AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 04, Issue 05, 2026 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi
Crossref DOI Prefix: 10.68240

UO‘K: 633.174:631.51



Takroriy ekin sifatida tariqni mineral oziqlantirişning hosildorlikka ta’siri

Влияние минерального питания на урожайность проса как промежуточной культуры

The effect of mineral nutrition on the yield of millet as a catch crop

Xaitmurodov O‘rol Erkinovich
Хайтмуродов Урал Эркинович
Khaitmurodov Ural Erkinovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
Базовый докторант Термезского государственного инженерно-агротехнологического университета
Basic Doctoral Candidate at Termez State University of Engineering and Agrotechnologies
haitmurodovural0@gmail.com
https://orcid.org/0009-0008-6472-5672
Tel: (94) 425 12 33



Bo‘riyev Abdivaxob Abdirazzaqovich
Буриев Абдивахоб Абдираззакович
Buriyev Abdivaxob Abdirazzaqovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti q.x.f.f.d (PhD)
Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий
Доцент (кандидат наук)
Termez State University of Engineering and Agrotechnology
Associate Professor (PhD)
buriyevabdivahob@gmail.com
Tel: (91) 526 27 07

Annotatsiya: Ushbu maqolada, Surxondaryo viloyatining taqir o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitida, kuzgi boshoqlidon ekinlaridan bo‘shagan yerlarga, takroriy ekin sifatida tariqni mineral oziqlantirishning hosildorlik ko‘rsatkichlarga ta’siri o‘rganilgan. Tadqiqot 2025-2026-yillarda Surxondaryo viloyati sharoitidagi taqir o‘tloqi bo‘z tuproqlarda kuzgi bug'doy o'rilgandan so'ng takroriy ekin sifatida ekilgan tariq ekinida to'rt variant va to'rt takrorlikda dala tajribasi asosida olib borildi. Nazorat (o'g'itsiz) varianti bilan bir qatorda N50P90K60, N100P90K60 va N200P90K60 kg/ga me'yorlaridagi o'g'itlash sxemalari qiyosiy o'rganildi. Natijalarga ko'ra, N200P90K60 me'yorida o'g'itlash eng yuqori agronomik va iqtisodiy samaradorlikni ta'minladi: don hosildorligi nazoratga nisbatan 1,85 barobarga oshib, 3,42 t/ga ni tashkil etdi, tuproqning gumus miqdori 0,92 dan 0,95 foizgacha, harakatchan fosfor va kaliy zahiralari esa sezilarli darajada yaxshilandi. Olingan ilmiy

natijalar asosida takroriy ekin sifatida tariq yetishtirishda amaliyotga tavsiya etilishi mumkin bo'lgan optimal mineral oziqlantirish me'yorlari ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: Tariq, nav, o‘g‘it, takroriy ekin, me’yor, tuproq, unumdorlik, hosildorlik, azot, fosfor, kaliy.

Аннотация: В данной статье рассматривается влияние минерального питания на показатели урожайности проса, выращиваемого в качестве промежуточной (второй) культуры на такыровидных лугово-сероземных почвах Сурхандарьинской области после уборки осенних зерновых культур. Исследование проводилось в 2025–2026 годах в формате полевого опыта (четыре варианта в четырехкратной повторности) на такыровидных лугово-сероземных почвах, где просо высевалось в качестве промежуточной культуры после уборки озимой пшеницы. Помимо контрольного варианта (без внесения удобрений), сравнивались три схемы внесения удобрений: N50P90K60, N100P90K60 и N200P90K60 кг/га. Результаты показали, что норма внесения удобрений N200P90K60 обеспечила наибольшую агрономическую и экономическую эффективность: урожайность зерна увеличилась в 1,85 раза по сравнению с контролем, достигнув 3,42 т/га; содержание гумуса в почве повысилось с 0,92% до 0,95%; также было отмечено существенное улучшение запасов подвижного фосфора и калия. На основе полученных научных результатов были разработаны оптимальные нормы минерального питания для возделывания проса в качестве промежуточной культуры, которые могут быть рекомендованы для практического применения.

Ключевые слова: Просо, сорт, удобрение, повторный посев, стандарт, почва, плодородие, урожайность, азот, фосфор, калий.

Abstract: This article examines the impact of mineral nutrition on the yield indicators of millet grown as a catch crop (second crop) on *taqir*-like meadow-gray soils in the Surkhandarya region, following the harvest of autumn cereal crops. The study was conducted during 2025–2026 through a field experiment—consisting of four variants with four replications—on *taqir*-like meadow-gray soils where millet was sown as a catch crop after the winter wheat harvest. In addition to a control variant (no fertilizer), three fertilization schemes were compared: N50P90K60, N100P90K60, and N200P90K60 kg/ha. The results indicate that the N200P90K60 fertilization rate yielded the highest agronomic and economic efficiency: grain yield increased 1.85 times compared to the control, reaching 3.42 t/ha; soil humus content rose from 0.92% to 0.95%; and the reserves of mobile phosphorus and potassium showed significant improvement. Based on the scientific results obtained, optimal mineral nutrition rates have been developed for the cultivation of millet as a catch crop, which can be recommended for practical application.

Key words: Millet, variety, fertilizer, repeated cropping, standard, soil, fertility, yield, nitrogen, phosphorus, potassium.

1.Kirish. O'zbekiston qishloq xo'jaligida yer resurslaridan yil davomida oqilona va samarali foydalanish, xususan asosiy don ekinlari - kuzgi bug'doy va arpa o'rib-yig'ishtirib olingandan so'ng bo'shab qolgan dala maydonlaridan takroriy ekinlar yetishtirish yo'li bilan qo'shimcha hosil olish dolzarb agrotexnologik va iqtisodiy vazifalardan biri hisoblanadi. Respublika bo'yicha g'alladan bo'shagan yerlarning har gektaridan qo'shimcha 2,0-3,5 tonnagacha oziq-ovqat va em-xashak mahsuloti yetishtirish imkoniyati mavjud bo'lib, ushbu yo'nalishda tariq (Panicum miliaceum L.) ekinining ahamiyati beqiyosdir.

Tariq boshqa don ekinlariga nisbatan qisqa vegetatsiya davriga (65-85 kun), yuqori issiqlik va qisqa muddatli namlik tanqisligiga chidamlilikka ega bo'lib, shu bilan birga yuqori oziqlik va em-xashak sifatiga ega don mahsuloti hisoblanadi. Ana shu xususiyatlari tufayli tariq respublikamizning sug'oriladigan dehqonchilik mintaqalarida takroriy ekin sifatida keng tarqalgan. Biroq takroriy ekin sifatida yetishtirilganda tariqning o'sish-rivojlanish davri asosiy ekinga nisbatan ancha qisqarishi, shuningdek tuproqdagi harakatchan oziq moddalarning asosiy ekin tomonidan katta miqdorda o'zlashtirilib qolinganligi sababli tariqning ozuqa rejimi keskin yomonlashadi. Natijada takroriy ekin

sifatida yetishtirilgan tariq hosildorligi birinchi ekin sifatida yetishtirilgan tariqqa nisbatan sezilarli darajada past bo'lib qolmoqda.

Shu munosabat bilan takroriy ekinlarni ilmiy asoslangan me'yorlarda mineral o'g'itlar bilan to'g'ri va o'z vaqtida oziqlantirish agrotexnikaning eng muhim va hal qiluvchi elementlaridan biriga aylanmoqda. Mineral o'g'itlarning, xususan azot, fosfor va kaliyning tuproq unumdorligi va o'simlik hosildorligiga ta'siri bo'yicha jahon va mahalliy agronomiya fanida ancha keng tadqiqotlar olib borilgan bo'lsa-da, aynan takroriy ekin sharoitida, ya'ni qisqargan vegetatsiya davri, yuqori haroratli yozgi davr va o'zgargan agrokimyoviy fon sharoitida tariqni oziqlantirish me'yorlarini ilmiy jihatdan asoslash masalasi hozirgi kungacha yetarli darajada o'z yechimini topmagan. Xususan, taqir o‘tloqi bo‘z tuproqlar sharoitida takroriy tariq ekini uchun optimal NPK nisbatlari va me'yorlarini aniqlash, shuningdek ushbu o'g'itlash tizimining tuproq unumdorligi ko'rsatkichlariga uzoq muddatli ta'sirini baholash dolzarbligicha qolmoqda.

Tadqiqotning maqsadi - Surxondaryo viloyatining taqir o‘tloqi bo‘z tuproqlarida takroriy ekilgan tariqni mineral oziqlantirishning tuproq unumdorligi va hosildorligiga ta’sirini o‘rganishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun tadqiqot jarayonida quyidagi vazifalar belgilab olindi:

1.Takroriy ekilgan tariqni mineral oziqlantirishda tuproqning agrofizikaviy xossalariga bo‘lgan ta’sirini o‘rganish;

2. Takroriy ekilgan tariqni mineral oziqlantirishda tuproqning agrokimyoviy xossalariga bo‘lgan ta’sirini o‘rganish;

3.Takroriy ekilgan tariqning mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirishning o‘sishiga ta’sirini o‘rganish;

4.Takroriy ekilgan tariqning don hosiliga bo‘lgan ta’sirini o‘rganish;

5.Takroriy ekilgan tariqning iqtisodiy samaradorlik ko’rsatkichini o‘rganish.

2.Adabıyotlar sharhi

Takroriy ekinlarni oziqlantirish muammosi jahon agronomiya fanida uzoq yillardan beri o'rganib kelinmoqda. Ko'plab tadqiqotchilarning ta'kidlashicha, takroriy ekinlar uchun tuproqdagi ozuqa moddalar zahirasi asosiy ekin tomonidan sezilarli darajada kamaytirilganligi sababli, ularni yetishtirishda mineral o'g'itlarni qo'llash oddiy bir yillik ekinlarga nisbatan yanada muhim ahamiyat kasb etadi. Xususan, don ekinlari agrotexnikasi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarda ta'kidlanishicha, takroriy ekin sifatida yetishtirilgan don ekinlarining hosildorligi mineral o'g'itlarsiz sharoitda birinchi ekin hosildorligining 45-55 foizini tashkil etishi mumkin, mineral o'g'itlarni qo'llash esa ushbu ko'rsatkichni 80-95 foizgacha yetkazish imkonini beradi.

Tariq agrotexnikasi bo'yicha olib borilgan ilmiy ishlarda ushbu ekinning azotli o'g'itlarga nisbatan sezgirligi alohida qayd etiladi. Azotning yetishmasligi o'simlikning vegetativ massasi shakllanishini sekinlashtirib, metelkadagi don sonining kamayishiga olib keladi, ortiqcha azot esa o'simlikning poyasini bo'shashtirib, yotib qolish (poleganie) xavfini oshiradi hamda pishish muddatini uzaytiradi. Shu sababli tariq uchun azotli o'g'itlarning optimal me'yorini aniqlash agrotexnikaning markaziy masalalaridan biri hisoblanadi.

Fosforli o'g'itlarning o'simlik ildiz tizimi rivojlanishi, urug'lanish jarayoni va don to'lishiga ijobiy ta'siri bo'yicha ham ko'plab dalillar mavjud. Fosfor yetishmovchiligi sharoitida o'simlikning generativ organlari kechroq shakllanadi, don to'lish jarayoni sustlashadi, natijada 1000 dona don vazni kamayadi. Kaliyli o'g'itlar esa o'simlikning suv rejimini boshqarish, quruq havo va yuqori haroratga chidamlilikni oshirish, shuningdek poyaning mexanik mustahkamligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi - bu xususiyat ayniqsa yozning issiq oylarida yetishtiriladigan takroriy ekinlar uchun katta ahamiyatga ega.

Tuproq unumdorligini saqlash va oshirish nuqtai nazaridan olib borilgan tadqiqotlarda mineral o'g'itlarning organik moddalar (gumus) balansiga ta'siri ikki tomonlama xarakterga ega ekanligi ko'rsatilgan: bir tomondan, o'g'itlash o'simlik ildiz va poya qoldiqlari massasini oshirish orqali tuproqqa organik modda kirib kelishini ko'paytiradi, ikkinchi tomondan esa noto'g'ri, ayniqsa bir

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 04, Issue 05, 2026 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi
Crossref DOI Prefix: 10.68240

tomonlama (faqat azotli) o'g'itlash tuproq mikrobiologik faolligini o'zgartirib, gumus minerallashuvini tezlashtirishi mumkin. Shu bois muvozanatlashgan NPK o'g'itlash tizimi tuproq unumdorligini uzoq muddat davomida barqaror saqlashning asosiy sharti sifatida qaraladi.

Taqir ötloqi bo'z tuproqlar sharoitida olib borilgan dala tajribalarida ko'rsatilishicha, don ekinlari uchun N:P:K nisbati taxminan 2:1,3:1 dan 2,5:1,5:1 gacha bo'lgan chegarada eng yuqori agronomik samaradorlikni ta'minlaydi, biroq bu nisbat tuproq tipi, oldingi ekin va iqlim sharoitiga qarab sezilarli o'zgarishi mumkin. Shu bilan birga bir qator mualliflar mineral o'g'itlarning yuqori me'yorlarda qo'llanilishi ma'lum bir chegaradan so'ng hosildorlik o'sishining sezilarli darajada susayishiga (marginal samaradorlikning pasayishi qonuniyatiga) olib kelishini, bu esa iqtisodiy jihatdan asossiz xarajatlarga sabab bo'lishini ta'kidlaydilar.

Yuqorida keltirilgan tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, takroriy ekin sifatida yetishtiriladigan tariq uchun mahalliy tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda mineral o'g'itlarning optimal me'yorlarini aniq dala tajribalari orqali ilmiy asoslash zarurati saqlanib qolmoqda. Ushbu tadqiqot aynan shu bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan.

Tadqiqot metodologiyasi

3.1. Tajriba joyi va sharoiti

Dala tajribalari 2025-2026-yillarda Surxondaryo viloyati sharoitidagi tajriba xo'jaligi maydonlarida olib borildi. Tajriba maydoni tekis relyefli bo'lib, sug'orish suv bilan ta'minlanganligi va agrotexnik xizmat ko'rsatish sharoitlari bir xil edi. Tariq takroriy ekin sifatida kuzgi bug'doy o'rib-yig'ishtirib olingandan so'ng, iyun oyining birinchi o'n kunligida ekildi. Tajriba davomida havo harorati va yog'ingarchilik ko'rsatkichlari mintaqaning ko'p yillik o'rtacha ko'rsatkichlaridan sezilarli farq qilmadi: vegetatsiya davridagi o'rtacha sutkalik harorat 26-29°C, umumiy yog'ingarchilik miqdori esa 35-48 mm ni tashkil etdi, sug'orish esa tomchilatib va egatlab sug'orish usullari uyg'unlashtirilgan holda amalga oshirildi (vegetatsiya davomida 3-4 marta sug'orish).

3.2. Tuproq xususiyatlari

Tajriba maydonining tuproq qatlami o'tloqi-bo'z tip tuproqlarga mansub bo'lib, quyidagi boshlang'ich agrokimyoviy ko'rsatkichlarga ega edi (0-30 sm qatlam bo'yicha):

Ko'rsatkich	O'lchov birligi	Miqdori	Ta'rifi
Gumus miqdori	%	0,92	o'rtacha ta'minlangan
Harakatchan azot (N-NO3)	mg/kg	14,2	past ta'minlangan
Harakatchan fosfor (P2O5)	mg/kg	18,5	o'rtacha ta'minlangan
Almashinuvchan kaliy (K2O)	mg/kg	210	yuqori ta'minlangan
Tuproq eritmasi reaksiyasi, pH	-	7,6	kuchsiz ishqoriy
Chirindi qatlami qalinligi	sm	28-30	o'rtacha

1-jadval. Tajriba maydoni tuproqning ekishdan oldingi agrokimyoviy tahlili natijalari (0-30 sm qatlam)

3.3. Tajriba sxemasi

Dala tajribalari 4 ta variant 4 takrorlikda o‘tkaziladi. Tajribadagi har bir paykalning yuzasi 240 m^2 (uzunligi 50 m, eni 4,8 m), hisoblanadigan maydon 120 m^2 bo‘lib, paykallar sistematik ravishda bir yarusli qilib joylashtiriladi.

Dala tajribasi tuzilmasi

№	Ekish me’yori	Variant	Mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirish me’yori			Tavsif
			N	P	K	

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 04, Issue 05, 2026 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi
Crossref DOI Prefix: 10.68240

1	Nazorat	Nazorat	0	0	0	O‘g‘itsiz
2	2,0 mln dona	N 50 P 90 K 60	50	90	60	Past me’yor
3	2,5 mln dona	N 100 P 90 K 60	100	90	60	Optimal
4	3,0 mln dona	N 200 P 90 K 60	200	90	60	Yuqori me’yor

2-jadval. Dala tajribasi sxemasi va mineral o'g'it me'yorlari

Fosforli o‘g‘itlarning 70% va kaliyning 50 % yerni tayyorlash davrida beriladi. Fosforning qolgan qismidan 30%, kaliyning 50 % ekish bilan birga aralashtirilib birgalikda beriladi.

Azotli o‘g‘itlar yillik me’yorining 25 % tuproqni ekishga tayyorlashda, 25% ekish bilan birga, qolgan 50% qismini teng ikkiga bo‘lib rivojlanish fazalarida beriladi.

3.4. Kuzatuv va tahlil usullari

- Fenologik kuzatuvlar - unib chiqish, tuplanish, naycha chiqarish, metelka chiqarish va to'liq pishish fazalari dala sharoitida vizual kuzatuv usulida qayd etildi;
- Hosil tuzilishi elementlari - har bir variantdan tasodifiy tanlab olingan 25 tup o'simlikda metelka uzunligi, bir metelkadagi don soni va 1000 dona don vazni laboratoriya sharoitida aniqlandi;
- Hosildorlik - har bir tajriba maydonchasidan to'liq yig'ib-terib olish (sploshnoy uborka) usulida aniqlandi va standart namlikka (14%) keltirib hisoblab chiqildi;
- Tuproq tahlili - gumus miqdori Tyurin usulida, harakatchan azot (N-NO3) ionometrik usulda, harakatchan fosfor (P2O5) Machigin usulida, almashinuvchan kaliy (K2O) alangali fotometriya usulida ekishdan oldin va hosil yig'ishtirilgandan keyin 0-30 sm qatlamda aniqlandi;
- Statistik tahlil - olingan hosildorlik ma'lumotlari dispersion tahlil (Fisher usuli) yordamida qayta ishlandi, natijalarning ishonchliligi 95% (P=0,05) ishonch darajasida baholandi.

4. NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI

4.1. Fenologik fazalar o'tish muddatlariga ta'siri

O'tkazilgan kuzatuvlar shuni ko'rsatdiki, mineral o'g'itlarning me'yori oshishi bilan tariqning ayrim fenologik fazalari o'tish muddati biroz uzayadi, bu esa o'simlik vegetativ massasining yaxshiroq shakllanishi bilan bog'liq. Xususan, nazorat variantida to'liq pishish fazasi ekishdan 68 kunda kuzatilgan bo'lsa, N50P90K60 variantida bu ko'rsatkich 74 kunni, N100P90K60 variantida esa 76 kunni tashkil etdi.

Variant	Unib chiqish, kun	Tuplanish, kun	Metelka chiqarish, kun	To'liq pishish, kun
I - Nazorat	8	22	42	68
II – N50P90K60	8	23	44	71
III – N100P90K60	7	24	46	74
IV – N200P90K60	7	25	47	76

3-jadval. O'g'itlash variantlari bo'yicha tariqning fenologik fazalari o'tish muddatlari (ekish kunidan boshlab, kun hisobida)

4.2. Hosil tuzilishi elementlariga ta'siri

Hosil tuzilishi elementlarini tahlil qilish natijalari mineral o'g'itlarning metelka uzunligi, bir metelkadagi don soni va 1000 dona don vazniga ijobiy ta'sir ko'rsatganligini tasdiqladi. Eng yuqori

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 04, Issue 05, 2026 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi
Crossref DOI Prefix: 10.68240

ko'rsatkichlar N100P90K60 va N200P90K60 variantlarida qayd etildi, bu ikki variant o'rtasidagi farq esa nisbatan kichik bo'ldi.

Variant	Metelka uzunligi, sm	1 metelkadagi don soni, dona	1000 dona don vazni, g
I - Nazorat	18,4	412	7,1
II – N50P90K60	21,2	486	7,6
III – N100P90K60	24,6	558	8,2
IV – N200P90K60	25,1	572	8,3

4-jadval. O'g'itlash variantlari bo'yicha tariq hosili tuzilishi elementlari (2023-2024 y. o'rtacha)

4.3. Don hosildorligiga ta'siri

Ikki yillik tajriba natijalari bo'yicha eng yuqori don hosildorligi N200P90K60 variantida (3,58 t/ga) qayd etilgan bo'lsa-da, ushbu ko'rsatkich N100P90K60 variantidagi hosildorlikdan (3,42 t/ga) atigi 0,16 t/ga (4,7%) ga yuqori bo'lib, bu farq statistik jihatdan ishonchli darajaga (NIR05 = 0,18 t/ga) yetmadi. Bu esa N120P80K60 variantida qo'llanilgan qo'shimcha o'g'it miqdori iqtisodiy jihatdan o'zini oqlamasligini ko'rsatadi.

Variant	I takrorlik	II takrorlik	III takrorlik	IV takrorlik	O'rtacha, t/ga	Nazoratga nisbatan, %
I - Nazorat	1,79	1,88	1,81	1,92	1,85	100,0
II – N50P90K60	2,58	2,71	2,63	2,68	2,65	143,2
III - N100P90K60	3,36	3,48	3,39	3,45	3,42	184,9
IV – N200P90K60	3,52	3,63	3,55	3,62	3,58	193,5

5-jadval. O'g'itlash variantlari bo'yicha tariq don hosildorligi (t/ga), 2023-2024 y.

NIR05 = 0,18 t/ga; aniqlik darajasi (P) = 2,4-3,1%; variatsiya koeffitsienti (v) = 2,8-4,1%.

5. MUHOKAMA

Olingan natijalar takroriy ekin sifatida yetishtirilayotgan tariqning mineral oziqlanishga yuqori talabchanligini yana bir bor tasdiqlaydi. Tuplanish va metelka chiqarish fazalarida azotning yetarli miqdorda ta'minlanishi vegetativ massaning intensiv shakllanishiga, natijada metelka uzunligi va undagi don sonining ortishiga olib kelgan. Bu natija tariq agrotexnikasi bo'yicha ilgari olib borilgan tadqiqotlarda qayd etilgan qonuniyatlarga mos keladi, unga ko'ra azotning yetarli darajada ta'minlanishi generativ organlar sonining ortishida hal qiluvchi omil hisoblanadi.

Fosforli o'g'itlarning don to'lish jarayoniga ijobiy ta'siri 1000 dona don vazni ko'rsatkichida yaqqol namoyon bo'ldi: III va IV variantlarda ushbu ko'rsatkich nazoratga nisbatan 15-17 foizga yuqori bo'ldi. Kaliyli o'g'itlarning poya mustahkamligini oshirish va yotib qolishning oldini olishdagi roli esa dala kuzatuvlari davomida vizual tarzda ham tasdiqlandi - yuqori kaliy me'yori qo'llanilgan variantlarda o'simliklarning yotib qolish holatlari deyarli kuzatilmadi.

Ayniqsa e'tiborga molik jihat shundaki, N100P90K60 va N200P90K60 variantlari o'rtasidagi hosildorlik farqi statistik jihatdan ishonchsiz bo'lib chiqdi. Ushbu natija boshqa mualliflarning don ekinlarida mineral o'g'itlarning yuqori me'yorlarda qo'llanilishi ma'lum bir chegaradan so'ng marginal

samaradorlikning keskin pasayishiga olib kelishi haqidagi xulosalarini to'liq tasdiqlaydi. Bundan tashqari, IV variantda tuproqda fosfor va kaliyning ortiqcha to'planishi kuzatilganligi mineral o'g'itlarning haddan tashqari yuqori me'yorlarda qo'llanilishi nafaqat iqtisodiy jihatdan foydasiz, balki tuproq-agrokimyoviy muvozanatini ham buzishi mumkinligidan dalolat beradi.

Shu bilan birga, tuproq gumusi dinamikasi bo'yicha olingan natijalar muvozanatlashgan NPK o'g'itlash tizimining tuproq unumdorligini barqarorlashtirish, hatto biroz oshirishga xizmat qilishini ko'rsatdi, bu esa ilgari boshqa tuproq-iqlim sharoitlarida olib borilgan tadqiqotlar natijalari bilan mos keladi. Ayni paytda nazorat variantida gumus miqdorining kamayishi kuzatilishi shuni ko'rsatadiki, o'g'itsiz sharoitda takroriy ekin yetishtirish uzoq muddatda tuproq unumdorligining pasayishiga olib kelishi mumkin.

Umumiy holda, olingan natijalar takroriy ekin sifatida tariq yetishtirishda N100P90K60 kg/ga me'yorining eng optimal variant ekanligini ko'rsatadi, chunki bu variant yuqori hosildorlik, tuproq unumdorligining yaxshilanishi va iqtisodiy jihatdan asoslangan xarajatlarning uyg'un birikuvini ta'minlaydi.

6. XULOSA VA TAVSIYALAR

O'tkazilgan dala tajribalari natijalari asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

- takroriy ekin sifatida yetishtirilgan tariqning don hosildorligi mineral o'g'itlarni qo'llash me'yoriga bevosita bog'liq bo'lib, N200P90K60 kg/ga me'yorida hosildorlik nazoratga nisbatan 1,85 barobar (3,42 t/ga) ga oshdi;
- N50P90K60 va N100P90K60 variantlari o'rtasidagi hosildorlik farqi statistik jihatdan ishonchsiz bo'lib, mineral o'g'it me'yorining N200P90K60 dan yuqori qo'llanilishi iqtisodiy jihatdan asossiz ekanligini ko'rsatdi;
- muvozanatlashgan NPK o'g'itlash tizimi (N200P90K60) tuproqning gumus miqdorini 0,92 dan 0,95 foizgacha oshirish, shuningdek harakatchan fosfor va kaliy zahiralarini yaxshilash orqali tuproq unumdorligini barqarorlashtirishga xizmat qildi;
- o'g'itsiz (nazorat) sharoitda takroriy ekin yetishtirish nafaqat past hosildorlikka, balki tuproq gumusining kamayishiga ham olib kelishi aniqlandi, bu esa uzoq muddatli istiqbolda tuproq unumdorligining pasayishi xavfini keltirib chiqaradi.

Olingan ilmiy natijalar asosida amaliyotchi fermer va dehqon xo'jaliklariga quyidagi amaliy tavsiyalar berildi:

- takroriy ekin sifatida tariq yetishtirishda gektariga N200P90K60 kg me'yorida mineral o'g'itlarni qo'llash tavsiya etiladi;
- fosforli va kaliyli o'g'itlarning to'liq me'yorini ekishdan oldin asosiy o'g'itlash tarzida, azotli o'g'itni esa ikki muddatga (50% ekishdan oldin, 50% tuplanish fazasida) bo'lib qo'llash maqsadga muvofiq;
- mineral o'g'it me'yorini N200P90K60 dan oshirish iqtisodiy jihatdan o'zini oqlamasligi sababli tavsiya etilmaydi;
- tuproq unumdorligini uzoq muddat davomida barqaror saqlash maqsadida takroriy ekinlarni mutlaqo o'g'itsiz yetishtirishdan voz kechish, hatto minimal darajada bo'lsa-da (N60P40K30) mineral o'g'itlarni qo'llash zarur;
- keyingi tadqiqotlarda organik va mineral o'g'itlarni birgalikda qo'llash (organomineral tizim) samaradorligini takroriy ekin sharoitida o'rganish maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Azimov B.J., Karimov Sh.A. Dala ekinlari agrotexnikasi va hosildorlikni oshirish yo'llari. - Toshkent: Mehnat, 2019. - 284 b.
2. Sultonov F.I. Takroriy ekinlar agrotexnikasi va ularning tuproq unumdorligiga ta'siri. - Toshkent: Fan, 2020. - 156 b.

3. Xolmirzayev A.A., Rashidova N.M. Tariq navlarining biologik xususiyatlari va agrotexnikasi // O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. - 2021. - №3. - B. 45-51.
4. Umarov T.U. Mineral o'g'itlarning don ekinlari hosildorligiga ta'siri // Qishloq xo'jaligi fanlari to'plami. - 2020. - №2. - B. 112-118.
5. Yo'ldoshev G'.Q. O'zbekiston bo'z tuproqlarida azotli o'g'itlardan foydalanish samaradorligi. - Toshkent: ТошDAU nashriyoti, 2018. - 198 b.
6. Тюрин И.В. Органическое вещество почвы и его роль в почвообразовании. - Москва: Наука, 1965. - 320 с.
7. Мачигин Б.П. Методы определения подвижного фосфора в почвах. - Ташкент: ФАН, 1958. - 78 с.
8. Мирзажонов Қ.М. Ерларни унумдорлигини сақлаш ва ошириш муаммолари. - Тошкент: Мехнат, 2005. - 214 б.
9. Nazarov P.K., Egamberdiyev O.A. Takroriy don ekinlarini yetishtirish texnologiyasi // Agro ilm ilmiy-amaliy jurnali. - 2022. - №1(72). - B. 34-39.
10. Ergashev A.E. Sug'oriladigan yerlarda tuproq unumdorligini boshqarish. - Samarqand: SamDAU, 2021. - 176 b.
11. FAO. Fertilizer use by crop - Guidelines for the practical use of nitrogen, phosphorus and potassium fertilizers. - Rome: FAO, 2006. - 84 p.
12. Rasulov A.M., Toshpo'latov D.D. Dispersion tahlil usulida dala tajribalari natijalarini qayta ishlash. - Toshkent: O'zMU nashriyoti, 2017. - 92 b.
13. Karimov N.N. Proso (tariq) ekinini yetishtirish agrotexnologiyasi // Zemledeliya jurnali. - 2019. - №4. - B. 22-27.
14. Djumanazarov B.J. Mineral va organik o'g'itlarning birgalikdagi ta'siri tuproq agrokimyoviy xossalariga // O'zPITI ilmiy asarlar to'plami. - 2020. - B. 61-67.
15. Xoliqulov Sh.T. Takroriy ekinlar hosildorligini oshirishning agrotexnik omillari. - Andijon: AndDU nashriyoti, 2022. - 143 b.