UO‘T: 631.416.4

TIPIK BO‘Z TUPROQLAR SHAROITIDA KALIY MUVOZANATI VA PAXTA HOSILI

Ibragimov Nazirbay Madrimovich*,*
q.x.f.d., professor
Ismayilov Jumanazar Ismatovich**,*
q.x.f.f.d., katta ilmiy xodim
Tillabekov Botir Xasanovich ,*
q.x.f.n., katta ilmiy xodim

**Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti*
***Paxta seleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti*

Annotatsiya. Almashinuvchi kaliy bilan o‘rtacha darajada ta’minlangan sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlarda kaliy muvozanati qoniqarsiz ekanligi aniqlangan. Kaliy bilan oziqlanishining eng maqbul sharoitlari kaliyli o‘g‘itlarni ikki muddatda: 50 kg/ga shudgorda va 50 kg/ga g‘o‘zani shonalash davrida N200P140 kg/ga fonida qo‘llanilganda kuzatilgan. Bunda, mahalliy kaliy o‘g‘itini qo‘llash natijasida qo‘shimcha 4,5 s/ga paxta hosili olindi.

Kalit so‘zlar: sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproq, kaliyli o‘g‘itlar, qo‘llash muddatlari, kaliy muvozanati, paxta hosili.

Аннотация: Установлено, что в условиях среднеобеспеченных обменным калием орошаемых типичных сероземов баланс калия является отрицательным. Наиболее оптимальное условие калийного питания создается при внесении калийных удобрений в два срока: 50 кг/га под зябь и 50 кг/га в фазу бутонизации хлопчатника на фоне N200P140 кг/га. При этом, наибольшая прибавка урожая хлопка-сырца 4,5 ц/га получена в результате применения калия местного производства.

Ключевые слова: орошаемый типичный серозем, калийные удобрения, сроки внесения, баланс калия, урожай хлопка-сырца.

Annotation. It has been established that in conditions of typical sierozem soils with medium content of exchangeable potassium, the potassium balance is unsatisfactory. The most optimal conditions for potassium nutrition were created with application of potassium fertilizers in two splits: 50 kg ha-1 before plowing and 50 kg ha-1 at cotton budding stage under N200P140 kg ha-1. Application of locally produced potassium fertilizers using these rates and timing resulted in obtaining of additional seed cotton yield of 0.45 t ha-1.

Key words: irrigated typical sierozem, potassium fertilizer, application timing, potassium balance, seed cotton yield.

Kirish. Tuproq unumdorligi juda ko‘p omillarga bog‘liq bo‘lib, shulardan biri kaliyli o‘g‘itlarni qo‘llash hisoblanadi. Eskidan sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar sharoitida azot va fosforli o‘g‘itlarni turli me’yorlari fonida kaliyning g‘o‘zadagi muvozanati aniqlangan. Gektariga 75, 100, 125 kg me’yorlardagi kaliy N150P105, N200P140 va N250P175 kg/ga fonida qo‘llanilganda kaliyni muvozanati qoniqarsiz bo‘lib, faqat 250 kg/ga me’yorda qo‘llanilgan variantda +93 kg/ga ni tashkil qilgan [1].

Ko‘p yillik o‘tlar o‘sgan dalalarda ham almashinuvchi kaliy muvozanati salbiy bo‘lishi kuzatiladi, chunki o‘simliklar ko‘p miqdordagi kaliyni o‘zlashtiradi [2].

Tipik bo‘z tuproqlar sharoitida ko‘p yillik dala tajribasida ham kaliyni muvozanati aniqlangan. Bu sharoitda N:P:K ni 1:0,7:0,5 nisbatlari yetarli emasligi nafaqat g‘o‘zani muttasil ekishda,

qolaversa, almashlab ekishda ham qoniqarsiz ekanligi isbotlangan. Kaliyni azotga bo‘lgan bunday (1:0,5) nisbati uning muvozanatini buzilishiga olib keladi. Shuning uchun tuproq unumdorligini yaxshilash, paxtadan yuqori va sifatli hosil olishda kaliyni me’yorlarini tuproqdagi miqdoriga bog‘liq holda, tabaqalangan holda qo‘llash kerakligi ta’kidlangan [3].

Tuproq tarkibida kaliyni miqdorini maqbul darajada saqlashning muhim ahamiyatga ega ekanligi hamda, o‘g‘itni to‘liq qo‘llashni ekinlardagi foydali xususiyatlari to‘g‘risida keyingi yillarda ham tadqiqotchilar tomonidan ko‘pgina fikrlar bildirilgan [4-8].

Tadqiqot uslublari. Bizning tadqiqotlarda sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlarda mahalliy xom-ashyodan tayyorlangan kaliy o‘g‘itini yillik me’yorlari 100 kg/ga va zahira holda 3 yilda 1 marta 300 kg/ga me’yorda qo‘llanilgan va bu me’yorlarni maqbul qo‘llash muddatlarining kaliy muvozanatiga ta’siri o‘rganilgan.

Tajribalarni boshlashdan oldin sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqning agrokimyoviy xususiyatlari aniqlangan bo‘lib, haydov (0-30 sm) va haydov ostki (30-50 sm) qatlamlarida gumus miqdorlari mutanosib ravishda 0,871-0,775%, yalpi azot 0,078-0,070%; umumiy fosfor 0,137-0,120%; umumiy kaliy 1,870-1,200%, N-NO3–18,6-5,2 mg/kg; P2O5–33,2-19,4 mg/kg va K2O–280-160 mg/kg ni tashkil etgan.

Dala tajribalari “Dala tajribalarini o‘tkazish bo‘yicha uslubiy qo‘llanmalari” [9] asosida olib borilgan. Bunda tajriba 12 variantdan iborat bo‘lib, 3 takrorlanishda o‘tkazilgan. Delyankalar maydoni 4,8 x 30 m = 144 m2, hisoblisi-72 m2, umumiy maydoni 5184 m2 ni tashkil etgan.

Tadqiqot natijalari. Tajribaning nazorat variantida 3 yilda N-600, P2O5 -420 kg/ga me’yorlarda qo‘llanilgan bo‘lib, jami 123,9 s/ga paxta hosili olindi, g‘o‘zani vegetativ va generativ qismlari o‘zlashtirgan kaliy miqdori 573,0 kg/ga ni tashkil qildi. Demak, kaliy qo‘llanilmagan variantda 3 yil davomida o‘simliklar tuproq tarkibidagi kaliydan 573,0 kg/ga o‘zlashtirganligi aniqlandi. Kaliyning yillik me’yori (100 kg/ga) N-200, P2O5 -140 kg/ga fonida bir xil qilib belgilangan 2-12 variantlarda uch yilda N-600, P2O5 -420 va K2O-300 kg/ga miqdorlarda qo‘llanildi (jadval).

Mahalliy xom-ashyodan tayyorlangan kaliy o‘g‘iti (50 kg/ga kuzgi shudgor va 50 kg/ga shonalashda) qo‘llanilgan variantda 3 yilda g‘o‘zaning kaliyni xo‘jalik jihatdan o‘zlashtirish me’yorlari 710,9 kg/ga ni tashkil qilib, qo‘llanilgan kaliyli o‘g‘itlar hisobiga o‘simliklar shu jumladan 137,9 kg/ga kaliyni sarflagani aniqlandi. Ushbu variantda kaliyni umumiy muvozanati qoniqarsiz bo‘lib, -410,9 kg/ga ni tashkil qilgan holda 3 yilda nisbatan yuqori paxta hosili 137,4 s/ga ni tashkil etib, qo‘shimchasi nazoratga nisbatan 13,5 s/gani (4,5 s/ga) tashkil etdi. Yana shuni aytish kerakki, tajribada umumiy o‘zlashtirish bo‘yicha olingan ma’lumotlar “o‘g‘it – tuproq – o‘simlik” tizimidagi o‘zaro bog‘lanishni to‘la ochib bermaydi.

Qo‘llanilgan kaliyli o‘g‘itlarni samaradorligini baholashda eng muhim ko‘rsatkich bu samarali o‘zlashtirishi bo‘lib hisoblanadi. Bunda qo‘llanilgan o‘g‘itni samaradorligi ko‘rinadi [10]. Tajribaning 2 va 3-variantlarida kaliyni samarali o‘zlashtirilishi -432,3 va -435,1 kg/ga ni tashkil qilgan va o‘g‘it hisobiga o‘simlik tomonidan kaliyni tuproqdan o‘zlashtirishi nazoratga nisbatan 140,7 va 137,9 kg/ga kamayganligi aniqlandi (jadval).

Mahalliy xom-ashyodan tayyorlangan kaliy o‘g‘iti turli muddatlarda (ekish oldidan va shonalashda, 2-3 chin bargda va shonalashda, shonalash va gullashda) ikki martadan 50 kg/ga me’yorlarda qo‘llanilgan 3–6 variantlarda kaliyni umumiy muvozanatlari mutanosib ravishda -409,5; -408,9 va -405,5 kg/ga, samaralisi esa -436,5; -437,1 va -440,5 kg/ga tashkil qilib, o‘g‘it hisobiga tuproqdagi kaliy 136,5; 135,9 va 132,6 kg/ga nazoratga nisbatan kamroq o‘zlashtirilganligi kuzatildi. Bu ko‘rsatkichlarni oxirgilari mahalliy xom-ashyodan tayyorlangan kaliy maqbul muddatda qo‘llanilgan

3-variantga nisbatan 1,4; 2,0 va 5,3 kg/ga kamroqdir.

Mahalliy xom-ashyodan tayyorlangan kaliy o‘g‘iti yillik me’yorlari bir martadan kuzgi shudgorda, chigit ekishdan oldin, g‘o‘zani 2-3 chin barg fazasida, shonalashda yoki gullashda qo‘llanilgan 7-11 variantlarda kaliyni samarali muvozanati mutanosib ravishda -436,6; -438,9; -437,0 va -441,4 kg/ga ni tashkil qilib, tuproqdagi kaliy o‘simlik tomonidan uch yil davomida 136,4; 134,1; 134,4; 135,9 va 131,9 kg/ga miqdorda nazoratga nisbatan kamroq o‘zlashtirganligi hisoblangan. Bu ko‘rsatkichlar kaliy o‘g‘iti boshqa muddatlarda ikki martadan qo‘llanilgan variantga deyarli yaqin, ammo kaliyni maqbul muddatlarda (50 kg/ga kuzgi shudgorda va 50 kg/ga shonalashda) qo‘llanilgan uchinchi variantga nisbatan mutanosib ravishda 1,5; 3,8; 3,5; 2,0 va 6,0 kg/ga kamdir.

Mahalliy xom-ashyodan tayyorlangan kaliy o‘g‘iti zahira holda, resurs tejovchi agrotexnologiya sifatida uch yillik me’yori (300 kg/ga) bir yo‘la qo‘llanilgan 12-variantda kaliyni umumiy muvozanati -407,9 kg/ga ni, samaralisi esa -438,1 kg/ga ni tashkil qildi va o‘simliklar tuproqdan uch yil davomida 134,9 kg/ga kaliyni kamroq o‘zlashtirganligi aniqlandi. Bu holat kaliy o‘g‘itini o‘simliklar tuproqdagi miqdorlaridan ham, zahira holda ishlatilganda ham har yili maqbul muddatlarda qo‘llanilganidan yaxshi o‘zlashtirishini yana bir bora ko‘rsatadi.

Kaliy qo‘llanilmagan variantda uch yil davomida g‘o‘za o‘simligi vegetativ va generativ qismlari orqali tuproqdagi kaliyni 573,0 kg/ga miqdorda o‘zlashtirishi va paxta hosili 123,4 s/ga ni tashkil etishi esa, eskidan sug‘oriladigan tuproqlarda ularni almashinuvchi kaliy bilan o‘rtacha darajada ta’minlanganligiga qaramay, albatta kaliyli o‘g‘itlarni qo‘llash kerakligini ko‘rsatadi.

Paxta hosili ma’lumotlarini tadqiqot yillari bo‘yicha tahlil qiladigan bo‘lsak, kaliyli o‘g‘it qo‘llanilmagan nazorat variantida paxta hosili mutanosib ravishda 32,5; 42,8 va 48,8 s/ga ni tashkil qilgan holda o‘rtachasi 41,3 s/ga teng bo‘ldi. Mazkur variantda o‘simliklar kaliyni tuproqdagi zaxiralaridan o‘zlashtirgan va ular yildan-yilga kamaygan. Agar bu jarayon yana 4-5 yil davom etsa, tuproqdagi almashinuvchi kaliy o‘rtacha darajada ta’minlangan holatdan kam ta’minlanganga o‘tadi.

Nafaqat nazorat variantida, balki qolgan barcha tajriba variantlarida ham kaliy qo‘llanilishiga (100 kg/ga) qaramasdan tuproqdagi almashinuvchi kaliyning kamayganligi isbotlangan. Bu esa g‘o‘za o‘simligi kaliyni avvalo tuproqdagi zahiralaridan, qolaversa azotga yaqin ba’zan esa ko‘proq miqdorda o‘zlashtirishidan dalolat beradi. Shu sababli g‘o‘za yetishtirishda kaliyni qo‘llash albatta zarurdir.

Kaliy o‘g‘itlarining Rossiyadan keltirilgan va mahalliy xom-ashyodan tayyorlangan turlarida kuzgi shudgorda (50 kg/ga) va g‘o‘zani shonalash davrida (50 kg/ga) qo‘llanilgan 2 va 3-variantlarda tadqiqot yillariga mutanosib ravishda paxta hosili 36,7–36,2; 47,6–46,7 va 54,2–54,7 s/ga, 3 yilda o‘rtachalari esa 45,9–45,8 s/ga ni tashkil qildi. Bu ko‘satkichlar nazoratdan yillar bo‘yicha 4,2 – 3,7; 4,2 – 3,9 va 5,4 – 5,9 s/ga hamda o‘rtacha 3 yilda 4,6 – 4,5 s/ga yuqori bo‘lganligi aniqlandi (rasm). Bu ma’lumotlarga ahamiyat berilsa, nafaqat o‘rtacha paxta hosili, qolaversa kaliyli o‘g‘itlar ta’sirida olingan qo‘shimcha hosil ham ortib bordi. Bu yilning iqlim sharoitlariga bevosita ham bog‘liqdir.

Mahalliy kaliy o‘g‘iti bilan Rossiyada ishlab chiqarilgan shakllarining g‘o‘zadagi samaradorligi bir xil ekanligi aniqlandi. Biz uchun eng muhim bo‘lgan ko‘rsatkich esa bu ikkala kaliyli o‘g‘it turlarining paxta hosiliga ta’siri bir xil bo‘lganligi alohida ahamiyatga egadir.

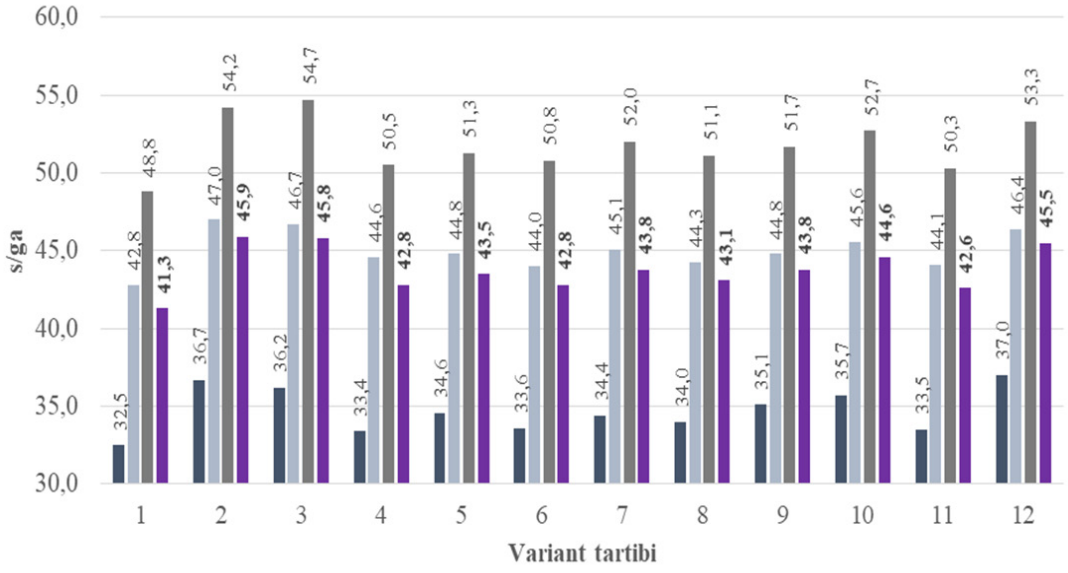
Biz uchun muhim masalalardan biri – mahalliy kaliyni g‘o‘zada qaysi muddatlarda qo‘llash samarali ekanligini aniqlash edi. Kaliy 50 kg/ga me’yori chigit ekishdan oldin va 50 kg/ga g‘o‘zani shonalash davrida qo‘llanilganda 42,8 s/

ga ni va 1,5 s/ga qo‘shimcha paxta hosili olindi. Lekin olingan qo‘shimcha paxta hosili kaliy tavsiyalar asosida qo‘llanilgan 3-variantga nisbatan 3,0 s/ga kamroq bo‘ldiki, bu kaliyni samaradorligiga, ayniqsa ekishdan oldin qo‘llashni ta’siri kamroq bo‘lganligidan dalolat beradi. Kaliy o‘g‘iti 50 kg/ga me’yorda g‘o‘zani 2-3 chin barg va 50 kg/ga shonalash davrlarida qo‘llanilganda olingan qo‘shimcha paxta hosillari maqbul muddatnikidan 2,3 s/ga kamroq bo‘lsa, 50 kg/ga shonalashda va 50 kg/ga gullashda qo‘llanilganda esa 3,0 s/ga kamroq bo‘lganligi aniqlandi.

Mahalliy xom-ashyodan tayyorlangan kaliy o‘g‘itini sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar sharoitida turli me’yor va muddatlarda qo‘llashning g‘o‘zadagi muvozanati

Variant tartibi	Kaliyni qo‘llash muddatlari, kg/ga					3 yilda umumiy paxta hosili, s/ga	3 yilda qo‘llanilgan o‘g‘it miqdorlari, kg/ga			3 yilda xo‘jalik o‘zlashtirishi, kg/ga	Qo‘shimcha paxta hosili uchun sarfi, kg/ga	Muvozanati, kg/ga	
	Shud-gorda	Ekish oldidan	2-3 chin barg-da	Shona-lashda	Gul-lashda		N	P_2O_5	K_2O			Umu-miy	Samarali
1	-	-	-	-	-	123,9	600	420	-	573,0	-	-573,0	-
2	50	-	-	50	-	137,7	600	420	300	713,7	140,7	-413,7	-432,3
3	50	-	-	50	-	137,4	600	420	300	710,9	137,9	-410,9	-435,1
4	-	50	-	50	-	128,4	600	420	300	709,5	136,5	-409,5	-436,5
5	-	-	50	50	-	130,5	600	420	300	708,9	135,9	-408,9	-437,1
6	-	-	-	50	50	128,4	600	420	300	705,6	132,6	-405,5	-440,4
7	100	-	-	-	-	131,4	600	420	300	709,4	136,4	-409,4	-436,6
8	-	100	-	-	-	129,3	600	420	300	707,1	134,1	-407,1	-438,9
9	-	-	100	-	-	131,4	600	420	300	707,4	134,4	-407,4	-438,6
10	-	-	-	100	-	133,8	600	420	300	708,9	135,9	-408,9	-437,1
11	-	-	-	-	100	127,8	600	420	300	704,9	131,9	-404,9	-441,4
12	300	-	-	-	-	136,5	600	420	300	707,9	134,9	-407,9	-438,1

ISSN 2181-0826 MAXSUS SON 4/2025 y.



HCR_{05}	0,88	0,88	1,56	s/ga
HCR_{05}	1,7	1,7	2,2	%

1-rasm. Mahalliy xom-ashyodan tayyorlangan kaliyli o‘g‘itni qo‘llash muddatlariga bog‘liq holda paxta hosiliga ta’siri, s/ga

Ta’kidlab o‘tamizki, kaliyni yillik me’yorlari (100 kg/ga) bir yo‘la turli muddatlarda qo‘llanilganda ham yuqoridagilarga yaqin ma’lumotlar olindi. Nisbatan yuqori qo‘shimcha paxta hosili (2,5 s/ga) kaliy o‘g‘iti kuzgi shudgorda qo‘lllanilganda va undan ham yaxshirog‘i (3,3 s/ga) g‘o‘zani shonalash davrida qo‘llanilganda yaxshi natijaga erishildi. Tajribada nisbatan kamroq qo‘shimchalar kaliy o‘g‘iti g‘o‘zani gullash (100 kg/ga) davrida va 1,3 s/ga ni tashkil qilgan holda, shonalashda qo‘llanilganga nisbatan 2,0 s/ga kamroq bo‘lganligi aniqlandi.

Sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar sharoitida kaliyli o‘g‘itni 3 yillik me’yori bir yo‘la zahira holda resurs tejovchi texnologiya sifatida qo‘llanilganda uch yilda o‘rtacha 4,2 s/ga qo‘shimcha paxta hosili olingan.

Xulosa. Yildan-yilga kaliy o‘g‘itlari qo‘llanilmagan dalalarda kaliyni tuproqdagi zahiralarining kamaya borishi natijasida g‘o‘za o‘simligini turli zarakunandalar, shu jumladan vilt zamburug‘iga chidamliligi kamayib borishi va paxta hosili sifatining pasayishi, chigit tarkibidagi moy miqdorining kamayishi ham kuzatilmoqda. Eskidan sug‘oriladigan tipik bo‘z tuproqlar sharoitida nisbatan yuqori paxta hosili kaliyni 2 marta: 50 kg/ga kuzgi shudgorda va 50 kg/ga g‘o‘zani shonalash davrida qo‘llanilganda olinib, Rossiyadan keltirilgan turiga teng ekanligi kuzatilgan. Kaliyli o‘g‘itni zahira holda (300 kg/ga) resurs tejovchi texnologiya sifatida qo‘llash mumkinligi va uni paxta hosiliga maqbul ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Насиров Т.С. Эффективность различных норм калийных удобрений на хлопчатнике в зависимости от уровня азотного и фосфорного питания в условиях орошаемых типичных сероземов. Дисс. канд. с-х. наук. – Ташкент, 1994, 135 с.

2. Вильгусевич И.П. Вымываемость калия из дерново-подзолистых и торфяно-болотных почв в условиях климата БССР. Сб. Научных трудов Института сельского хозяйства АН БССР, вып. 4, 1956. С. 66-68.

3. Vays T. Almashlab ekishda o‘g‘itlarni doimiy qo‘llashning tipik bo‘z tuproqdagi kaliy

miqdori va uning sarflanishga ta’siri. //G‘o‘za va yo‘ldosh ekinlarini o‘g‘itlash hamda, tuproq unumdorligi. – Tashkent, 1992. S. 20-22.

4. Nazarov R, Ablayeva D. Биологические особенности калийного питания хлопчатника. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali ilmiy ilovasi “AGRO ILM” №3(31), 2014, B. 5-6.

5. Niyazaliyev B.I. Tuproq tarkibida almashinuvchi kaliy miqdoriga mahalliy kaliy o‘g‘itini ta’siri. Tuproq unumdorligi va qishloq ho‘jaligi ekinlari hosildorligini oshirishning dolzarb masalalari. Respublika ilmiy – amaliy anjumani ma’ruzalari to‘plami. – Toshkent – 2014 16-17-dekabr. B. 152-154.

6. Ernazarov I. Tuproqdagi almashinuvchi kaliy ekinlar oziqlanishi uchun yetarlimi? O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali №1, 2015, B.27-28.

7. Mirzayev F. Kaliyning karomati. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali №4, 2017, B.20.

8. Jumayev Sh. O‘tloqi-bo‘z tuproqlarda kaliyli o‘g‘it me’yorlarining paxta hosili va tola sifatiga ta’siri. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali ilmiy ilovasi “AGRO ILM” №4(28), 2013, B. 17-18.

9. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. – Toshkent, 2007. 148 b.

10. Шишов Л. Л., Кораблева Л. И., Ефремов В. В., Губанкова И. А. Рациональный круговорот и баланс питательных веществ в интенсивном земледелии. // Агрохимия. 1987, № 2. С. 28-35.

UDK:631.423.5

OROL DENGIZI QURIGAN TUBI TUPROQLARINING SUVDA ERIYDIGAN TUZLAR TARKIBI

Olimjonov Shuhratjon Solihjon o‘g‘li,
k.f.f.d. (PhD) katta ilmiy xodim,
e-mail: guzal.amanova.87@mail.ru

Amanova Guzal Ikromovna,
b.f.f.d. (PhD) kichik ilmiy xodim
e-mail: guzal.amanova.87@mail.ru

Ishimov Uchkun Jomuradovich,
k.f.n., (PhD) katta ilmiy xodim,
e-mail: uchkunishimov@gmail.com

Xalbekova Xulkar Ummatkulovna,
b.f.n., (PhD) katta ilmiy xodim
e-mail: xalbekova.xulkar@mail.ru

Kosimov Isroil Odinayevich,
t.f.n., katta ilmiy xodim
e-mail: isroilkosimov@list.ru

Ziyavitdinov Jamolitdin Fazlitdinovich,
k.f.d., professor
e-mail: Jamolitdin@mail.ru

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi
Bioorganik kimyo instituti

Annotatsiya. Ilk bor Janubiy Orolqum tuproq namunalaridan suvda eriydigan tuzlar ajratib olindi va ularning kimyoviy tarkibi kukunli rentgen diffraktometri yordamida aniqlandi. Natijada, o‘rganilgan 10 ta hudud tuproqlaridan ajratilgan tuzlarning asosiy qismini xlorid, sulfat va karbonatlar tashkil qilib, tuzlarning chiqish unumi T-01 da 4,41%, T-02 da 5,19%, T-03 da