefekturasining sunami suv toshqini ostida qolgan qishloq xo‘jalik yerlarida tuproq sho‘rlanishi ortib, unumdorligi va fizik loyligi kamaygan, ba’zi yerlardan olib kelib to‘plangani kuzatilgan. Shu qatorida sunami toshqinidan oldingi

tuproqqa oid ma'lumotlar taqqoslanganda tuproq xossalari farqlanishi aniqlangan. Suv bosgan hududlarda tuproq unumdorligini qayta tiklashda fitoremediatsiyadan foydalanib, C:N nisbatini o'zgartirishga erishgan. Qishloq xo'jaligida arzon, sho'rlanish darajasini pasaytiruvchi paxta chiqindilari, kul, ko'mir va galofit o'simliklar tuzlarni yuqotish va zararsizligi bo'yicha tavsiyalar bergan [5; 39-48-b., 6; 19-24-b].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 1-maydagi F-5569-son farmoyishi qabul qilindi [1]. Sardoba suv ombori toshqinidan keyingi sug'oriladigan yerlarning eko-meliorativ holatini yaxshilash bo'yicha, ya'ni sho'rlangan tuproqda uch xil joyda moyli va yem-xashak ekinlarini yetishtirishda tuproq tarkibidagi oziqa moddalarning tez fursatda o'zgarishi bo'yicha dala tajribasi o'tkazilgan. Unda suv toshqini ta'sirida vujudga kelgan loyqa cho'kindilari ostida qolgan eski tuproq haydalma qatlamidagi gumus 0,032-0,102%, azot 2,7-9,9 mg/kg, harakatchan fosfor 5,1-5,3 mg/kg gacha yuvilib ketganganligi aniqlangan. Shu qatorida loyqa bosgan hududni shudgor, chizel, boranalangandan oldin va keyin har xil chuqurlikda tuproq namunalari olib o'rganilgan. O'rganilgan tuproq mexanik tarkibi fraksiyalarni miqdorini solishtirib, fizik loy miqdori aralashganligini kuzatilgan [7; 71-74-b., 8; 40-42-b., 9; 36-39-b].

Har xil darajada yuvilgan tuproqlarning mexanik tarkibi suv toshqindan oldingi bilan keyingi holati taqqoslanganda fizik loy va il zarrachalari (0,5-10 va 0,4-7 foiz) kamaygan, aksincha, yirik qum (0,4-12 foiz) ko'paygan, yuvilib to'plangan hududlarda esa fizik loy va il zarrachalari (2 va 0,5 foiz) ko'paygan, aksincha yirik qum kamaygan bo'lib, shu asosida takomillashgan tasnif ishlab chiqildi. Oziqa elementlar miqdori dala tajriba maydonning dastlabki ma'lumotlarga taqqoslanganda tuproq unumdorligi qayta tiklanish bo'yicha dala tarjibasida 3 va 4 variantlarda o'rtachasi 0-30 smli qatlamda gumus miqdori 0,099-0,168%, umumiy fosfor 0,027-0,036%, umumiy kaliy 0,111-0,149 foizga, o'simliklar o'zlashtira oladigan oziqa elementlar miqdori o'rtachadan, ko'pga, ko'pdan juda ko'p tomon o'tishiga sabab bo'ldi [10; 45-b., 11; 49-56-b].

Toshqin natijasida kuchsiz yuvilishga uchragan tuproqlarda unumdorligini qayta tiklash bo'yicha sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlarida N_{180} P_{126} K_{90} (FON)- nazorat mineral o'g'it bo'lib, NPK nisbat 1,0:0,7:0,5 keyingi variantlarga nazoratga qo'shimcha turli miqdorda har xil zoogumus, biogumus, organik mineral o'g'it (OMU) larning qora mol go'ngi va biopreparat qo'llanildi. Dala-tajriba tadqiqotlarida Sulton navli g'o'za texnik ekini ekildi. Bunda 3 ta qaytariqdan iborat 7 ta dala-tajriba variantlarida olib borildi.

O'tkazilgan dala-tajriba maydonida ekishdan avval olingan tuproq namunalarida gumus, umumiy azot, fosfor, kaliy va harakatchan fosfor, almashunuvchi kaliy laboratoriya sharoitida miqdori aniqlandi.

Fon nazorat - faqat mineral o'g'itlar qo'llanilgan 0-30 sm va 30-50 sm li qatlamda o'rtachasi gumus miqdori 0,628 va 0,446% kam va juda kam ko'rsatgichga, umumiy azot 0,049 va 0,037%, umumiy fosfor 0,134 va 0,129%, harakatchan fosfor 17,1 va 10,4 mg/kg kam va juda kam guruhiga, umumiy kaliy 1,024 va 1,015%, almashunuvchi kaliy 194 va 179 mg/kg ta'minlanishiga ko'ra kam guruhiga mansubligi kuzatildi;

Fon nazorat tarkibi – mineral o'g'itlar sof holda gektariga Azot- 180 kg (N_{180}), fosfor – 126 kg (P_{126}), kaliy – 90 kg (K_{90}), NPK nisbat 1,0:0,7:0,5.

Fon + Bioenergiya-M biopreparati 200ml/ga qo'llanilgan 0-30 sm va 30-50 sm li qatlamda o'rtachasi gumus miqdori 0,633 va 0,550% kam, umumiy azot 0,04 va 0,043%, umumiy fosfor 0,130 va 0,127%, harakatchan fosfor 15,8 va 11,9 mg/kg

juda kam, umumiy kaliy 1,028 va 1,008%, almashinuvchi kaliy 197 va 194 mg/kg kam guruhiga mansub;

“Bioenergiya-M” tarkibi – O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Mikrobiologiya institutining Tuproq mikrobiologiya va biotexnologiya laboratoriyasi tomonidan ishlab chiqilgan, rizobakteriyalar va yashil mikrosuvo‘tlar asosida kompleks ta’sir etuvchi bakterial o‘g‘it hisoblanadi. Tuproqda foydali mikroorganizmlarning miqdorini oshirish orqali o‘simlik simbiozi va tuproqdagi mikroblar uyushmasini yani tuproq va o‘simiklar uchun funksional zarur bo‘lgan, erkin yashovchi azotfiksatorlar, fosfor va kaliy parchalovchi, sellyuloza parchalovchi, nitrifikatsiyalovchi va boshqa turdagi mikroorganizmlarni kuchayishini ta’minlaydi.

Fon + Biogumus 10 t/ga qo‘llanilgan 0-30 sm va 30-50 sm li qatlamda o‘rtachasi gumus miqdori 0,627 va 0,538% kam, umumiy azot 0,048 va 0,046%, umumiy fosfor 0,116 va 0,114%, harakatchan fosfor 16,8 va 13,8 mg/kg kam, juda kam, umumiy kaliy 1,022 va 1,008%, almashunuvchi kaliy 188 va 175 mg/kg kam guruhiga kiradi;

Biogumus tarkibi - gumus uglerodi 33,10%, umumiy shakldagi azot (N-NH_4,) - 0,52%, fosfor (P_2O_5) 3,0%, kaliy (K_2O) 1,81%, harakatchan shakldagi azot (N-NH_4,) - 158,9 mg/kg, fosfor (P_2O_5) 267 mg/kg, kaliy (K_2O) 3985 mg/kg, namligi 24,2% ni, pH 6,52.

Fon + Zoogumus 10 t/ga qo‘llanilgan 0-30 sm va 30-50 sm li qatlamda o‘rtachasi gumus miqdori 0,667 va 0,550% kam, umumiy azot 0,051 va 0,044%, umumiy fosfor 0,115 va 0,107%, harakatchan fosfor 16,9 va 8,87 mg/kg kam, juda kam, umumiy kaliy 1,040 va 1,020%, almashunuvchi kaliy 195 va 174 mg/kg kam ta’minlangan guruhga mansubligi kuzatildi;

Zoogumus tarkibi - gumus uglerodi 61,25%, umumiy shakldagi azot 1,33%, fosfor 6,7%, kaliy 3,95%, harakatchan shakldagi azot 385,5 mg/kg, fosfor 1200 mg/kg, almashunuvchi kaliy 7253 mg/kg, namligi 16,4 %, pH - 6,85.

Fon + go‘ng 20 t/ga qo‘llanilgan 0-30 sm va 30-50 sm li qatlamda o‘rtachasi gumus miqdori 0,599 va 0,487 kam, juda kam umumiy azot 0,048 va 0,041%, umumiy fosfor 0,126-0,124%, harakatchan fosfor 14,0 va 11,3 mg/kg kam, umumiy kaliy 1,056 va 1,049%, almashunuvchi kaliy 196 va 186 mg/kg kam ta’minlangan guruhga mansubligi kuzatildi;

Go‘ng tarkibi - gumus uglerodi 12,3%, umumiy shakldagi azot 0,45%, fosfor 0,59%, kaliy 0,77%, harakatchan shakldagi azot 0,28 mg/kg, fosfor 68 mg/kg, almashunuvchi kaliy 498 mg/kg, namligi 12,1%, pH 6,19.

Fon + OMO‘ 15 t/ga qo‘llanilgan 0-30 sm va 30-50 sm li qatlamda o‘rtachasi gumus miqdori 0,608 va 0,595% kam, umumiy azot 0,045 va 0,045%, umumiy fosfor 0,128 va 0,126%, harakatchan fosfor 16,7 va 13,6 mg/kg kam, juda kam, umumiy kaliy 0,999 va -0,986%, almashunuvchi kaliy 177 va 169 mg/kg kam ta’minlanganligi bilan harakterlandi.

Organik mineral o‘g‘it tarkibi (OMO‘) - umumiy fosfor 1,33 %, fosforning trilon B eritmasi bo‘yicha o‘zlashuvchan 0,74 %, P_2O_5 limon kislotasida o‘zlashuvchan 14,45%, umumiy organik moddalar 3,17%, gumin kislotalari 3,29%, fulvokislotalar 3,05 %, suvda eriydigan organik moddalar 0,32 %, azot 0,48 %, K_2O 3,89%, umumiy CaO 1,33 %, namlik 72,5% tashkil etadi.

Fon + OMO‘ 10 t/ga qo‘llanilgan 0-30 sm va 30-50 sm li qatlamda o‘rtacha gumus miqdori 0,556 va 0,531 kam, umumiy azot 0,044 va 0,043%, umumiy fosfor 0,127 va 125%, harakatchan fosfor 10,6 va 9,00 mg/kg juda kam, umumiy kaliy 1,051 va 1,048%, almashunuvchi kaliy 176 va 147 mg/kg kam ta’minlanganligi aniqlandi.

Dala-tajriba maydonining g‘o‘za vegetatsiyasi tugagandan keyin olingan tuproq namunalarida gumus, umumiy va harakatchan oziqa moddalari miqdori aniqlandi. Olingan natijalarga ko‘ra;

Nazorat 1-variant qaytariqlarida 0-30 sm va 30-50 sm li qatlamda o‘rtachasi gumus miqdori 0,628 va 0,484% umumiy azot 0,049 va 0,040% ni, fosfor 0,133 va 0,130% ni, kaliy 1,026 va 1,015% ni, harakatchan fosfor 25,2 va 14,1 mg/kg, almashinuvchi kaliy 200 va 179 mg/kg aniqlandi.

Nazoratga nisbatan eng kam o‘zgarishi bo‘lgan 2 va 7-variant qaytariqlarning 0-30 sm va 30-50 sm li qatlamda o‘rtachasi gumus miqdori 0,643 - 0,558% va 0,557-0,563% ni, umumiy azot 0,049-0,044% va 0,044-0,045%, fosfor 0,135-0,129% va 0,133-0,130 %, harakatchan fosfor 27,7-23,9 va 25,6-20,5 mg/kg, kaliy 1,031-1,011 va 1,089-1,054%, almashinuvchi kaliy 205-197 va 164 - 168 mg/kg bo‘lganligi aniqlandi.

Olib borilgan tadqiqotni 4-variant qaytariqlarida nazoratga nisbatan 0-30 sm va 30-50 sm li qatlamda o‘rtachasi eng ko‘p oziqa elementlar gumus miqdori 0,733 va 0,576%, umumiy azot 0,056 va 0,046%, fosfor 0,138 va 0,121%, harakatchan fosfor 41,6 va 23,8 mg/kg, kaliy 1,099 va 1,060%, almashunuvchi kaliy 277 va 228 mg/kg ko‘pligi kuzatildi.

Birinchi yilda dala tajribani g‘o‘za o‘simligini vegetatsiyasi davomida o‘sishi bo‘yicha rivojlanishi, hosil elementlarini to‘planishi bo‘yicha fenologik kuzatuv 3 qaytarilishda olib borildi (1-jadval).

Unda chin barg fazasidagi fenologik kuzatuvlar (8.06.2021) oyidagi mineral o‘g‘it qo‘llanilgan nazorat o‘rtachasi bo‘yi 20,1 sm ni, barg donasi 8,7 ta ni tashkil etadi. Nazoratga nisbatan 2-variant poya bo‘yi 0,7 sm ni, barg donasi 0,2 donani, Biogumus qo‘llanilgan poya bo‘yi 0,2 sm kam, Zoogumus 1,1 cm ko‘p, va Go‘ng qo‘llanilgan 0.2 sm ko‘p, o‘sha variantlar barg donasi 0,1 va 0,2 dona ko‘pni, OMO‘ 15t/ga va 10 t/ga qo‘llanilgan variantlar poya bo‘yi 0,3 va 0,2 sm ni, barg donasi 0,1 donani ko‘pligi aniqlandi. Nazoratga nisbatan eng yaxshi natija olingan asosiy poya bo‘yi, bargi sonlari 10 t/ga hisobida zoogumus qo‘llanilgan 4-varianti 1,1 sm va 0,2 dona yuqoriligi kuzatildi.

1-Jadval. Suv toshqini yuz bergan sug‘oriladigan bo‘z-o‘tloqi tuproqlarida vegetatsiya davomida olib borgan g‘o‘za o‘simligining fenologik kuzatuvi jarayonlari 2021-yil

№ vari, qaytari-lish.	Variantlar nomi	8 iyun		12 iyul				12 Avgust					5 sentyabr		
		Asosiy poya bo‘yi, sm	Bargi dona	Asosiy poya bo‘yi. sm	Hosil shoxi, dona	Gul son, dona	Ko‘sak soni, dona	Asosiy poya bo‘yi. sm	Hosil shoxi, dona	Gul son, dona	Ko‘sak dona, o‘rtachasi		Asosiy poya bo‘yi. sm	Ko‘sak dona, o‘rtachasi	
											umumiy	Ochilgani		Umumiy	Ochilgani
1-I	$N_{180}P_{126}K_{90}$ (FON)-Nazorat	20,2	8,2	48,4	5,6	3,1	3.2	73,3	7,6	0,38	7,4	0,80	75,5	7,60	6,80
1-II		19,8	8,5	50,2	3,2	2,9	3.9	68,3	6,5	0,43	7,0	0,65	69,3	7,10	5,50
1-III		20,3	9,5	49,2	3,3	2,5	3.9	70,9	7,9	0,20	7,2	0,80	71,9	7,50	5,20
O‘rtacha		20,1	8,7	49,3	4,0	2,8	3.7	70,8	7,3	0,34	7,2	0,75	72,2	7,40	5,80
2-I	FON + 200 ml/ga Bio-energiya –M biopreparat	18,8	8,9	54,8	6,0	2,6	4.8	82,6	7,5	0,63	8,4	0,54	85,6	9,90	7,10
2-II		22,2	7,9	52,1	4,2	3,1	4.9	74,3	6,3	0,48	8,6	0,40	75,3	9,50	6,40
2-III		21,5	9,8	49,5	w	2,7	3.6	66,4	9,0	0,20	7,8	0,56	67,6	9,10	6,50
O‘rtacha		20,8	8,9	52,1	4,4	2,8	4.4	74,4	7,6	0,44	8,2	0,50	76,2	9,50	6,70
3-I	FON + Biogumus 10t/ga	17,8	9,8	54,6	6,9	3,6	5.1	88,2	8,4	1,00	12,52	0,80	92,2	15,4	10,8
3-II		19,5	9,6	53,1	4,2	3,2	4.5	83,2	8,1	0,98	12,5	0,95	87,9	15,5	11,9
3-III		22,3	7,1	55,8	3,6	2,5	3.9	75,3	8,3	0,68	12,7	0,39	79,8	15,3	10,3
O‘rtacha		19,9	8,8	54,5	4,9	3,0	4.5	82,2	8,3	0,90	12,6	0,71	86,6	15,4	11,2
4-I	FON +Zoogumus 10 t/ga	22,0	9,5	56,1	5,7	3,1	5.9	77,0	7,2	0,68	14,7	0,45	89,1	18,9	12,4
4-II		23,3	9,1	53,8	6,0	3,2	4.8	88,3	11,2	0,80	14,6	0,29	89,9	18,5	12,2
4-III		18,2	8,2	52,7	4,5	2,9	4.5	76,1	7,9	0,28	14,5	0,62	89,8	18,7	12,0
O‘rtacha		21,2	8,9	54,2	5,4	3,1	5.1	80,5	8,8	0,60	14,6	0,45	86,6	18,7	12,2
5-I	FON + Go‘ng 20t/ga	19,2	8,8	57,6	4,7	3,6	5.5	77,0	6,0	0,35	11,6	0,96	90,8	12,5	9,90
5-II		20,2	7,9	52.1	5,1	2,8	4.3	76,1	8,9	1,10	11,8	0,54	86,1	12,2	10,4
5-III		21,5	9,9	49,8	5,2	2,9	4.1	68,3	8,3	0,35	11,5	0,55	79,9	12,5	10,5
O‘rtacha		20,3	8,9	53,2	5,0	3,1	4.6	73,8	7,7	0,60	11,6	0,68	85,6	12,4	10,3
6-I	FON + OMO‘ 15 t/ga	18,6	8,9	52,9	5,1	3,2	5,0	88,2	8,3	0,91	12,2	0,80	91,2	12,8	9,90
6-II		22,1	8,8	56,2	4,9	3,0	4,9	80,2	8,1	0,78	11,3	0,96	86,9	12,6	9,90
6-III		20,5	8,7	49,9	5,1	2,8	3,9	72,3	7,9	0,68	11,9	0,32	77,8	12,6	10,4
O‘rtacha		20,4	8,8	53,0	5,0	3,0	4,6	80,2	8,1	0,79	11,8	0,69	85,3	12,7	10,1
7-I	FON + OMO‘ 10 t/ga	20,9	8,9	53,1	5,0	3,0	5,1	77,0	5,9	0,60	10,5	0,86	90,0	11,1	8,30
7-II		20,1	8,7	52,6	5,1	2,8	4,9	75,1	8,4	0,60	9,50	0,54	85,1	11,2	9,20
7-III		19,9	8,6	50,8	3,9	2,9	3,5	68,3	8,1	0,50	10,0	0,55	79,9	10,1	9,10
O‘rtacha		20,3	8,7	52,2	4,7	2,9	4,5	73,5	7,6	0,57	10,0	0,65	85,0	10,8	8.80

Keyingi gullash fazasida fenologik kuzatuvlar (12.07.2021) bo‘lib, nazorat poya bo‘yi o‘rtachasi 49,3 sm ni, hosil soni 4,0 donani, gul soni 2,8 dona, ko‘sak soni 3,7 donadan iborat. Nazoratga nisbatan 2 variant poya bo‘yi o‘rtachasi 2,8 sm ni, hosil soni 0,4 dona, gul soni oshmagan, ko‘sak soni 0,7 donani, 3-variant poya bo‘yi o‘rtachasi 5,2 sm ni, hosil soni 0,9 dona, gul soni 0,2 dona, ko‘sak soni 0,8 dona, 4 va 5-variant poya bo‘yi o‘rtachasi 4,9 va 3,9 sm ni, hosil soni 1,4 va 1,0 donani, gul soni 0,3 dona, ko‘sak soni 1,4 va 0,9 dona, 6 va 7-variant poya bo‘yi o‘rtachasi 0,7 va 0,3 sm ni, hosil soni 1,0 va 0,7 donani, gul soni 0,2 va 0,1 dona, ko‘sak soni 0,9 va 0,8 donani tashkil etgan.

Nazoratga nisbatan eng yaxshi olingan biogumus qo‘llanilgan 5,2 sm asosiy poya bo‘yi baland, zoogumus qo‘llanilgan hosil shohi 1,4 dona, gul soni 0,3 dona, ko‘sak soni esa 1,4 dona ko‘p. Nazorotga nisbatan eng kami elementlari Bioenergiya –M biopreparat qo‘llanilganda 52,1 sm asosiy poya bo‘yi, hosil shohi 4,4 dona, gul soni 2,8 dona, ko‘sak soni esa 4,4 dona tashkil etadi (1-jadval).

Shu bilan navbatdagi hosil to‘plash bosqichida (12.08.2021) fenologik kuzatuv jarayonida nazorat 1-variant 70,8 sm ni, hosil shoxi 7,3 dona, gul soni 0,34 dona, ko‘saklar 7,2 dona ochilgani 0,75 donani tashkil etadi. Nazoratga nisbatan 10 t/ga hisobida biogumus qo‘llanilgan 11,4 sm asosiy poya bo‘yi baland, hosil shohi 1 donaga gul soni 0,56 dona, 10 t/ga hisobida zoogumus qo‘llanilganda hosil shohi 1,5 dona, ko‘sak soni esa 11,3 dona ko‘pligi aniqlandi. Nazoratga nisbatan eng kami esa 200 ml/ga Bioenergiya–M biopreparat bilan OMO‘ 10 t/ga qo‘llanilganda 74,4 va 73,5 sm asosiy poya bo‘yi, hosil shohi 7,6 dona, gul soni 0,44 va 0,57 dona, ko‘sak soni esa 8,2 va 10,0 donaligi kuzatildi.

Keyingi fenologik kuzatuv jarayoni (05.09.2021) 10 t/ga hisobida biogumus qo‘llanilgan 3-variantda asosiy poya bo‘yi 86,6 sm, 10 t/ga hisobida zoogumus qo‘llanilgan 4-variantida asosiy poya bo‘yi 86,6 sm, ko‘saklar soni 18,7 dona, paxta ochilgani esa 12,2 donani tashkil etgan OMO‘ 10 t/ga qo‘llanilganda 70,8 sm asosiy poya bo‘yi, hosil shohi 7,3 dona, gul soni 0,34 dona, ko‘sak soni esa 7,2 dona eng yaxshi natijalar olinganligi kuzatildi.

Olingan tajriba natijalar ko‘ra; nazorat mineral o‘g‘it qo‘llanilgan 1-variantlarni o‘rtacha 25 s/ga hisobida hosil to‘plangan. Nazoratga nisbatan eng kami 200 ml/ga Bioenergiya–M biopreparat qo‘llanilgan 2-variantni o‘rtacha 2,8 s/ga ko‘p; 3-variantni o‘rtacha 10 t/ga hisobida biogumus qo‘llanilganda 7,8 s/ga ko‘p; dala-tajriba olib borilgan variantlar ichida eng yaxshi hosil olingan 10 t/ga hisobida zoogumus qo‘llanilgan 4-variantda 10 s/ga ko‘p olingan; 5-variantda 4,2 s/ga; 6-variant 4,8 s/ga; 7-variant 3,2 s/ga ko‘pligi aniqlandi (2-jadval).

Sug‘oriladigan bo‘z-o‘tloqi tuproqlari sharoitida olib borilgan paxta hosiliga ta’siri bo‘yicha matematik ishlov berishning bir omilli usulida ishlab chiqildi. Unda paxta hosili bo‘yicha NSR_{05}= 0,99 s/ga, aniqlandi.

2-jadval

Suv toshqini yuz bergan sug‘oriladigan bo‘z-o‘tloqi tuproqlarida olib borilgan g‘o‘za hosildorlik tajribasi 2021-yil.

№ vari, qaytari lish	Variantlar nomi	Terimlar bo‘yicha, kg/bo‘lakcha			s/ga hisobida	Nazoratga nisbatan qo‘shimcha, s/ga
		I	II	Jami		Minnimal.
1-I	$N_{180}P_{126}K_{90}$ (FON)-Nazorat	17,34	1,80	19,14	25,18	
1-II		17,61	1,65	19,26	25,35	
1-III		17,20	1,38	18,59	24,46	
O‘rtacha		17,38	1,61	19,00	25,00	0
2-I	FON 200ml/ga mikrobiologik preparat	19,21	2,55	21,76	28,63	
2-II		17,91	3,18	21,10	27,77	
2-III		19,78	0,73	20,51	26,99	
O‘rtacha		18,97	2,15	21,12	27,80	2,78

№ vari, qaytari lish	Variantlar nomi	Terimlar bo‘yicha, kg/bo‘lakcha			s/ga hisobida	Nazoratga nisbatan qo‘shimcha, s/ga
		I	II	Jami		Minnimal.
3-I	FON Biogumus 10t/ga	19,61	5,95	25,56	33,64	
3-II		17,12	7,40	24,53	32,27	
3-III		22,10	2,67	24,77	32,60	
O‘rtacha		19,61	5,34	24,95	32,84	7,84
4-I	FON Zoogumus 10t/ga	23,47	3,79	27,27	35,89	
4-II		24,03	3,15	27,18	35,76	
4-III		22,95	2,40	25,35	33,36	
O‘rtacha		23,48	3,12	26,60	35,00	10,0
5-I	FON Go‘ng 20t/ga	21,18	1,99	23,17	30,49	
5-II		19,48	2,46	21,94	28,87	
5-III		19,48	2,09	21,58	28,39	
O‘rtacha		20,04	2,18	22,23	29,25	4,20
6-I	FON OMO‘ 15t/ga	19,55	3,38	22,93	30,17	
6-II		19,38	3,12	22,50	29,61	
6-III		19,97	2,50	22,48	29,58	
O‘rtacha		19,63	3,00	22,64	29,79	4,80
7-I	FON OMO‘ 10t/ga	19,29	2,21	21,50	28,29	
7-II		19,46	2,15	21,62	28,45	
7-III		18,61	2,44	21,06	27,71	
O‘rtacha		19,12	2,27	21,39	28,15	3,20

Xulosa. Tabiiy ofat oqibatida yuvilib ketgan tuproqlarni unumdorligini qayta tiklashga qaratilgan dala tajribada olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, nazoratga nisbatan oziqa elementlari va vegetatsiya davomida olib borilgan g‘o‘za o‘simligining fenologik kuzatuvi jarayonlari hamda paxta hosili eng kam miqdori Bioenergiya–M biopreparat qo‘llanilgan 2-variantda aniqlangan. Biogumus va zoogumus qo‘llanilgan variantlarida esa eng ko‘p kuzatilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 1 maydagi F-5569-son farmoyishi, 2020 yil 1 may, – Toshkent sh.
2. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari // O‘zPITI. – Toshkent, 2007 y. – B. – 1-146.
3. Аринушкина. Ye.B. Руководство по химическому анализу почвы. M.: 1970 г.
4. Jason C. Managing Soil and Soil Fertility After Flooding, SDSU Extension. – 2019. – S. – 1-7
5. Kingshuk Roy. et al. Post-tsunami salinity status of reclaimed and nonreclaimed farmlands in Miyagi Prefecture, Japan //J. Environ. Information Sci. – 2015. – T.: 43. – S. – 19-24.
6. Kingshuk Roy et al. // The Yeffects of Land Restoration on Soil Fertility in Tsunamiin-undated Farmlands of Miyagi Prefecture in Japan IJERD – International Journal of Environmental and Rural Development (2017) 8-1 – pp. –39-48.
7. Norqulov U., Shamsiev A.,Eshonqulov J. Sardoba suv ombori toshqinidan keyingi tuproq tarkibidagi oziqa moddalarining o‘zgarishi // O‘zbekiston zamini. Ilmiy-amaliy va innovatsion jurnal 2 –son. – Toshkent, 2023 y. - B. –71-74.
8. Norqulov U., Izbosarov B.,Tuxtashev B.,Yeshonqulov J.. 4 Yeffects of Sardoba Reservoir Flood on Irrigated Land. //International Journal of Innovative Analyses and Yemerging Technology |ye-ISSN: 2792-4025 | http://openaccessjournals.yeu | Volume: 2 Issue: 2. 2 in. February-2022. – R. – 40-42.
9. Norkulov U, Tuxtashev B, Eshonkulov J. Change of Mechanical Composition of Soils after Flood of Sardoba Water Reservoir, International Journal of Innovative Analyses and Yemerging Technology ye-ISSN: 2792-4025 Volume: 2 Issue: 2 2022. – R. – 36-39.
10. Бобоноров Б.Б., Tabiiy ofat yuz bergan hudud tuproqlarining holati, unumdorligini qayta tiklash yo‘llari (Sardoba suv ombori ta’siri misolida) (PhD) dissertatsiya avtoreferati 21.05.2025 y. – B. 45.
11. Бобоноров Б.Б., Рузметов М.И . Улучшение состояния и продуктивности заводненных почв. International conference on analysis of mathematics and exact sciences, – Polsha, 2024. – №1(3). – P. – 49-56.