



Alisher MUSURMANOV,
PhD, dotsent, Guliston davlat universiteti, Guliston, O'zbekiston.
E-mail: musurmanov1975@mail.ru, ORCID: 0009-0005-5932-9841
Umida RAIMOVA,
Magistrant, Guliston davlat universiteti, Guliston, O'zbekiston.

O'zMU dotsenti, b.f.n M.Faxrutdinova taqrizi asosida

SIRDARYO TUMANI SUG'ORILADIGAN BO'Z-O'TLOQI TUPROQLARINING XOSSA-XUSUSIYATLARI VA UNUMDORLIGIGA KAM ISHLOV BERISH AGROTEKNOLOGIYASINING TA'SIRI

Аннотация

Mazkur maqolada Sirdaryo viloyati (Sirdaryo tumani) sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlari agrofizikaviy, agrokimyoviy xossahususiyatlariga bugungi kundagi resurs tejamkor agrotexnologiyalardan bir hisoblangan kam ishlov berish usulining ta'siri to'g'risida qisqacha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlar, agrofizikaviy, agrokimyoviy xossalar, kam ishlov berish, agrotexnologiya, g'o'za ekini, vegetatsiya, suvga chidamli agregatlar, haydov va haydov osti qatlamlari, unumdorlik.

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНОЛОГИИ МИНИМАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА СВОЙСТВА И ПЛОДОРОДИЕ ОРОШАЕМЫХ ЛУГОВО-СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ СЫРДАРЬИНСКОГО РАЙОНА

Аннотация

В данной статье приведены краткие сведения о влиянии минимальной обработки почвы, являющейся одной из современных ресурсосберегающих агротехнологий, на агрофизические и агрохимические свойства орошаемых лугово-сероземных почв Сырдарьинской области (Сырдарьинского района).

Ключевые слова: орошаемые сероземно-луговые почвы, агрофизические свойства, агрохимические свойства, минимальная обработка почвы, агротехнология, хлопчатник, вегетация, водопрочные агрегаты, пахотный и подпахотный слой, плодородие.

THE EFFECT OF MINIMUM TILLAGE AGROTECHNOLOGY ON THE PROPERTIES AND FERTILITY OF IRRIGATED SEROZEM-MEADOW SOILS OF THE SYRDARYA DISTRICT

Annotation

This article presents brief information on the effect of minimum tillage, which is considered one of the modern resource-saving agrotechnologies, on the agrophysical and agrochemical properties of irrigated serozem-meadow soils of the Syrdarya region (Syrdarya district).

Key words: irrigated serozem-meadow soils, agrophysical properties, agrochemical properties, minimum tillage, agrotechnology, cotton crop, vegetation period, water-stable aggregates, plow and subsoil layers, fertility.

Kirish. Bugungi kunda mamlakatimizdada sug'oriladigan tuproqlardan samarali foydalanishda resurstejamkor agrotexnologiyalarni joriy etish orqali ilmiy asoslangan dehqonchilikni rivojlantirish bo'yicha keng qamrovli ilmiy-tadqiqot ishlari amalga oshirilmoqda. Natijada tuproqning fizikaviy, kimyoviy xossalarini maqbullashtirishga erishilmoqda. Biroq, respublikamiz sug'oriladigan tuproqlarida kam ishlov berish agrotexnologiyasini qo'llash bo'yicha o'tkaziladigan tadqiqotlarga yetarlicha e'tibor qaratilmagan. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risidagi»dagi Farmonida «...tuproq unumdorligini oshirish va muhofaza qilish» ga yo'naltirilgan zarur strategik vazifalar belgilab berilgan [1].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Shu sababli tuproq unumdorligini saqlash, suv sarfini kamaytirish va ekinlardan mo'ljal hosil olishda zamonaviy agrotexnologiyalardan jumladan tuproqqa kam ishlov berish usuli bo'yicha ko'plab tadqiqotlar olib borilmoqda.

Xususan R.Kurvantayev va shogirtlarining izlanishlari natijalariga ko'ra, mulcha sifatida mahalliy o'g'itlar hamda ammoniyashtirilgan lignin va polietilen plyonkalarini ishlatish mumkin. O'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra chigit pushtaga ekilib plyonka bilan mulchalash ishlari olib borilganda tuproq zichligi tekis maydonga nisbatan vegetatsiya davrida maqbul holatda ya'ni 1,25-1,35 g/sm³ oralig'ida tebranib, tuproq g'ovakligi esa 4-6 % ga yaxshilangan [3].

Tuproqqa kam ishlov berish (Mini-till) resurstejamkor agrotexnologiyalardan biri bo'lib, tuproqning agrofizikaviy xossalarini yaxshilashga va struktura holatini tiklanishiga, suvga chidamli bo'lgan agregatlar holatining yaxshilanishiga, tuproq tabiiy unumdorligining tiklanishi va oshishiga, tuproq sifat va miqdoriy ko'rsatkichlarining yaxshilanishiga olib keladi [4].

Tadqiqotlar obyekti va uslublari. Tadqiqot obyekti sifatida Sirdaryo viloyati Sirdaryo tumanida hududidagi yarimgidromorf sharoitdagi sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlar olingan. Tadqiqotlar dala, laboratoriya va kameral sharoitlarda tuproqshunoslikda umumqabul qilingan standart uslublar bo'yicha amalga oshirilgan bo'lib [6], izlanishlarda morfogenetik, agrofizikaviy yondashuv, kimyoviy-analitik usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Biz tomondan o'rganilgan Sirdaryo tumani A.Karimov nomli massiv "Birdamlik" fermer xo'jaligi hududidagi sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlarida pushtani erta bahorda qator oralig'i 90 sm qilib olindi. Kam ishlov berish agrotexnologiyasi qo'llaniladigan variantda faqat ekishdan oldin egatlar tuzatiladi. Pushtalarning

olingan holatdagi balandligi 29-30 sm ni tashkil qilib, sug'orilgandan so'ng biroz cho'kish hisobiga uning balandligi 25-26 sm ni tashkil qiladi.

Tajribada asosiy maqsad tuproqning agrofizikaviy xossalari ayniqsa tuproq qatlamining zichligini o'rganish bo'lib, bunda kam ishlov berish agrotexnologiyasi qo'llanilganda oddiy ishlovga qaraganda zichlik qatlamlarini u yoki bu darajada o'zgarishi uning agrofizikaviy xossalari ta'siri hisoblanadi. Bunda pushtaga ekilgan an'anaviyga usulga nisbatan kam ishlov beruvchi agrotexnologiya bo'yicha tuproq zichligi haydov qatlamida ekishdan keyin ham maqbul zichlikka tengligini aniqlandi (1-jadval).

Tajriba olib borilgan sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlarda g'o'za ekilgan maydonlarda nazorat variant va kam ishlov berish agrotexnologiyasini qo'llanilishi natijasida uning agrofizikaviy xossalari birmuncha o'zgarishlar kuzatildi. (1-jadval).

Tajriba olib borilgan davrda vegetatsiya davrining boshida g'o'za ekilgan nazorat variantida haydov qatlamining zichligi 1,30–1,38 g/sm³ ni tashkil etgani kuzatilgan. Vegetatsiya davri yakunida esa mazkur ko'rsatkich 1,32–1,41 g/sm³ gacha ortganligi qayt qilinib, ushbu holat agrotexnik tadbirlar ta'sirida tuproq qatlamining ma'lum bir darajada zichlashganligini anglatadi.

1-jadval.

Sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlarga kam ishlov berish ta'sirida zichligi va umumiy g'ovakligining o'zgarishi (2024-2026 yy)

Variant	Qatlam chuqurligi, sm	Vegetatsiya boshida			Vegetatsiya oxirida		
		Solishtirma og'irlik, g/sm ³	Hajm og'irlik, g/sm ³	Umumiy g'ovaklik, %	Solishtirma og'irlik, g/sm ³	Hajm og'irlik, g/sm ³	Umumiy g'ovaklik, %
G'o'za maydoni							
Nazorat	0-15	2,64	1,30	51	2,63	1,32	50
	15-30	2,65	1,38	48	2,62	1,41	46
	30-50	2,66	1,37	48	2,65	1,44	46
Kam ishlov berilgan	0-15	2,65	1,28	52	2,66	1,26	53
	15-30	2,62	1,35	48	2,65	1,33	50
	30-50	2,66	1,36	49	2,64	1,38	48

Shuningdek, g'o'za ekilgan kam ishlov berilgan variantda vegetatsiya boshida haydov qatlamining zichligi 1,28-1,35 g/sm³ atrofida qayd etilgan bo'lsa, vegetatsiya oxiriga kelib ushbu ko'rsatkich 1,26-1,33 g/sm³ ni tashkil qilgan. Olingan natijalar kam ishlov berish agrotexnologiyasining tuproq zichligiga ijobiy ta'sir ko'rsatganligini anglatib, ushbu variantda zichlik nazorat variantiga qaraganda 0,4-0,6 % ga kamaygani kuzatilgan (1-jadval).

Shuningdek, kam ishlov berish agrotexnologiyasi tuproqning zichligini kamaytirishga ta'sir etib, uning suv-fizikaviy xossalari va aeratsiya jarayoni uchun qulay sharoit yaratishi kuzatildi. Qolaversa tajriba natijalari sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlarda g'ovaklik ko'rsatkichi tuproqning zichlik ko'rsatkichlari bilan uzviy bog'liq ekanligini bildirdi. Butun vegetatsiya davri maboynda tuproq qatlamlarida ma'lum miqdorda g'ovaklikning kamayishi qayt etilgan bo'lsa ham, kam ishlov berilgan variantlarda mazkur miqdorning nisbatan yuqori saqlanib qolishi kuzatildi. Bu esa o'z navbatida kam ishlov berish agrotexnologiyasi tuproqning agrofizik holatini yaxshilashda muhim ahamiyat kasb etishini isbotlaydi.

Olingan natijalariga ko'ra, sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlarda agronomik jihatdan qimmatli agregatlar (10-0,25 mm) miqdori ekishdan oldingi davrda 42-50 foiz oralig'ida shakllanganligi kuztildi. Tuproqni shudgorlash jarayonining samaradorligi uning namlik darajasi 13-16 % bo'lgan sharoitda yuqori bo'lishi qayd etildi. Ekishdan oldingi davr hamda vegetatsiya davomida tajriba variantlarida agronomik qimmatga ega agregatlar ko'rsatkichlarida ma'lum o'zgarishlar aniqlandi. Ayniqsa, kam ishlov berilgan variantlarda ushbu miqdorlarning nisbatan sezilarli darajada saqlanib qolishi kuztildi. Ushbu holat tuproq namunalarini Savinov usuli asosida quruq elash orqali olingan ma'lumotlarda ham o'z isbotini topdi. Shuningdek, ikkala variantlarning haydov va haydalma osti qatlamlarida agronomik jihatdan qimmatli agregatlarning ulushi 44-51 foiz oralig'ida qayd etilib, tuproqning strukturaviy holati va fizikaviy xossalari kam ishlov berish usullarining muayyan darajada ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

Bo'z tuproqlar mintaqasi suvga chidamli agregatlar usullarining nisbatan pastligi bilan tavsiflanadi. Ushbu tuproqlarda suvga chidamli agregatlarning ortishi asosan organik o'g'itlardan uzoq yillar maboynda foydalanish, sug'orish rejimini to'g'ri joriy qilish qolaversa ko'p yillik o't ekinlarini yetishtirish jarayonlari bilan bog'liq ravishda sezilarli darajada namoyon bo'ladi. [2].

G'o'za ekini vegetatsiya davri boshida 3-2 va 5-3 mm kattalikdagi agregatlarni miqdori haydov qatlami nazorat variantida 3,86-4,84 foizni tashkil etgani holda, kam ishlov berilgan variantda ushbu ko'rsatkichlar mos ravishda 4,18-5,06 % ni tashkil atgan. Shuningdek vegetatsiya oxirida 3-2 va 5-3 mm kattalikdagi agregatlar ko'rsatkichi haydov qatlami nazorat variantida 3,90-5,15 % bo'lib, kam ishlov berish agrotexnologiyasi qo'llanilgan variantda esa mazkur miqdorlar haydov qatlamida 4,44-5,42 % tashkil etganligi aniqlandi. Buning asosiy sababi sifatida o'simliklarni kam ishlov berilgan variantlarda o'simlik qoldig'i tushishi va suvga chidamli agregatlar hosil bo'lishini keltirish o'rinli (2-jadval).

Jadval ma'lumotlaridan ko'riniyadiki, suvga chidamli bo'lgan 5-3 mm kattalikdagi agregatlar miqdori 3-2 mm dagiga qaraganda yuqori. Buning asosiy sababi agregatlar o'lchami qancha katta bo'lsa ularning suvga chidamligi ham shuncha yuqori bo'ladi.

2-jadval

Sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqqa kam ishlov berish ta'sirida suvga chidamli agregatlar miqdorining o'zgarishi

Kesma №	Kesma chuqurligi, sm	3-2 mm li agregatlar			5-3 mm li agregatlar		
		>1	1-0,25	jami agregatlar	>1	1-0,25	jami agregatlar
G'o'za maydoni vegetatsiya boshida							
Nazorat	0-15	1,65	2,40	4,05	2,15	2,60	4,75
	15-30	1,54	2,32	3,86	2,16	2,68	4,84
	30-50	1,45	2,30	3,75	2,19	2,76	4,95
Kam ishlov berilgan	0-15	1,70	2,52	4,22	2,24	2,75	4,99
	15-30	1,64	2,54	4,18	2,26	2,80	5,06
	30-50	1,44	2,52	3,96	2,34	2,76	5,10
G'o'za maydoni vegetatsiya oxirida							

Nazorat	0-15	1,55	2,55	4,10	2,39	2,72	5,11
	15-30	1,52	2,38	3,90	2,35	2,80	5,15
	30-50	1,46	2,37	3,83	2,32	2,88	5,20
Kam ishlov berilgan	0-15	1,82	2,86	4,68	2,44	2,98	5,42
	15-30	1,74	2,70	4,44	2,40	2,90	5,30
	30-50	1,64	2,66	4,30	2,35	2,87	5,22

Kam ishlov berish agrotexnologiyasi qo'llanilganda, oldindan hosil qilingan pushtalar yuzasida organik moddalarning to'planishi hamda ularning parchalanish jarayoni natijasida tuproqning strukturaviy holati faqat haydov qatlamida emas, balki haydalma osti qatlamlarida ham ma'lum darajada yaxshilanadi. Bunday jarayonlar tuproqning strukturaviy barqarorligini tiklashga xizmat qilib, uning unumdorligining oshishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [5].

Mamlakatimiz sug'oriladigan tuproqlarida organik moddalar, ayniqsa qumoqli va soz mexanik tarkibli tuproqlarda, strukturani shakllantiruvchi asosiy omillardan biri sanaladi. Ushbu tuproqlarning agrofizikaviy xossalari, strukturaviy holat va suvga chidamlilik darajasi ko'p jihatdan aynan organik moddalarning miqdori va sifat tarkibiga bog'liq holda shakllanadi. Xususan, gumus tuproq unumdorligini belgilovchi muhim komponentlardan biri sifatida qishloq xo'jalik ekinlarining oziqlanish jarayonida muhim ahamiyatga ega. Gumusning yetarli miqdorda bo'lishi oziqa elementlarining biologik aylanishini yaxshilab, qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi va rivojlanishi uchun qulay muhitni hosil qiladi.

Biz tomondan olib borilgan mazkur izlanishlarimizdan g'oz'a ekilgan nazorat variantida gumus ko'rsatgichi haydov qatlamida 0,780-0,860 % atrofida qayt qildi, kam ishlov berilgan variantda esa 0,795-0,891% ni tashkil etib, gumus miqdori nazoratga nisbatan 0,01 % ga dominatlik qilganligini aniqlandi.

Kam ishlov berish agrotexnologiyasi qo'llanilganda, tuproqning yuza qatlamlarida gidrotermik rejimning barqarorlashishi va mikrobiologik transformatsiyaning jadallashishi kuzatiladi. Mazkur holat esa yuqorida ta'kidlaganimizdek gumus zahiralarning to'planishiga bevosita ta'sir ko'rsatib, tuproq unumdorligini oshiradi va buning natijasida qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligi ortishi ta'minlanadi.

Olingan natijalar tahlili shuni ko'rsatadiki, yalpi kaliy miqdorining dinamikasi qo'llanilgan o'g'it me'yorlaridan ko'ra, ko'proq tuproqqa kam ishlov berish agrotexnologiyasi va dalada qoldirilgan o'simlik qoldiqlari miqdoriga bog'liqdir. Xususan, g'oz'a ekilgan nazorat variantida yalpi kaliy miqdori 1,054–1,286 % ni tashkil etgan bo'lsa, kam ishlov berish agrotexnologiyasi qo'llanilgan tuproqlarda ushbu ko'rsatkich 1,288–1,291 % oralig'ida kuzatildi.

Sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlarning haydov qatlamida almashinuvchi kaliy miqdorining kam ta'minlanganlik darajasidan o'rtacha ko'rsatkichga o'tishi qayd etildi. Nazorat variantida ushbu element konsentratsiyasi iyul oyida 98,78–114,5 mg/kg ni tashkil etgan bo'lsa, oktyabr oyiga kelib bu ko'rsatkich 141,8–174,2 mg/kg gacha ko'tarilgan. Xulosa o'rmida ta'kidlash mumkinki, tuproqqa kam ishlov berish natijasida shakllangan qulay agrofizik muhit hamda yuqori qatlamdagi organik qoldiqlarning chirishi almashinuvchi kaliy miqdorining sezilarli darajada ortishiga xizmat qiladi.

Xulosa va tavsiyalar

1. Kam ishlov berish agrotexnologiyasi qo'llanilganda, oldindan hosil qilingan pushtalar yuzasida organik moddalarning to'planishi hamda ularning parchalanish jarayoni natijasida tuproqning strukturaviy holati faqat haydov qatlamida emas, balki haydalma osti qatlamlarida ham ma'lum darajada yaxshilanadi. Bunday jarayonlar tuproqning strukturaviy barqarorligini tiklashga xizmat qilib, uning unumdorligining oshishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

2. Vegetatsiya oxiriga kelib 3-2 va 5-3 mm kattalikdagi agregatlar miqdori haydov qatlami nazorat variantda 3,90-5,15% tashkil etgan bo'lsa, kam ishlov berish agrotexnologiyasi qo'llanilgan variantda esa ushbu ko'rsatkichlar haydov qatlamida mos ravishda 4,44-5,42% tashkil etganligi aniqlandi.

3. Olingan ma'lumotlar shundan dalolat beradiki, sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlarda kam ishlov berish agrotexnologiyasini qo'llash tuproq unumdorligini oshirish va g'ozaning mineral oziqlanish tartibotini optimallashtirishda muhim ahamiyatga ega. Kam ishlov berilgan variantda tuproqning yuqori qatlamida o'simlik qoldiqlarining to'planishi va ularning parchalanishi natijasida gumus hamda ozuqa elementlar (azot, fosfor, kaliy) zahirasining tabiiy tiklanishi kuzatiladi.

4. Sug'oriladigan bo'z-o'tloqi tuproqlarda kam ishlov berish agrotexnologiyasini joriy etish tuproqning agrofizikaviy xossalari yaxshilashga xizmat qiladi. Xususan, tuproq strukturasi saqlanishi, zichlanish darajasining kamayishi hamda namlikni uzoq muddat ushlab turish imkoniyati ortadi. Shu sababli ushbu agrotexnologiyani paxta-g'alla almashlab ekish tizimlarida keng qo'llash tavsiya etiladi.

5. Fermer va dehqon xo'jaliklari uchun kam ishlov berish agrotexnologiyasiga mos zamonaviy texnikalar hamda resurstejamkor usullardan foydalanishni kengaytirish tavsiya etiladi. Bu tuproqqa salbiy antropogen ta'sirni kamaytirib, uzoq muddatli unumdorlikni saqlashga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Mirziyoev Sh.M. "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" PF-60-sonli Farmoni. – Toshkent, 2022 y.
2. Sirdaryo va Jizzax viloyatlarining sug'oriladigan tuproqlari G' -Toshkent: O'zRFA "Fan", 2005. 266 b.
3. Kurvantayev R., Musurmonov A., Masharipov N., Xudoynazarova N.-Mirzacho'l vohasi tuproqlarining umumiy fizikaviy xossalari mulchalash va kam ishlov berish ta'sirida o'zgarishi. // "Ko'p tarmoqli fermer xo'jaliklarida mahsulot ishlab chiqarishning inovatsion texnologiyalari" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani matallari to'plami. Buxoro, 2016. 161-162 b.
4. Каличкин В.К. Минималная обработка почвы в Сибири: проблемы и перспективы // Ж.: Земледелие.-М. 2008. №5. 24-26 с.
5. Умаров М.У. Физические свойства почв районов нового и перспективного орошения Узбекистана. - Ташкент: «Fan», 1974. - 282 с.
6. Руководство к проведению химических и агрофизических анализов почв при мониторинге земель / Под. ред. Байрова А.Ж., Ташкузиева М.М., и др. - Ташкент: «ГосНИИПА», 2004. - 260 с