

<https://doi.org/10.5281/zenodo.22845181>

UO'K: 631.416

NUROTA TUMANI YER MAYDONI TUPROQLARINING OZIQA MODDALARI BILAN TA'MINLANISH DARAJASI

Suyarov Yashin Abdikaxarovich,

bosh muhandis,

e-mail: yashin.suyarov@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-7154-0887>

Ruziyev Abror Meylikulovich

bo'lim boshlig'i,

e-mail: abror001848@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-3145-0354>

O'mirzoqov Dostonbek Abdrahim o'g'li,

mutaxassis,

e-mail: dostonbekumirzoqov93@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-3538-9087>

“Tuproq tahlil markazi” davlat muassasasi

Annotasiya: Tadqiqotda Nurota tumani sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yer maydoni tuproqlarining oziqa moddalari bilan ta'minlanganlik darajasi o'rganilgan. Tadqiqot natijalari hudud tuproqlarining oziqa moddalari bilan o'rtacha-past darajada ta'minlanganligini ko'rsatdi: gumus miqdori ko'rsatkichi umumiy 4190,40 gektar maydonning 46,53 % qismi o'rtacha darajada, 41,88 % qismi kam darajada hamda 9,58 %, 1,27% va 0,75 % qismi mos ravishda ko'proq, juda kam va ko'p darajada ta'minlangan. Harakatchan fosfor (P_2O_5) miqdori esa 57,91 % qismi juda kam darajada, 40,64 % qismi kam darajada hamda 1,10 % va 0,35 % qismi mos ravishda o'rtacha va ko'proq darajada ta'minlangan. Shuningdek, almashinuchan kaliy (K_2O) miqdori ham 36,67 % qismi, o'rtacha darajada, 24,89 % qismi kam darajada hamda 20,92 % va 17,51 % qismi mos ravishda ko'proq va ko'p darajada ta'minlangan. Olingan natijalar asosida tuproqlarning unumdorlik darajasini oshirish uchun mineral va organik o'g'itlardan oqilona foydalanish, agrotexnik tadbirlarni to'g'ri tashkil etish bo'yicha ilmiy tavsiyalar ishlab chiqilgan. Tadqiqot natijalari qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori hosil olish, yer resurslaridan samarali foydalanish hamda tuproq degradatsiyasining oldini olish uchun foydalanishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: sug'oriladigan yerlar, oziqa moddalari, fosfor, kaliy, gumus, agrokimyoviy tahlil, o'g'itlash tizimi, mineral o'g'itlar, harakatchan elementlar.

Аннотация: В исследовании изучался уровень обеспеченности почв питательными веществами на орошаемых сельскохозяйственных угодьях Нуротинского района. Результаты исследования показали, что почвы региона умеренно и слабо обеспечены питательными веществами: 46,53% от общей



площади 4190,40 гектаров имеют умеренное содержание гумуса, 41,88%-слабое, а 9,58%, 1,27% и 0,75%-высокое, очень низкое и очень высокое содержание соответственно. Содержание подвижного фосфора (P_2O_5) составляет 57,91%-очень низкое, 40,64%-слабое, а 1,10% и 0,35%-умеренное и высокое содержание соответственно. Кроме того, содержание обменного калия (K_2O) составило 36,67% на умеренном уровне, 24,89% на низком уровне и 20,92% и 17,51% на высоком и низком уровнях соответственно. На основе полученных результатов были разработаны научные рекомендации по рациональному использованию минеральных и органических удобрений для повышения плодородия почвы и по правильной организации агротехнических мероприятий. Результаты исследования имеют большое значение для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур, эффективного использования земельных ресурсов и предотвращения деградации почв.

Ключевые слова: орошаемые земли, питательные вещества, фосфор, калий, гумус, агрохимический анализ, система удобрения, минеральные удобрения, подвижные элементы.

Abstract: The study examined the soil nutrient status of irrigated agricultural lands in the Nurota district. The results showed that the soils in the region have moderate to low nutrient status: 46,53% of the total area of 4 190,40 hectares have moderate humus content, 41,88% have low humus content, and 9,58%, 1,27%, and 0,75% have high, very low, and very high humus content, respectively. The content of available phosphorus (P_2O_5) is 57,91% (very low), 40,64% (low), and 1,10% and 0.35% (moderate and high), respectively. In addition, the content of exchangeable potassium (K_2O) was 36,67% at a moderate level, 24,89% at a low level, and 20,92% and 17,51% at high and low levels, respectively. Based on the obtained results, scientific recommendations were developed for the rational use of mineral and organic fertilizers to improve soil fertility and for the proper organization of agricultural practices. The study's findings are of great importance for achieving high agricultural yields, efficient use of land resources, and preventing soil degradation.

Key words: irrigated lands, nutrients, phosphorus, potassium, humus, agrochemical analysis, fertilization system, mineral fertilizers, mobile elements.

KIRISH

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishining barqaror rivojlanishi bevosita tuproq unumdorligi va uning ozuqa moddalari bilan ta'minlanganlik darajasiga bog'liqdir. Sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yer maydonlarida tuproqning agroximik holatini o'rganish, uning tarkibidagi asosiy oziqa elementlari gumus, fosfor va kaliyning miqdori hamda o'simliklar tomonidan o'zlashtirilish darajasini aniqlash muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega 1.

hudud sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yer maydonlaridan uzoq yillar davomida intensiv foydalanish, agrotexnika tadbirlarining ilmiy asosda olib borilmasligi hamda mineral o'g'itlardan muvozanatsiz foydalanish va boshqa omillar natijasida tuproq unumdorligining pasayish jarayoni kuzatilmoqda. Mahalliy olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yer maydoni tuproqlarida ozuqa



elementlari balansining buzilishi oqibatida gumus, harakatchan fosfor va almashinuvchan kaliy miqdorining kamayishi aniqlangan 5.

Shu bois, mazkur hudud sug'oriladigan tuproqlarining agrochimik xususiyatlarini chuqur o'rganish, ularning ozuqa elementlari bilan ta'minlanganlik darajasini baholash hamda tuproq unumdorligini oshirishga qaratilgan ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Tadqiqot ishining maqsadi Nurota tumani sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yer maydoni tuproqlarining ozuqa moddalari bilan ta'minlanganlik darajasini aniqlash, ularning agrochimik holatini baholash hamda samarali foydalanish yo'llarini asoslab berishdan iborat.

ADABIYOTLAR SHARHI.

Tuproqning oziqa moddalari bilan ta'minlanganlik darajasi tuproq unumdorligini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Agrochimyo fanining rivojlanishida N.A. Dimo, D.N. Pryanishnikov kabi olimlarning tadqiqotlari muhim o'rin tutadi - ular tuproqdagi azot, fosfor, kaliy va gumusning o'simliklar hayotidagi ahamiyatini, shuningdek, o'g'itlash orqali bu elementlarning harakatchan shakllarga o'tish qonuniyatlarini asoslab berganlar. Ushbu klassik ishlar hozirgi kungacha O'zbekiston tuproqshunosligi va agrochimyosi ta'limotining nazariy asosi bo'lib xizmat qilmoqda.

Zamonaviy adabiyotlarda tuproqning oziqa rejimi deganda, birinchi navbatda, gumus (organik modda), harakatchan fosfor, almashinuvchi kaliy va turli shakldagi azot birikmalarining tuproqdagi miqdori va o'simliklar tomonidan o'zlashtirilish darajasi tushuniladi. Bu ko'rsatkichlarning har biri tuproq tipiga, uning mexanik tarkibiga, sug'orish tartibiga hamda qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlarga qarab keskin farqlanishi ko'plab tadqiqotlarda qayd etilgan.

"Tuproq tahlil markazi" davlat muassasasi tomonidan har bir tuman kesimida muntazam ravishda agrochimyoviy tekshiruvlar o'tkazib boriladi. Ushbu tekshiruvlar yakunida sug'oriladigan yerlarning oziqa moddalari bilan ta'minlanganlik darajasiga muvofiq mineral o'g'itlarga bo'lgan ilmiy asoslangan ehtiyoj hisoblab chiqiladi va natijalar agrochimyoviy xaritanoma shaklida rasmiylashtiriladi. Xaritanomada har bir dala konturi tuproqning gumus, harakatchan fosfor va almashinuvchi kaliy bilan ta'minlanganligiga qarab turli ranglarda tasvirlanadi.

Umumiy qabul qilingan uslubiyotga ko'ra (O'zPITI tomonidan ishlab chiqilgan tavsiyalar asosida), tuproqlar harakatchan fosfor va almashinuvchi kaliy miqdoriga ko'ra besh guruhga bo'lib tahlil qilinadi: juda past, past, o'rtacha, yuqori va juda yuqori ta'minlangan. Ushbu gradatsiya tizimi respublikaning barcha viloyat va tumanlarida bir xil metodika asosida qo'llanilib, natijalarning qiyoslanishini ta'minlaydi.

So'nggi yillarda respublikaning turli hududlarida olib borilgan tadqiqotlar sug'oriladigan tuproqlarda organik modda va oziqa elementlari miqdorining umumiy pasayish tendentsiyasini ko'rsatmoqda. Xususan, bir qator viloyatlar bo'yicha o'tkazilgan tekshiruvlarda sug'oriladigan yerlarning katta qismida gumus miqdori kam va o'rta darajada, azot, fosfor va kaliyning umumiy hamda harakatchan shakllari esa nisbatan past bo'lganligi aniqlangan. Bunga sabab sifatida ko'p yillik intensiv foydalanish, gumusni tiklovchi organik o'g'itlarning yetarli miqdorda qo'llanilmasligi hamda shamol va suv eroziyasi jarayonlari ko'rsatiladi.



Shu bilan birga, mavjud adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, Nurota tumani tuproqlari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar asosan tuproqning genetik-morfologik tavsifi va gumus dinamikasiga qaratilgan bo'lib, tumanning barcha sug'oriladigan yer maydonlarini qamrab oluvchi, oziqa elementlari (harakatchan fosfor, almashinuvchi kaliy, azot shakllari) ning to'liq va zamonaviy agrokimyoviy baholash tizimi asosidagi tadqiqotlar hali yetarli darajada olib borilmagan. Bu esa mazkur tadqiqot mavzusining dolzarbligini belgilaydi.

TADQIQOT OBYEKTI VA USLUBLARI

Tadqiqotlar Navoiy viloyati Nurota tumanidagi sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yer maydonlarida olib borildi. Hudud geografik jihatdan shimolda viloyatining Tomdi tumani, garbda Konimex tumani va G'azg'on shahri, sharqda Jizzax viloyatining Forish tumani, janubda esa Xatirchi tumani bilan chegaradosh bo'lgan quruq iqlimli agroekotizim hisoblanadi.

Ozuqa elementlari bilan ta'minlanish darajasini baholash maqsadida dala kuzatuvlari asosida tuproq namunalari standart chuqurliklardan olinib, laboratoriya sharoitida tahlil qilindi. Tuproq mexanik tarkibi OZDST-81797, gumus-GOST-26213-91 davlat standarti asosida aniqlandi. Tuproq namunalari tarkibidagi harakatchan fosfor (P_2O_5) miqdori Machigin usulida (SINAO) modifikatsiyasi asosida va almashinuvchan kaliy (K_2O) miqdori alangali fotometr orqali aniqlanib, natijalar asosida tuproqlar ozuqa elementlari bilan ta'minlanish darajasi bo'yicha klassifikatsiya qilindi. Tahlillar "Tuproq tahlil markazi" davlat muassasasi sinov laboratoriyasida amalga oshirildi 4, 6.

TADQIQOT NATIJALARI VA ULARNING MUHOKAMASI

Tuman hududi ikkita bioiqlim ya'ni cho'l va yarim cho'l zonalarida joylashgan, murakkab geomorfologik tuzilishga ega bo'lib, konus yoyilmalari uchlamchi platolar va qoldiq ko'tarilmalar, turli yoshdagi qayir usti terassalariga tutashgan o'rta balandlikdagi va past tog'lar, past baland tog' oldi hududlari hamda nishab qiyalik tog' osti tekisliklaridan iborat bolib, Sug'oriladigan dehqonchilikda och tusli bo'z tuproqlardan foydalaniladi 2.

O'tkazilgan tadqiqot natijalariga asosida tuproqning asosiy ozuqa elementlari bilan ta'minlanganlik darajasi hamda gumus, harakatchan fosfor (P_2O_5) va almashinuvchan kaliy (K_2O) miqdori ko'rsatkichlari ajratildi. Gumus miqdori ko'rsatkichlari umumiy 4190,40 gektar maydonning 46,53 % qismi o'rtacha darajada, 41,88 % qismi kam darajada hamda 9,58 %, 1,27% va 0,75 % qismi mos ravishda ko'proq, juda kam va ko'p darajada ta'minlangan (1-jadval, 1-rasm).

Hududda tadqiqot natijasi bo'yicha gumus miqdori yuqori darajada ta'minlangan yer maydonlari aniqlanmadi.



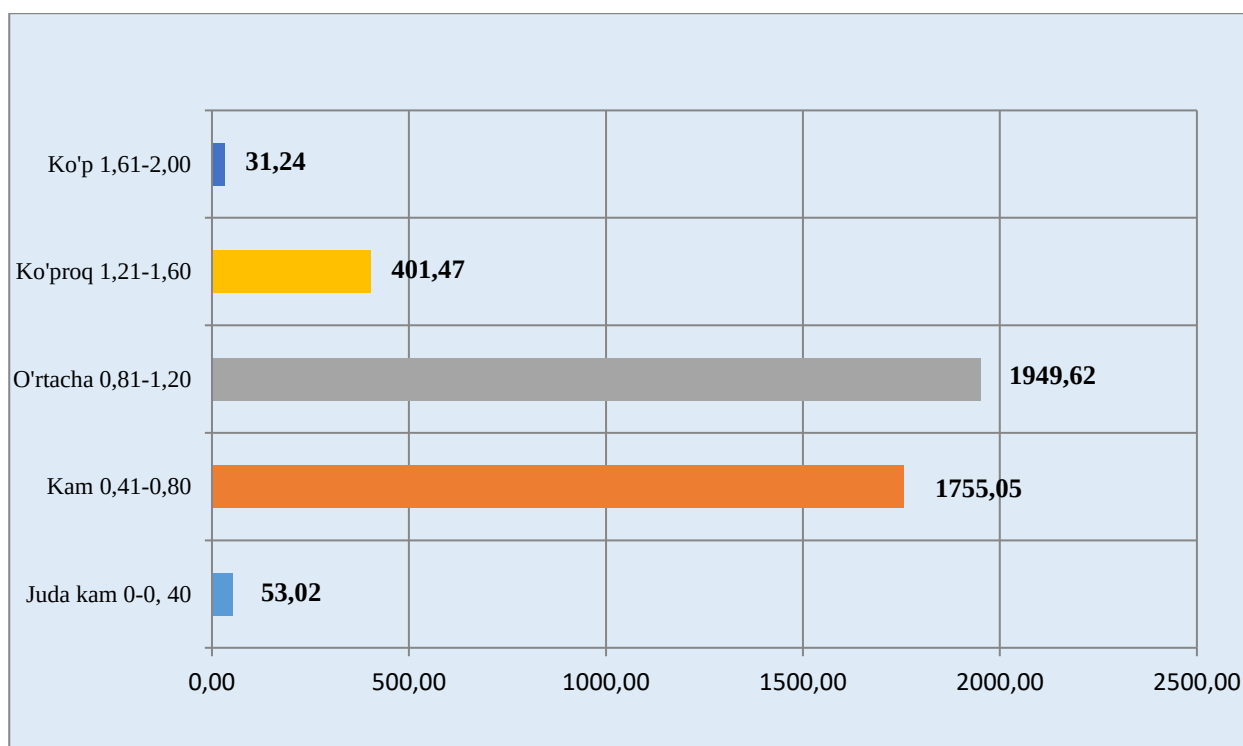
1-jadval

**Nurota tumanidagi tadqiqot o'tkazilgan sug'oriladigan qishloq xo'jaligi
yer maydonlarining gumus miqdori ko'rsatkichlari**

T/r	Massivlar nomi	Tekshirilgan maydon, ga	Gumus miqdori % hisobida												Jami gumus, % hisobida
			Juda kam 0-0,40		Kam 0,41-0,80		O'rtacha 0,81-1,20		Ko'proq 1,21-1,60		Ko'p 1,61-2,00		Yuqori > 2,0		
			ga	%	ga	%	ga	%	ga	%	ga	%	ga	%	
1	Istiqlol	890,55	21,76	2,44	400,30	44,95	318,24	35,74	150,25	16,87					100,00
2	Nurota	156,11	20,00	12,81	136,11	87,19									100,00
3	A.Navoiy	1808,27	4,00	0,22	882,68	48,81	792,82	43,84	128,77	7,12					100,00
4	Mustaqillik	339,20	7,26	2,14	74,31	21,91	257,63	75,95							100,00
5	Sh.Rashidov	18,98			6,97	36,72	12,01	63,28							100,00
6	O'zbekiston	977,29			254,68	26,06	568,92	58,21	122,45	12,53	31,24	3,20			100,00
Jami:		4190,40	53,02	1,27	1755,05	41,88	1949,62	46,53	401,47	9,58	31,24	0,75			100,00

1-rasm

**Tadqiqot o'tkazilgan sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yer maydonlarining
gumus bilan ta'minlanganlik darajasi, gektar hisobida**



Harakatchan fosfor (P_2O_5) miqdori esa umumiy 4190,40 gektar maydonning 57,91 % qismi juda kam darajada, 40,64 % qismi kam darajada hamda 1,10 % va 0,35 % qismi mos ravishda o'rtacha va ko'proq darajada ta'minlangan. (2-jadval, 2-rasm). Hudud yer maydonlarida harakatchan fosfor (P_2O_5) bilan ko'p darajada ta'minlangan miqdori ko'rsatkichlari aniqlanmadi.



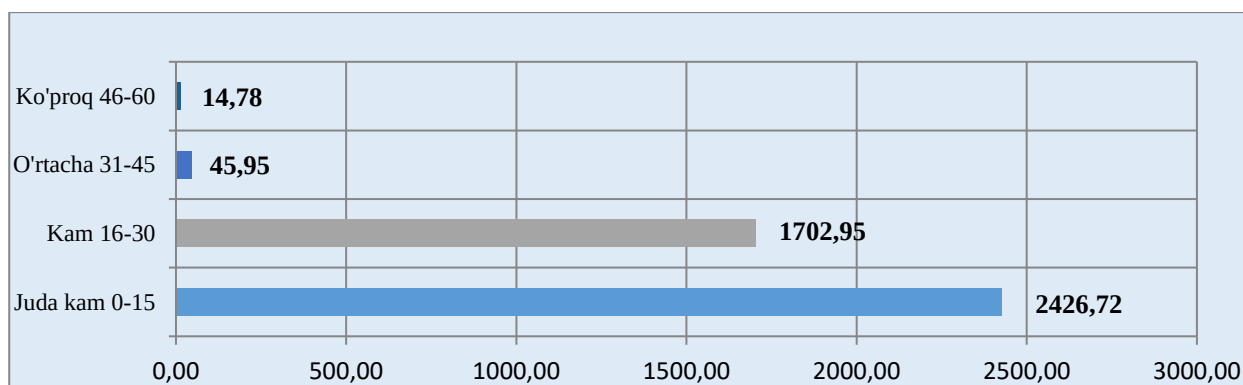
2-jadval

Nurota tumanidagi tadqiqot o'tkazilgan sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yer maydonlarining harakatchan fosfor (P_2O_5) miqdori ko'rsatkichlari

T/r	Massivlar nomi	Tekshirilgan maydon, ga	Fosfor (P2O5) miqdori, mg/kg										Jami (P2O5), % hisobida
			Juda kam 0-15		Kam 16-30		O'rtacha 31-45		Ko'proq 46-60		Ko'p 60<		
			ga	%	ga	%	ga	%	ga	%	ga	%	
1	Istiqlol	890,55	195,24	21,92	678,39	76,18	16,92	1,90					100,00
2	Nurota	156,11	79,78	51,10	76,33	48,90							100,00
3	A.Navoiy	1808,27	1100,78	60,87	683,81	37,82	14,71	0,81	8,97	0,50			100,00
4	Mustaqillik	339,20	185,46	54,68	146,90	43,31	2,74	0,81	4,10	1,21			100,00
5	Sh.Rashidov	18,98			18,98	100,00							100,00
6	O'zbekiston	977,29	865,46	88,56	98,54	10,08	11,58	1,18	1,71	0,17			100,00
Jami:		4190,40	2426,72	57,91	1702,95	40,64	45,95	1,10	14,78	0,35			100,00

2-rasm

Tadqiqot o'tkazilgan sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yer maydonlarining harakatchan fosfor (P_2O_5) bilan ta'minlanganlik darajasi, gektar hisobida



Shuningdek, almashinuvchan kaliy (K_2O) miqdori ham umumiy 4190,40 gektar maydonning 36,67 % qismi, o'rtacha darajada, 24,89 % qismi kam darajada hamda 20,92 % va 17,51 % qismi mos ravishda ko'proq va ko'p darajada ta'minlangan (3-jadval, 3-rasm).

Tadqiqot natijasida hudud yer maydonlarining almashinuvchan kaliy (K_2O) bilan juda kam darajada ta'minlangan miqdor ko'rsatkichlari aniqlanmadi.

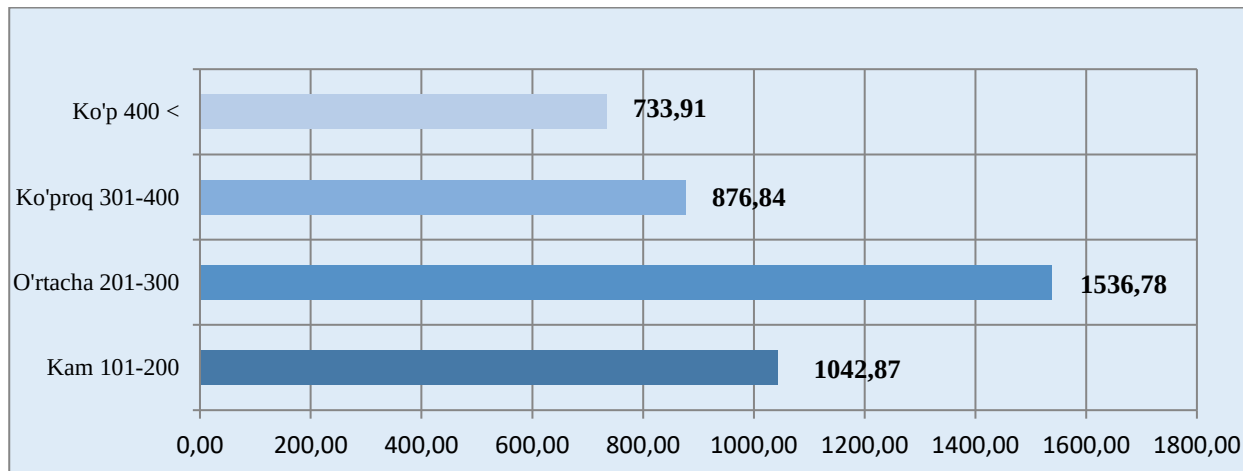
3-jadval

Nurota tumanidagi tadqiqot o'tkazilgan sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yer maydonlarining almashinuvchan kaliy (K_2O) miqdori ko'rsatkichlari

T/r	Massivlar nomi	Tekshirilgan maydon, ga	Kaliy (K2O) miqdori, mg/kg										Jami, (K2O) % hisobida
			Juda kam 0-100		Kam 101-200		O'rtacha 201-300		Ko'proq 301-400		Ko'p 400<		
			ga	%	ga	%	ga	%	ga	%	ga	%	
1	Istiqlol	890,55			160,70	18,05	251,31	28,22	288,13	32,35	190,41	21,38	100,00
2	Nurota	156,11					111,11	71,17	45,00	28,83			100,00
3	A.Navoiy	1808,27			342,01	18,91	772,30	42,71	358,03	19,80	335,93	18,58	100,00
4	Mustaqillik	339,20			203,05	59,86	84,37	24,87	43,28	12,76	8,50	2,51	100,00
5	Sh.Rashidov	18,98					18,98	100,00					100,00
6	O'zbekiston	977,29			337,11	34,49	298,71	30,57	142,40	14,57	199,07	20,37	100,00
Jami:		4190,40			1042,87	24,89	1536,78	36,67	876,84	20,92	733,91	17,51	100,00

3-rasm


Tadqiqot o'tkazilgan sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yer maydonlarining almashinuvchan kaliy (K_2O) bilan taminlanganlik darajasi, gektar hisobida



Taxlillar hudud tuproqlarining gumus bilan ta'minlanganlik ko'rsatkichi o'rtacha-kam darajada, harakatchan fosfor (P_2O_5) miqdori ko'rsatkichlari esa kam-juda kam darajada, shuningdek, almashinuvchan kaliy (K_2O) miqdori ko'rsatkichlari ham o'rtacha darajada ekanligini ko'rsatadi. Umuman olganda, hudud yer maydonlarining ozuqa elementlari bilan ta'minlanganlik darajasini yaxshilash uchun ilmiy asoslangan chora-tadbirlar muhim hisoblanadi. Mineral va organik o'g'itlar faqat o'simliklar uchun oziqa va tuproq unumdorligini oshiruvchi manba bo'lib qolmay, ular tuproq tarkibidagi oziqa elementlar zaxiralarini va qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligini ham oshiruvchi omildir. Sifatli qishloq xo'jaligi maxsulotlarini yetishtirish uchun esa gumus miqdori, fosfor va kaliy ozuqa elementlari juda muhim ahamiyatga ega bo'lib, uning agrokimyoviy kartogrammalarini tuzish iqtisodiy samaradorlikni ham oshiradi.

XULOSA

Hudud tuproqlari unumdorligini muhofaza etish va qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirish maqsadida yer maydonlarida davriy tekislash ishlarini o'tkazish, bu sug'orish suvlaridan samarali foydalanish imkonini beradi. Tuproq unumdorligini oshirish maqsadida qishloq xo'jaligi ekinlarini almashlab ekishni joriy etish muhim hisoblanadi. Qishloq xo'jaligi ekinlarini to'g'ri almashlab ekish dehqonchilikni yuksak madaniyat bilan yuritishning asosiy shartlaridan biri bo'lib, uning eng asosiy vazifasi birinchi navbatda aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish bo'lsa, ikkinchidan tuproq unumdorligini saqlash, begona o'tlar, qishloq xo'jaligi zararkunandalari va kasalliklariga qarshi samarali kurashish orqali ekinlar hosilini oshirishdan iborat.

O'g'itlar samaradorligini oshirish maqsadida organik va maxalliy (go'ng) o'g'itlarni mineral o'g'itlar bilan kompost holda tayyorlab, xo'jalik ekinlarini oziqlantirish uchun gektariga 30-35 tonnadan solish. Tuproqlarning unumdorligini oshirish uchun ularning xossa-xususiyatlarini, jumladan, gumus va ozuqa moddalar miqdorini oshirish, tuproqlarning ekologik holatini yaxshilash uchun alohida ahamiyatga ega. Qishloq xo'jaligi ekinlarini turiga, naviga, biologik xususiyatiga va tuproq iqlim sharoitlariga bog'liq holda o'simliklarni biologik talabidan kelib chiqib,



vegetatsiya davrida mineral o'g'itlarni tabaqalashtirilgan holda to'g'ri qo'llash tuproq unumdorligini tiklashda, mineral o'g'itlarning samaradorligini va qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini oshirishda, ayniqsa, mahsulot sifatini yaxshilashda ahamiyati beqiyosdir.

Organik o'g'itlardan foydalanish o'simliklarni makro va mikro elementlar bilan ta'minlaydi, tuproqdagi oziq moddalar balansini tartibga solib turadi, qiyin eruvchan fosfatlarni o'simliklar tomonidan yengil o'zlashtiriladigan holatga o'tkazish imkonini beradi. Mineral o'g'itlarning samaradorligini oshirishda mikroelementlarni qo'llash eng muhim omillardan biridir. O'simliklar mikroelementlarni juda oz miqdorda talab qilsada, fiziologik hayotiy jarayonlarida nihoyatda muhim o'rin tutadi. Mikroelementlar ta'sirida o'simlik barglarida xlorofill ortadi, fotosintez jarayoni yaxshilanadi, o'simlikning barcha qismlarida hayotiy faollik oshadi. Tuproqda mikroelementlar yetarli bo'lsa, o'simliklar fosfor, kaliy va boshqa elementlarni yaxshi o'zlashtiradi.

Fosforli o'g'itlarni o'zlashtirishni yaxshilash maqsadida go'ng-fosforli o'g'itlaridan foydalanish samarali hisoblanadi. Go'ng-fosforli va tut ipak qurti g'umbaklari hamda ularning eksperimentlaridan, parranda go'ngi, go'ng sharbati shuningdek, boshqa turdagi organik chiqindilardan ham keng foydalanish muhim. Xulosa o'rnida tuman hududidagi yer maydonlarining ozuqa moddalari bilan ta'minlanish darajasi o'rtacha-past darajada. Tuproq unumdorligini oshirish uchun ilmiy asoslangan o'g'itlash tizimini joriy etish, organik o'g'itlardan keng foydalanish, suv tejovchi sug'orish texnologiyalarini qo'llash hamda yer maydonlarining meliorativ holatni yaxshilash zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Kuziyev R.K., Abduraxmonov N.Yu. Tuproq unumdorligi va uni boshqarishning ilmiy asoslari // Monografiya Toshkent, Navro'z nashriyoti., 2017-yil.
2. O'zbekiston Respublikasi tuproq qoplamlari atlası – O'zbekiston Respublikasi Yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastri davlat qo'mitasi. Toshkent., 2010-yil.
3. O'zbekiston sug'oriladigan yerlarning meliorativ holati va ularni yaxshilash. Toshkent., 2018-yil.
4. Laboratoriya analizlari "TCTM" DUK halqaro ISO sertifikatiga ega bo'lgan laboratoriyada. Suvli so'rim, PH-muhit Gost-2642385.
5. Saidov A.S. Sug'oriladigan tuproqlarining meliorativ va agrokimyoviy holati. Toshkent. 2018-yil.
6. Gumus miqdori Gost 2621391 davlatlararo standart asosida, tuproqning mexanik va granulometrik tarkibi O'zDST 81797 davlat standarti asosida aniqlandi.
7. Arinushkina E.V Rukovodstvo po ximicheskomu analizu pochve. Moskva., 1970 god. 491 s.
8. Metode agroximicheskix, agrofizicheskix i mikrobiologicheskix issledovaniy v polivnex xlopkovex rayonax. Toshkent., 1963 god. 70 s.
9. Navoiy viloyati Nurota tumani hokimligi rasmiy veb sahifasidan



<https://Nurota.uz/oz>.

10. Atoev B., Kaypnazorov J., Egamberdieva M., Makhmadiyev S., Karimov M., Makhkamova D. Technology of nutriating winter wheat varieties in variety-soil-fertilizer system. E3S Web of Conferences 244, 02040 (2021).

11. Davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq xaritalarini tuzish bo'yicha yo'riqnoma (mualliflar jamoasi), Yerdan foydalanish, yer tuzish va yer kadastrini bo'yicha me'yoriy hujjatlar. Toshkent., 2009-yil, 52 bet.

12. O'zbekiston Respublikasi Yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastrini davlat qo'mitasi hamda O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligi vazirligi tomonidan tasdiqlangan "Sug'oriladigan yerlarda tuproq agrokimyoviy tadqiqot ishlarini bajarish va agrokimyoviy kartogrammlar tuzish hamda mineral o'g'itlarga bo'lgan ilmiy talabni ishlab chiqish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar". Toshkent., 2019-yil.

13. Pryanishnikov D.N. Agrokimyo asoslari. - tarixiy-nazariy manba, o'simliklar oziqlanishi va o'g'itlash nazariyasi.

14. Dimo N.A. O'rta Osiyo tuproqlarini tadqiq etish bo'yicha ilmiy ishlari.

