2026-yil, oktabr.
№10-son.
ISSN: 3060-5245

UO‘K: 631.461.73:633.51: 631.524.84.

TUPROQNING HAJM MASSASIGA YEM-HASHAK EKINLARI URUG‘IGA FOSFOR PARCHALOVCHI BAKTERIYALAR HAMDA FOSFORLI O‘G‘ITLARNI TURLI ME’YORLARDA QO‘LLASHNING TA’SIRI

NURMATOV UMARALI DJUMABOYEVICH
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik
va biotexnologiyalar universitetining
Toshkent filiali tayanch doktarant
https://orcid.org/0009-0008-8556-3836

Annotatsiya. Bugungi kunda tuproq unumdorligini saqlash va oshirish dehqonchilikda asosiy masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, ekinlarni tuproqda oziqa moddalar bilan yetarlicha ta’minlanishi, namlik va tuproqning zichligi, ya’ni, hajm massasi me’yorida bo‘lishi muhim ahamiyatga ega. Maqolada tipik bo‘z tuproqlari sharoitida o‘tmishdosh ekin sifatida ekilgan ko‘p yillik yem-hashak ekinlaridan beda, esparset hamda qizil sebargani urug‘iga fosfor parchalovchi bakteriyalar qo‘llanilgan va qo‘llanilmagan fonda g‘o‘zaga qo‘llanilgan fosforli o‘g‘it me’yorlarini tuproq hajm massasi va g‘ovakligiga ta’siri bo‘yicha ma’lumotlar bayon qilingan. Almashlab ekish tizimlarida ko‘p yillik yem-hashak ekinlari o‘tmishdosh ekin sifatida ahamiyati yuqori. Biroq, ularning urug‘iga fosfor parchalovchi bakteriyalar qo‘llanilgan va qo‘llanilmagan holda parvarishlash, ularning fonida g‘o‘zada fosforli o‘g‘itlar me’yorini maqbullashtirish tuproqning hajm massasi, g‘ovakligi kabi agrofizikaviy xossalariga ta’sirini o‘rganish bo‘yicha tadqiqotlar fosforli o‘g‘itlardan samarali foydalanish bilan birga paxta hosilini oshirishga xizmat qiladi.
Kalit so‘zlar: Beda, esparset, qizil sebarga, fosforli o‘g‘itlar, bakteriyalar, g‘o‘za, tuproq hajm massasi, g‘ovakligi.

Аннотация. Сегодня сохранение и повышение плодородия почвы является одной из главных задач в земледелии. В частности, важное значение имеют достаточная обеспеченность сельскохозяйственных культур питательными веществами в почве, а также оптимизация её влажности и объёмной массы. В статье приведены данные о влиянии норм фосфорных удобрений, применяемых под хлопчатник, на объёмную массу и с пористость типичных серозёмов при выращивании предшествующих многолетних кормовых культур люцерны, эспарцета и клевера красный с обработкой и без обработки их семян фосфатмобилизующими бактериями. В системах севооборота многолетние кормовые культуры представляют высокую ценность в качестве предшественников. Однако исследование влияния их возделывания с применением и без применения фосфатмобилизующих бактерий для обработки семян, а также оптимизации норм фосфорных удобрений под хлопчатник на их фоне, на такие агрофизические свойства почвы, как объёмная масса и скважность, способствует не только эффективному использованию фосфорных удобрений, но и повышению урожайности хлопка-сырца.
Ключевые слова: люцерна, эспарцет, клевер красный, фосфорные удобрения, бактерии, хлопчатник, объёмная масса почвы, пористость почвы.

Abstract. Today, maintaining and increasing soil fertility is one of the main issues in agriculture. In particular, ensuring an adequate supply of plant nutrients in the soil, as well as optimizing soil moisture and soil bulk density, are of critical importance. This article presents data on the effect of phosphorus fertilizer rates applied to cotton on the soil bulk density and porosity of typical serozem soils, against the background of growing preceding perennial forage crops alfalfa, sainfoin, and red clover with and without the application of phosphate-solubilizing bacteria to their seeds. Perennial forage crops play a vital role as preceding crops in crop rotation systems. However, research into the cultivation of these crops with and without seed treatment using phosphate-solubilizing bacteria, as well as the optimization of phosphorus fertilizer rates for cotton against this background and their impact on soil agrophysical properties such as bulk density and porosity, serves to enhance the efficient use of phosphorus fertilizers and increase raw cotton yield.
Keywords: alfalfa, sainfoin, red clover, phosphorus fertilizers, bacteria, cotton, soil bulk density, soil porosity.

2026-yil, oktabr.
№10-son.
ISSN: 3060-5245

KIRISH

Tuproq o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan suv, havo va oziqa moddalari bilan ta’minlaydigan yer yuzasi unumdor qatlami hisoblanadi. Tuproqning unimdorligi uning fizik, kimyoviy va biologik xususiyatlariga bevosita bog‘liq bo‘lib, ushbu xususiyatlardan hajm massa muhim o‘rin egallaydi. Tuproq hajm massasi tuproqning ma’lum hajmdagi quruq massasini ifodalovchi ko‘rsatgich bo‘lib, u tuproqning g‘ovakligi, suv o‘tkazuvchanligi, havo almashinivu, nam sig‘imi va ildizlarning rivojlanish darajasiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Ko‘p yillar davomida va bugungi zamonaviy dehqonchilikda ham tuproq hajm massasini yaxshilashga qaratilgan agro-tadbirlar dolzarb hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

D.Janibekov [1] ning 2018-2020 yillar davomida o‘tkazilgan ilmiy tadqiqot natijalari tahlil qilinganida, yillar kesimida tuproqning 0-30 sm qatlamida hajm og‘irlik o‘rtacha 1,322 g/sm^3 ni, g‘ovakligi esa mos ravishda 51,053% ni tashkil etganligi kuzatilgan bo‘lsa, tuproqning 30-50 sm qatlamida tegishli ravishda tuproqning hajm og‘irligi 1,412 g/sm^3 , g‘ovakligi 47,710 % ni, tuproqning 50-70 sm qatlamida hajm og‘irlik 1,453 g/sm^3, g‘ovakligi 46,204 %, tuproqning 70-100 sm qatlamida esa hajm og‘irlik 1,471 g/sm^3 , g‘ovakligi 45,502 % ni tashkil etganligi kuzatilgan. Ushbu variantlarda tuproqning 30-50 sm qatlami tahlil qilinganida, hajm og‘irlik o‘rtacha 1,437-1,445 g/sm^3 ni, g‘ovakligi 46,494-46,790 % ni ko‘rsatib, amal davri boshiga nisbatan tuproq 0,12-0,13 g/sm^3 ga zichlashib, g‘ovakligi 4,71-4,42 % gacha kamayish bo‘lganligi qayd etilgan.

D.Ismaylov, F.Namozov [2] larning takroriy va oraliq ekinlarning ildiz tizimi yaxshi rivojlanish tuproq hajm massasi, tuproq unimdorligi bilan bog‘liq. Tuproq hajm massasining tajriba boshlanishidan oldingi ko‘rsatgichlar 0-30 sm qatlamda 1,42-1,44 g/sm^3 bo‘ldi (2017 yil kuzda). Almashlab ekish tizimiga kiritilgan ekinlardan so‘ng, yani 2019-yil bahorda tuproq hajm massasi 0-30 sm qatlamda variantlar bo‘yicha o‘rtacha 1,31-1,35 g/sm^3 va tuproqning 30-50 sm qatlamida 1,49-1,53 g/sm^3 bo‘lgan.

B.M.Xalikov., X.M.Bozorov., Sh.Boboqandov [3] larning fikricha Toshkent viloyatining tipik bo‘z tuproqlari sharoitida qisqa rotatsiyali navbatlab ekish tizimlarida kuzgi bug‘doydan so‘ng ekilgan takroriy ekin (mosh, loviya) va oraliq ekinlar (suli, ko‘k nuxat, javdar) aralashmalarining tuproqning hajm massasiga ta’sirini aniqlash maqsadida ilmiy-taqiqot ishlari olib borildi. Qisqa navbatlab ekish tizimlariga muvofiq 2016-yilning bahorida tajribaning barcha variantlariga kuzgi bug‘doy, takroriy mosh, loviya va oraliq ekinlar aralashmasi (suli+ko‘k no‘xat + javdar) so‘ng 1-yil g‘o‘za ekildi. G‘o‘zaning amal davri boshida tuproqning hajm massasi (0-30 sm qatlamda) variatlar bo‘yicha 1,32-1,36 g/sm^3 ni tashkil etdi. Bu esa 2015 yilning kuzidagi holatga nisbatan 0,02-0,05 g/sm^3 ga kam bo‘lganligi aniqlangan. Demak, tuproq hajm massasi agrotexnik tadbirlar va

2026-yil, oktabr.
№10-son.
ISSN: 3060-5245

tuproqning organik qismiga bog‘liq bo‘lib, o‘tmishdosh ekinlarni to‘g‘ri tanlash bilan birga agrotexnik tadbirlarni qo‘llanilishiga bog‘liq.

TADQIQOT MATERIALI VA USLUBLARI

Tadqiqotlar PSUYEAITIning markaziy tajriba xo‘jaligi dalalari tipik bo‘z tuproqlar sharoitida 2021-2025 yillarda olib borildi. Unga ko‘ra, dastlab 2 yil (2021-2022 yy) ko‘p yillik dukkakli yem-hashak ekinlari beda, esparset, qizil sebargani urug‘iga fosfor parchalovchi bakteriyalar bilan ishlov berilgan hamda berilmagan variantlarda parvarishlandi. Parvarishlangan ekinlar haydalgandan so‘ng ularning fonida 3 yil (2023-2025 yy) g‘o‘za fosforli o‘g‘it qo‘llanilmasdan hamda 90 va 140 kg/ga me’yorlari qo‘llanilib tuproqning hajm massasiga ta’siri o‘rganildi. Azot umumqabul qilingan tavsiyalarga ko‘ra, azot 200 kg/ga hamda kaliy 100 kg/ga me’yorlari qo‘llanildi.

Dala tajribalarini joylashtirish, yem-hashak ekinlarida fenologik kuzatuvlar olib borish “Методика Государственного сортоиспитания селскохозяйственних культур” qo‘llanmasiga [6] asosan, g‘o‘zada fenologik kuzatuvlar, variantlarni joylashtirish, tuproqning hajm massasini o‘rganish “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari” [4] va “Методика полевого опыта” [5] uslubiy qo‘llanmalariga asosan olib borildi.

TADQIQOT NATIJALARI VA MUHOKAMASI

Tadqiqotlar dala sharoitida dastlab 2021-2022 yillarda ko‘p yillik dukkakli yem-hashak ekinlar beda, espartset va qizil sebarga urug‘iga fosfor parchalovchi bakteriyalar qo‘llanilgan va qo‘llanilmasdan parvarishlandi. Bahorgi muddatda sederat sifatida haydalgandan so‘ng, 3-yil davomida g‘o‘za parvarishlandi.

Tajribada tuproqning dastlabki (g‘o‘za amal davri boshida) hajm massasi o‘rtacha 0-30 sm qatlamda 1,283 g/sm^3 ga, 30-50 sm qatlamda 1,361 g/sm^3 ga teng bo‘lganligi aniqlangan.

Respublikamiz sharoitida beda uzoq yillar o‘rganilgan va ishlab chiqarishda katta maydonlarda parvarishlanadi. Esparset asosan lalmikor sharoitda, qizil sebarga esa sholi almashlab ekishda o‘rganilgan. Mazkur tadqiqotda esa ushbu ekinlar bir dalada urug‘iga fosfor parchalovchi bakteriyalar qo‘llanilgan va qo‘llanilmagan holda parvarishlanib tuproq unumdorligi va g‘o‘za hosildorligiga ta’siri bo‘yicha tadqiqotlar olib borildi. Ushbu maqolada tuproqning hajm massasiga ta’siri bo‘yicha to‘xtalamiz.

Beda urug‘iga ishlov berilmagan fosforsiz N_{200}, K_{100} kg/ga qo‘llanilgan nazorat 1-variantda g‘o‘za parvarishlashning 1-yilida amal davri oxiriga kelib 0-30 sm qatlamda 1,324 g/sm^3, 30-50 sm 1,366 g/sm^3 tashkil qilib, 0-30 sm qatlamda 0,041, 30-50 sm qatlamda 0,005 g/sm^3 ortganligi aniqlandi. Ma’dan o‘g‘itlari N_{200}, P_{90}, K_{100} kg/ga qo‘llanilgan 2-variantda amal davri oxirida 0-30 sm qatlamda 0,02 g/sm^3 ortganligi aniqlandi, 30-50 sm qatlamda 0,013 g/sm^3 kamaydi. Bu ko‘rsatkichlar ma’dan o‘g‘itlari N_{200}, P_{140}, K_{100} kg/ga qo‘llanilgan 3-variantda amal davri oxirida 0-30 sm qatlamda 0,03 g/sm^3 kuzatildi, 30-50 sm qatlamda 0,008 g/sm^3 kamayganligi aniqlandi.

Beda urug‘iga fosfor parchalovchi bakteriya bilan ishlov berilgan, nazorat fosfor o‘g‘it qo‘llamasdan N_{200}, K_{100} kg/ga qo‘llanilgan 4-variant amal davri oxirida 0-30 sm qatlamda 1,319 g/sm^3, 30-50 sm 1,369 g/sm^3 tashkil qilib, 0-30 sm qatlamda 0,036, 30-50 sm qatlamda 0,008 g/sm^3 ortganligi aniqlandi. Ma’dan o‘g‘itlari N_{200}, P_{90}, K_{100} kg/ga qo‘llanilgan 5-variantda amal davri oxirida 0-30 sm qatlamda 0,024 g/sm^3 kuzatildi, 30-50 sm qatlamda 0,003 g/sm^3 kamaydi. Ma’dan o‘g‘itlari N_{200}, P_{140}, K_{100} kg/ga me’yori qo‘llanilgan 6-variantda amal davri oxirida 0-30 sm qatlamda 0,026 g/sm^3 kuzatildi, 30-50 sm qatlamda 0,003 g/sm^3 ortganligi aniqlandi.

G‘o‘za parvarishlashning 2-yil amal davri oxiri beda urug‘iga ishlov berilmasdan nazorat fosfor o‘g‘it qo‘llamasdan N_{200}, K_{100} kg/ga o‘g‘it qo‘llanilgan 1-variantda 0-30 sm qatlamda 0,008 g/sm^3, 30-50 sm qatlamda 0,026 g/sm^3 kuzatildi, 3-yil amal davri oxiriga kelib ham tuproq hajm massasi ortganligi kuzatildi. Ma’dan o‘g‘itlari N_{200}, P_{90}, K_{100} kg/ga qo‘llanilgan 2-variantda ikkala qatlamda ham 0,008 g/sm^3 ortgan bo‘lsa, 3-yil amal davri oxirida shu qonuniyat kuzatildi. Ma’dan o‘g‘itlari N_{200}, P_{140}, K_{100} kg/ga qo‘llanilgan 2-3 yil parvarishlangan g‘o‘zada ham tuproq hajm massasi ortganligi kuzatildi. To‘liq ma’lumotlar 1-jadvalda keltirilgan.

Esparset urug‘iga ishlov bermasdan nazorat fosfor o‘g‘it qo‘llamasdan N_{200}, K_{100} kg/ga qo‘llanilgan 7-variantda amal davri oxiriga kelib 0-30 sm qatlamda 1,325 g/sm^3, 30-50 sm qatlamda 1,373 g/sm^3 tashkil qilib, 0-30 sm qatlamda 0,042, 30-50 sm qatlamda 0,012 g/sm^3 ortganligi aniqlandi. Ma’dan o‘g‘itlari N_{200}, P_{90}, K_{100} kg/ga qo‘llanilgan 8-variantda amal davri oxirida 0-30 sm qatlamda 0,024 g/sm^3 kuzatildi, 30-50 sm qatlamda 0,012 g/sm^3 ortgani tahlil qilindi. Ma’dan o‘g‘itlari N_{200}, P_{140}, K_{100} kg/ga qo‘llanilgan 9-variantda amal davri oxirida 0-30 sm qatlamda 0,028 g/sm^3 kuzatildi, 30-50 sm qatlamda 0,008 g/sm^3 ortganligi kuzatildi.

Esparset urug‘iga fosfor parchalovchi bakteriya bilan ishlov berilgan, nazorat fosfor o‘g‘it qo‘llamasdan N_{200}, K_{100} kg/ga qo‘llanilgan 10-variant amal davri oxirida 0-30 sm qatlamda 1,323 g/sm^3, 30-50 sm 1,370 g/sm^3 tashkil qilib, 0-30 sm qatlamda 0,04 g/sm^3, 30-50 sm qatlamda 0,009 g/sm^3 ortganligi aniqlandi. Ma’dan o‘g‘itlari N_{200}, P_{90}, K_{100} qo‘llanilgan 11-variantda amal davri oxirida 0-30 sm qatlamda 0,027 g/sm^3, 30-50 sm qatlamda 0,001 g/sm^3 ortganligi kuzatildi. Ma’dan o‘g‘itlari N_{200}, P_{140}, K_{100} qo‘llanilgan 12-variantda amal davri oxirida 0-30 sm qatlamda 0,031 g/sm^3, 30-50 sm qatlamda 0,007 g/sm^3 ortganligi aniqlandi.

Qizil sebarga urug‘iga ishlov bermasdan nazorat fosfor o‘g‘it qo‘llamasdan N_{200}, K_{100} kg/ga qo‘llanilgan 13-variantda amal davri oxiriga kelib 0-30 sm qatlamda 1,318 g/sm^3, 30-50 sm qatlamda 1,371 g/sm^3 tashkil qilib, 0-30 sm qatlamda 0,035 g/sm^3, 30-50 sm qatlamda 0,010 g/sm^3 ortganligi aniqlandi. Ma’dan o‘g‘itlari N_{200}, P_{90}, K_{100} kg/ga qo‘llanilgan 14-variantda amal davri oxirida 0-30 sm qatlamda 0,016 g/sm^3 ortganligi aniqlandi, 30-50 sm qatlamda 0,001 g/sm^3 kamaygani tahlil qilindi.

1-jadval

Ekinlar urug‘iga fosfor parchalovchi bakteriyalar qo‘llash va g‘o‘zada fosforli o‘g‘itlarni turli me’yorlarda qo‘llashning tuproq hajm massasiga ta’siri

T/r	Tajriba variantlari			19,10,23	kuz	26,10,24	kuz	20,10,25	kuz
				2023		2024		2025	
				0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50
1	Urug‘ga ishlov berilmagan	Beda	N_{200}: K_{100}	1,324	1,366	1,332	1,374	1,350	1,393
2			N_{200}: P_{90}: K_{100}	1,303	1,353	1,311	1,361	1,329	1,380
3			N_{200}: P_{140}: K_{100}	1,313	1,358	1,321	1,366	1,339	1,385
4	Urug‘ga fosfor parchalovchi bakteriyalar bilan ishlov berilgan		N_{200}: K_{100}	1,319	1,369	1,327	1,377	1,345	1,396
5			N_{200}: P_{90}: K_{100}	1,307	1,358	1,315	1,366	1,333	1,385
6			N_{200}: P_{140}: K_{100}	1,309	1,364	1,317	1,372	1,335	1,391
7	Urug‘ga ishlov berilmagan	Esparset	N_{200}: K_{100}	1,325	1,373	1,340	1,381	1,352	1,400
8			N_{200}: P_{90}: K_{100}	1,307	1,363	1,321	1,371	1,334	1,390
9			N_{200}: P_{140}: K_{100}	1,311	1,369	1,325	1,377	1,338	1,396
10	Urug‘ga fosfor parchalovchi bakteriyalar bilan ishlov berilgan		N_{200}: K_{100}	1,323	1,370	1,338	1,378	1,350	1,397
11			N_{200}: P_{90}: K_{100}	1,310	1,360	1,324	1,368	1,337	1,387
12			N_{200}: P_{140}: K_{100}	1,314	1,368	1,328	1,376	1,341	1,395
13	Urug‘ga ishlov berilmagan	Qizil sebarga	N_{200}: K_{100}	1,318	1,371	1,336	1,379	1,346	1,398
14			N_{200}: P_{90}: K_{100}	1,299	1,360	1,320	1,368	1,327	1,387
15			N_{200}: P_{140}: K_{100}	1,308	1,375	1,329	1,383	1,336	1,402
16	Urug‘ga fosfor parchalovchi bakteriyalar bilan ishlov berilgan		N_{200}: K_{100}	1,317	1,374	1,338	1,382	1,345	1,401
17			N_{200}: P_{90}: K_{100}	1,300	1,366	1,321	1,374	1,328	1,393
18			N_{200}: P_{140}: K_{100}	1,308	1,370	1,329	1,378	1,336	1,397

2026-yil, oktabr.
№10-son.
ISSN: 3060-5245

Ma'dan o'g'itlari N_{200}, P_{140}, K_{100} kg/ga qo'llanilgan 15-variantda amal davri oxirida 0-30 sm qatlamda 0,025 g/sm^3, 30-50 sm qatlamda 0,014 g/sm^3 ortganligi aniqlandi.

Qizil sebarga urug'iga fosfor parchalovchi bakteriya bilan ishlov berilgan, nazorat fosfor o'g'it qo'llamasdan gektariga N_{200}, K_{100} kg/ga qo'llanilgan 16-variant amal davri oxirida 0-30 sm qatlamda 1,317 g/sm^3, 30-50 sm 1,374 g/sm^3 tashkil qilib, 0-30 sm qatlamda 0,034 g/sm^3, 30-50 sm qatlamda 0,013 g/sm^3 ortganligi aniqlandi. Ma'dan o'g'itlari N_{200}, P_{90}, K_{100} kg/ga qo'llanilgan 17-variantda amal davri oxirida 0-30 sm qatlamda 0,017 g/sm^3, 30-50 sm qatlamda 0,005 g/sm^3 ortganligi aniqlandi. Ma'dan o'g'itlari N_{200}, P_{140}, K_{100} kg/ga qo'llanilgan 18-variantda amal davri oxirida 0-30 sm qatlamda 0,0,025 g/sm^3, 30-50 sm qatlamda 0,0,009 g/sm^3 ga ortganligi aniqlandi.

G'o'za parvarishlashning 2-yil amal davri oxiri esparset urug'iga ishlov berilmasdan nazorat fosfor o'g'it qo'llamasdan N_{200}, K_{100} kg/ga o'g'it qo'llanilgan 7-variantda 0-30 sm qatlamda 0,015 g/sm^3, 30-50 sm qatlamda 0,008 g/sm^3 ortganligi aniqlandi, 3-yil amal davri oxiriga kelib ham tuproq hajm massasi organligi kuzatildi. Ma'dan o'g'itlari fosfor 90, 140 kg/ga qo'lanilgan 8-9 variantlarda ham 2-3 yil parvarishlangan g'o'za amal davri oxirida ham tuproq hajm massasi ortganligi kuzatildi.

Esparset urug'iga fosfor parchalovchi bakteriya bilan ishlov berilib, nazorat fosfor o'g'it qo'llamasdan N_{200}, K_{100} kg/ga qo'llanilgan 10-variantda amal davri oxirida 0-30 sm 0,015 g/sm^3, 30-50 sm 0,008 g/sm^3 kuzatildi, 3-yil g'o'za parvarishining amal davri oxirida 0-30 sm qatlamda 0,012 g/sm^3, 30-50 sm qatlamda 0,019 g/sm^3 ortgani ma'lum bo'ldi. Ma'dan o'g'itlari N_{200}, P_{90}, K_{100} kg/ga qo'llanilgan 11-variantda 0-30 sm 0,014 g/sm^3, 30-50 sm 0,008 g/sm^3, 3-yil g'o'za parvarishlashning amal davri oxirida 0-30 sm 0,013 g/sm^3, 30-50 sm 0,019 g/sm^3 ortganligi aniqlandi. Ma'dan o'g'itlari qo'llanilgan N_{200}, P_{140}, K_{100} kg/ga qo'llanilgan 12-variantda 2-3 yillarda ham tuproq hajm massasi ortganligi aniqlandi.

G'o'za parvarishlashning 2-yil amal davri oxiri qizil sebarga urug'iga ishlov berilmasdan nazorat fosfor o'g'it qo'llamasdan N_{200}, K_{100} kg/ga o'g'it qo'llanilgan 13, N_{200}, P_{90}, K_{100} kg/ga qo'llanilgan 14, N_{200},P_{140}, K_{100} kg/ga qo'llanilgan 15-variantda ham yuqoridagi ekin turlariga o'xshab tuproq hajm massasi ordi.

Qizil sebarga urug'iga fosfor parchalovchi bakteriya bilan ishlov berilib, nazorat fosfor o'g'it qo'llamasdan N_{200}, K_{100} kg/ga qo'llanilgan 16-variantda amal davri oxirida 0-30 sm 0,021 g/sm^3, 30-50 sm 0,008 g/sm^3 ortganligi aniqlandi, 3-yil g'o'za parvarishining amal davri oxirida 0-30 sm qatlamda 0,007 g/sm^3, 30-50 sm qatlamda 0,019 g/sm^3 ortgani ma'lum bo'ldi. Ma'dan o'g'itlari N_{200}, P_{90}, K_{100} kg/ga qo'llanilgan 17-variantda ham 2-3 yil parvarishlangan g'o'zaning amal davri oxirida tuproq hajm massasi ortgani kuzatildi. Ma'dan o'g'itlari qo'llanilgan N_{200}, P_{140}, K_{100} kg/ga qo'llanilgan 18-variantda 2-3 yillarda ham tuproq hajm massasi ortdi.

2026-yil, oktabr.
№10-son.
ISSN: 3060-5245

XULOSA

Umuman olganda 2-yillik ekinlar urug‘iga fosfor parchalovchi bakteriyalar qo‘llash va qo‘llamasdan parvarishlangan yem hashak ekinlaridan so‘ng 3 yil davomida 1-yil g‘o‘za parvarishada tuproqning hajm massasi ekinlar fonida bir-biriga yaqin ma’lumotlar qayd etildi. G‘o‘za parvarishining 2 va 3-yiliga kelib bedadan so‘ng tuproqning zichlanishi nisbatan kamroq bo‘lganligi kuzatildi. Ma’dan o‘g‘itlar bo‘yicha esa gektariga gektariga N_{200} P_{90} K_{100} kg/ga me’yorida yaxshiroq ko‘rsatkichlar qayd etildi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Janibekov D. Chigit ekish usullarining tuproq agrofizik xossalariga ta’siri // Agro ilm – O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi ilmiy ilovasi –Toshkent №5. 2022 B 12-13.

2. Ismaylov D., Nomozov F Takroriy va oraliq ekinlarning tuproq hajm massasiga tasiri // O‘zbekiston qishloq va xo‘jaligi ilmiy ilovasi–Toshkent №7. 2020 B 29-30.

3. Xalikov B., Bozorov X., Boboqandov SH Qisqa navbatlab ekish tizimlarida takroriy va oraliq ekinlarning tuproq hajm massasiga tasiri // O‘zbekiston qishloq va xo‘jaligi ilmiy ilovasi–Toshkent №10. 2020 B 41-42.

4. Доспехов Б.А Методика полевого опыта.-М.: Колос, 1985. -402 б.

5. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari-Toshkent, 2007. -148 б.

6. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. –М.: Колос. 1964. 184 с.

2026-yil, oktabr. №10-son.

Mas’ul muharrir: Beglayev Uchqun
Musahhih: Boltayev Nurali
Sahifalovchi va dizaynerlar: Normurodov Sarvar,
Sharipov Shoxruh

© Materiallar ko‘chirib bosilganda “Agrobiznes, fan va texnologiyalar” ilmiy-amaliy elektron jurnali manba sifatida ko‘rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas’ul hisoblanadi. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelavermasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga murojaat qilish mumkin. Ilmiy maqolalar, reklama, hikoya va boshqa ilmiy-ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin. Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

Elektron pochta: licht-1989@mail.ru
Jurnalning telegram manzili: t.me/agrobiznes_elektronjurnal
Telefon raqami: +998939018320, +998934393000
Jurnal rasmiy sayti: https://www.agrobiznesjournal.uz

“Agrobiznes, fan va texnologiyalar” ilmiy-amaliy elektron jurnali O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 30.11.2024-yildagi №364/5-sonli qarori bilan 08.00.00-Iqtisodiyot fanlari bo‘yicha, 08.05.2025-yildagi №370/5-sonli qarori bilan 06.00.00-Qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha “Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxati”ga kiritilgan.

“Agrobiznes, fan va texnologiyalar” ilmiy-amaliy elektron jurnali 2023-yil 23-maydan O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **C-5669225** reyestr raqami tartibi bo‘yicha ro‘yxatdan o‘tkazilgan.
Litsenziya raqami: №083688

Manzilimiz: Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko‘chasi, 2-uy