UO'K-631.8+ 553.623.54+ 543.4:544+631.17

QORAQALPOG'ISTONDA MAHALLIY XOM ASHYOLARDAN ORGANOMINERAL O'G'ITLAR OLISH VA UNING SAMARADORLIGI

Bekbergenov Zamir - Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutining yer tuzish va yer kadastri tálim yunalishi 2 bosqich talabasi.

Reymova Guljahan– O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyası Qoraqalpog'iston bo'limi 02.00.13- «Noorganik moddalar va asosidagi materiallar texnologiyasi» ixtisosligi bo'yicha III-bosqish tayanch doktoranti. reymovaguljahan109@gmail.com

Reimov Nietbay – Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutining «Suv xo'jaligi va yerdan foydalanish» kafedrasi professori, «Don va sholi» ilmiy ishlab chiqarich birlashmasi direktorining fan, tadqiqot va innovatsiyalar bo'yicha maslahatchisi, qishloq xo'jaligi fanlari doktori. nietbajreimov6@gmail.com

İzoh *– Qoraqalpog'iston Respublikasida тупроқ унумдорлиги пастлиги ва тупроқларнинг шўрланиш даражаси кўчлилиги ҳукм суриб турган бир вақтда, қишлоқ хўжалиги экинлари учун зарур бўладиган минерал ўғитларнинг нархи қимматлиги сабабидан o'zimizda zaxiralari mavjud va arzon mahalliy xom ashyolardan organomineral o'g'itlar olish masalasi dolzarb masala hisoblanadi.*

Аннотация- *В то время, когда в Республике Каракалпакстан низкое плодородие почв и высокая степень засоления почв, из-за высокой стоимости минеральных удобрений, необходимых для сельскохозяйственных культур, вопрос получения органоминеральных*

удобрений из дешевого местного сырья, запасы которого имеются у нас, является актуальной проблемой.

Annotation- *At a time when the Republic of Karakalpakstan is characterized by low soil fertility and a high degree of soil salinity, the issue of obtaining organomineral fertilizers from local raw materials, which we have in stock and are inexpensive due to the high cost of mineral fertilizers necessary for agricultural crops, is a pressing issue.*

Kalit so'zlar *– Qoraqalpog'iston, yer, tuproq, noquloy iqlim,ug'it, bozor iqtisodiyoti, organomineral, mahalliy, qizilmiya, glaukonit, hosil, iqtisodiy samaradorlik.*

Ключевые слова–- *Каракалпакстан, земля, почва, неблагоприятный климат, удобрения, рыночная экономика, органоминеральные, местные, солодка, глауконит, урожай, экономическая эффективность.*

Key words –- *Karakalpakstan, land, soil, unfavorable climate, fertilizer, market economy, organomineral, local, licorice, glauconite, yield, economic efficiency.*

Kirish. Qoraqalpoǵiston Respublikasida bozor iqtisodiyoti sharoitida atrof muxitni, yashil landshaftni saqlash qishloq xo'jaligini rivojlantirish, ekinlardan rejalashtirilgan hosilni olish hamda tuproq o'nimdorligini saqlash masalasi dolzarb masalalarning biri hisoblanadi. Albatta, hozirgi vaqtda mineral ug'itlarning narxlarining narxi qimmatlashib, qishloq xo'jaligi ekinlarining hosili o'ziga tushar baholariga teskari ta'sir qilayotgan bir davrda o'zimizda yetarli zaxiralari bor glaukonit minerali bilan qizilmiyaning sanoatdan keyingi chiqindilarini foydalanish tuproqning organik qismini boyitadi va tuproq sho'rlanish tempini pasaytiradi. Glaukonit minerali bilan qizilmiyaning sanoatdan keyingi chiqindilarini mahalliy ug'it gung bilan oralashtirib va zarur elementlar bilan boyitib tuproqga berish esa, o'simliklar

hosili, tuproq unumdorligi va tuproqning sho'rlanish jarayoniga yana da yaxshi ta'sir qilishini ilmiy tajribalar orqali aniqlandi [1,6].

Adabiyotlar tahlili va bajarish metodologoyasi.Hozirgi vaqtda dunyo miqyosida arzon va sifatli tabiiy zaxiralardan maksimal darajada samarali va sifatli foydalanish, tuproq o'nimdorligini saqlash va tuproqlarning sho'rlanish jarayoniga qarshi samarali kurashish uchun sifatli o'g'itlarni va qo'llanish usullarini ishlab chiqish bo'yicha V.Dokuchaev, P.Kostichev, V.Vil`yams, H.Tayloor, B.Volger, J.Bussengo, A.Libix, A.Shidel`dorf, K.Binder kabi olimlar tomonidan chuqur o'rganilgan va ishlab chiqarishga yaxshi tavsiyalar berilgan.

Tabiyy zaxiralardan samarali foydalanish, almashlab ekish, yangi agrotexnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy etish bo'yicha O'zbekistonda Sh.Nurmatov, R.Tillyaev, B.Xalikov, S.Bauetdinov, U.Ismailov, N.Reimov va boshqa da olimlar tuproq o'nimdorligini saqlash, qayta tiklash va oshirish, mahalliy mineral o'g'itlarni toza turida qo'llash, tuproqlarning meliorativ holati va o'nimdorligi oshirish yo'llari, yer resurslaridan samarali foydalanish muammolari va choralari bo'yicha turli tuproq-iqlim sharoitlarida har xil ilmiy tadqiqotlar olib borganlar [6].

Lekin, Qoraqalpog'iston Respublikasining sho'rlangan, o'nimdorligi past tuproqlari sharoitida bor, arzon tabiiy zaxiralardan (glaukonit minerali, qizilmiya sanoat chiqindilari va yarim chirigan qoramol gungi aralashmalaridan sifatli mahalliy kompos tarzli mahalliy o'g'it tayyorlab, tabiiy zaxiralarimizdan maksimal darajada samarali va sifatli foydalanish, tuproqning sho'rini kamaytirib, o'nimdorligini oshiradigan yangi organomineral o'g'itlar kompleksini yaratish bo'yicha tadqiqotlar o'z echimini kutib turgan masalalrning biri hisoblanadi. Ushbu masala bo'yicha olib borilayotgan ilmiy tadqiqot ishlarini chuqur tahlillab, tegishli ilmiy tavsiyalar berilmagan [2,4,6].

Materiallar va uslublar. Tadqiqotlar dala usulida o'rganilib B.A.Dospexovning «Dala tajribalarini o'tkazish metodikasi» 1985 yilda chop etilgan uslubiy qo'llanmasi, tajribalardan olingan ma'lumotlarga statistik ishlov berish B.A.Dospexovning «Metodika polevıx i vegetatsionnix opitov s xlopchatnikom» qo'llanmalari asosida amalga oshirildi [6].

Tadqiqot uchun glaukonit minerali va qizilmiya chiqindilarining har xil nisbatlari tanlab olindi. Sababi, glaukonit minerali kaliy (K_2O - 7,2%), temir, magniy, kremniyga boy.

Qizilmiya chiqindilarida esa 35-40% organik modda, 2,1% azot, 0,8% fosfor mavjud [2,4]. Dala tajribalari Qoraqalpog'iston Respublikasining Nukus tumani «Samanbay» ovul fuqarolar yig'inidagi «D.S.Feruz»fermer xo'jaligida, Xo'jayli tumanida «Altibay Orazimbetov»fermer xo'jaligida va Nukus –Taxtako'pir yo'li trassasi bo'yidagi yangidan ochilayotgan yerlarda olib borildi. Tadqiqotlar dala usulida o'rganilib, B.A.Dospexovning «Dala tajribalarini o'tkazish metodikasi» 1985 yilda chop etilgan uslubiy qo'llanmasi, yerlarni rekultivatsiya qilish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar; tajribalardan olingan ma'lumotlarga statistik ishlov berish B.A.Dospexovning «Metodika polevix i vegetatsionnix opitov s xlopchatnikom» qo'llanmalari asosida amalga oshirildi. Tadqiqot uchun glaukonit minerali va qizilmiya chiqindilarining har xil nisbatlari tanlab olindi. Sababi, glaukonit minerali kaliy (K_2O - 7,2%), temir, magniy, kremniyga boy. Qizilmiya chiqindilarida esa 35-40% organik modda, 2,1% azot, 0,8% fosfor bo'lib, tuproqni organik va kaliy (K_2O - 7,2%), temir, magniy, kremniy, azot va fosfor bilan boyitadi.

Yarim chirigan qoramol gungining bir tonna quruq moddasi tarkibida 20 kg azot, 10kg fosfor, 24 kg kaliy, 2,4 kg kalsiy, 6 kg. magniy, 4 kg oltin gugirt, 20 gramm bor, 230 gramm marganets, 20-30 gramm mis, 100 gramm sink, 2 gramm kobalt, 2 gramm molibden va 0,4 gramm yod mavjud bo'lib, ushbu ozuqa moddalari tuproqni ma'lum darajada ozuqa moddalar bilan boyitadi,

tuproqning sho'rini kamaytiradi, va o'simliklardan rejalashtirilgan hosilni olish uchun zamin yaratadi [3,5,6].

Nukus–Taxtako'pir yo'li trassasi bo'yidagi yangidan ochilayotgan yerlarda esa tuproqlari kuchli darajada sho'rlangan, o'tloqli-allyuvial, mexanik tarkibi o'rtacha suglinokli tuproqlar.

Fenologik kuzatuvlar va biometrik o'lchovlar B.A.Dospexovning «Metodika provedeniya polevix opıtov», «Metodika provedeniya opitov s xlopchatnikom», «Metodika agrofizicheskix issledovaniy pochv Sredney Azii» uslubiy qo'llanmalari va Ye.B.Arinushkinaning «Rukovodstvo po ximicheskomu analiz u pochv» uslubiy qo'llanmasi asosida olib borildi. Olingan ma'lumotlarni boyitish uchun statistik, matematik va monografik usullardan foydalanildi [3,4,6].

Natijalar. Belgilangan dala tajribalarida asosan mahalliy xom ashyolardan glaukanit, qizilmiyaning sanoat chiqindilari va yarim chirigan qoramol gungining har xil nisbatlari o'rganildi. Tuproqni ozuqa moddalar bilan boyitish, sho'rlanish darajasini kamaytirish hamda ekilgan ekinlardan rejalashtirilgan hosilni olish uchun glaukonit, yarim chirigan qoramol gungi bilan qizilmiyaning sanoat chiqindisining har xil nisbatlari oralashtirilib, tuproq o'nimdorligiga, sho'rlanishiga va o'simlik hosiliga tasiri o'rganildi.

O'rganilayotgan glaukonit tarkibi tahlil qilinganda uning tarkibidagi Al2O3miqdori 8,15%, SiO2 miqdori 32,2% , P2O5miqdori 0,24%, SO3miqdori 0,26%, Cl miqdori 1,40%, K2O 2,22%, KaO 0,69%, F2O3 miqdori 4,92% ga teng bo'ldi. Mahalliy xom ashyolarni qo'llanib o'g'it tayyorlashda glaukonitqizilmiya va gunglarning nisbatini 2:1:6 (glaukonit 0,1 kg, 0,5kg qizilmiya va 0,3 kg gungni) oralashtirib tayyorlaganimizda uning tarkibidagi Al2O3 miqdori 9,04%, SiO2 miqdori 40,8% , P2O5 miqdori 0,32%, SO3miqdori 1,97%, Cl miqdori 1,61%, K2O 4,45%, CaO 27,2%, F2O3miqdori 10,6% ga o'zgardi.

Glaukonit, qizilmiya va qoramol gunglarining nisbatini (glaukonit 0,05 kg, 0,4kg qizilmiya va 0,2 kg gungni-1:8:4) hisobidan berganimizda uning tarkibidagi Al2O3miqdori 8,20%, SiO2 miqdori 35,38% , P2O5miqdori 0,18%, SO3miqdori 1,82%, Cl miqdori 3,61%, K2O 4,41%, CaO 29,4%, F2O3 miqdori 12,7% gacha o'zgardi [6].

Mahalliy xom ashyolardan arzon va sifatli o'g'itlar olish uchun glaukonit, qizilmiya va gunglarning nisbatini uning tarkibidagi Al2O3miqdori 8,65%, SiO2 miqdori 37,7% , P2O5miqdori 0,09 %, SO3miqdori 0,89%, Cl miqdori 2,06%, K2O 4,48%, CaO 29,0%, F2O3miqdori 12,5% ga teng bo'lib, oralashma tarkibidagi elementlar miqdori ijobiy tomonga o'zgardi. Usha tartibda mahalliy xom ashyolardan glaukonit va qizilmiya chiqindilarini mahalliy o'g'itlardan – yarim chirigan qoramol gungiga har xil nisbatda oralashtirib berganimizda ekilgan qishloq xo'jaligi ekinlaridan va tuproq tahlili natijalaridan ijobiy natijalar olindi.

Nukus tumani «Samanbay» ovul fuqarolar yig'inidagi «D.S.Feruz»fermer xo'jaligida, Xo'jayli tumanida «Altibay Orazimbetov» fermer xo'jaligida , Nukus tamani «Samanbay» ovul fuqarolar yig'inidagi «D.S.Feruz» fermer xo'jaligining 1 gektar paxta va 1 gektar kunjut maydonida mahalliy olimlar tomonidan ishlab chiqilgan organik o'g'itlarning har xil nisbatlari va yangi Karafos organik o'g'iti tayyorlanib sinovdan o'tkazilib, bu bo'yicha ko'rgazmali ilmiy-amaliy seminar tashkil etildi. Ilmiy –amaliy seminarda qishloq xo'jaligi sohasi uchun glaukonit minerali, qizilmiya sanoat chiqindilari va qoramol gungidan tayyorlangan yangi o'g'it turi sinovdan o'tkazildi hamda qishloq xo'jaligi sohasini rivojlantirishda ekiladigan ekinlarning o'zlarimizdaboy zaxiralari mavjud, yangi o'g'itlarni kashf etish bugungi kunning ahamiyatli vazifalaridan biri ekanligi ishlab chiqarish tajribasida aniqlandi.

Tadqiqotning yangi ug'itlar qo'llanilgan va qo'llanilmagan usullarning ekinlar hosildorligiga, tuproq sho'riga va turoq tarkibidagi ozuqa

moddalarga ta’sirini o’rganish natijasida, g’o’za hosildorligining 1,2-1,5 borabar orttirilishiga va tuproqda namlikning uzoqroq vaqt saqlab turilishiga, tuproq sho’riningkamayishiga hamda tuproq tarkibidagi kerakli ozuqa moddalarning ortishiga erishildi [2,3,6].

Muhokama. O’zbekistonda bozor sharoitiga o’tilishi munasibati bilan mineral o’g’itlarning bir kilogrammi narxi solishtirmali turda yuqori sotilmaqda. Bunda azotli o’g’itlar bir kilogrammi 7-10 ming so’m va 1 kg ammofosning bahosi 14 ming 700 dan 15 ming 950 so’mgacha) bo’lganligi NPKni o’nimning o’ziga tushar narxi bilan rentabelligiga teskari ta’sir etishi mumkin. Ikkinchidan bu mineral o’g’itlar tuproq o’nimdorligiga tasiri bulgani bilan, tuproqning sho’rlanishiga va tuproqning organik qismiga ijobiy ta’sir qilmaydi. Shuning uchun mahalliy xom ashyolardan tayyorlangan organomineral o’g’itlarni ko’proq foydalanish maqul, chunki ular tuproq o’nimdorligini oshiradi, sho’rlangan yerlarning meliorativ holatini yaxshilaydi, tuz miqdorini kamaytiradi va hosildorlikni oshiradi. Mahalliy xom ashyolardan foydalanish iqtisodiy va ekologik jihatdan samarali, arzon va yaqin masofada joylashganligi uchun istemolchiga har tomonloma foydali ekanligini o’tkazilgan ilmiy tajribalar dalilladi. Respublikamizda boy zaxiralari mavjud, mahalliy xom ashyolardan tanlab olingan glaukonit mineralli, qizilmiyaning sanoat chiqindisi va gunglarning xar xil nisbatlari oralashmalari tuproqning sho’rlanishiga, o’nimdorlik mag’zi bo’lgan tuproq chirindisi (gumus) miqdoriga ijobiy tasir etib tuproqdagi tuz miqdorining o’rtacha sho’rlangantuproqlarda 16-18% kamayishiga, Nukus -Taxtakupir yuli trassasi bo’yidagi yangidan ochilayotgan erlarda tuproqdagi zararli tuz miqdorlarining 20-22% gacha kamayishiga, tuproqdagi chirindi miqdorining oldingi holatiga nisbatan 0,03-0,05% ga oshishiga, hosildorlikning esa kuchli sho’rlangan erlarda 6-7%ga, o’rtacha sho’rlangan yerlarda 9-12% ga ortishiga olib keldi [5,6].

Tajribadan olingan ma`lumotlar boyicha o'g'it berilmagan nazorat variantida tajriba qaytariqlari bo'ylab o'rtacha 18,12 centner hosil olingan bo'lsa, oddiy glaukonit berilgan variantda tajriba qaytariqlari bo'ylab 24,58 c/ga hosil olinib, nazorat variantga solishtirganda 6,46 centner paxta hosili glaukonit o'g'itini tuproqga berish hisobidan olindi. Bu holat bizning Respublikamiz tuproqlarining ozuqa moddalarga juda muhtojligini bildiradi.

Biz tajribada o'rgangan Qirantaw glaukonitining tajriba qaytariqlari bo'ylab o'rtachasi 23,90 c/ga teng bo'lib, nazorat variantga solishtirganda 5,78 c/ga hosil olindi. Lekin oddiy glaukonitga nisbatan 0,68 centner hosil kam olindi.

Biz tajribada o'rganayotgan variantlar yoki o'g'itlar orasida hosil ko'rsatgichlari va sifat parametrlari jihotidan - Glaukanit 2 yuqori pag'onani egalladi. Tajriba qaytariqlari bo'ylab o'rtacha 26,5-28,2 c/ga hosil olinib, tajriba qaytariqlari o'rtachasi 27,18 c/ga paxta hosili olindi va o'g'it berilmagan nazorat variantga nisbatan 9,06 c/ga, oddiy glaukonitga nisbatan 2,6 c/ga hamda Qirantaw glaukonitiga nisbatan 3,28 c/ga hosilini ko'proq to'pladi.

Hozirgi vaqtdagi ishlab chiqarishda qishloq xo'jaligi ekinlari uchun qo'llanilayotgan mineral o'g'itlarning narxlari bozor bahosida va yuqori bo'lganligi uchun va Respublikamizda xom ashyo zaxiralari mavjud o'zimizdagi zaxiramizda mavjud xom ashyolardan ishlab chiqarilgan karafos o'g'iti tajriba qaytariqlari bo'ylab 26,1-28,0 c/ga hosil to'pladi va tajriba qaytariqlari o'rtachasida 26,83 c/ga hosil olindi. O'g'it berilmagan nazorat variantiga nisbatan 8,71 c/ga, oddiy glaukonitga nisbatan 2,5 c/ga hamda Qirantaw glaukonitiga nisbatan 2,93 c/ga ko'proq va Glaukonit 2 o'g'itiga nisbatan 0,35 c/ga hosil kam olindi. Yangidan ishlab chiqilgan va o'rganilayotgan 5 ta mahalliy o'g'itlar orasida karafos o'g'iti ikkinchi o'rinni egalladi.

Mahalliy xom ashyolardan olinib, yaratilgan maxalliy o'g'itlardan Karafos 2 mahalliy ishlab chiqilgan 5 ta mahalliy o'g'itlar orasida 4 o'rinni egalladi. Bir tajribada, bir xil sharoitda o'rganilganda ushbu Karafos 2 o'g'iti tajriba qaytariqlari bo'ylab 24,2 -25,1c/ga paxta hosilini to'pladi hamda tajriba qaytariqlari bo'ylab o'rtacha 24,55 centnerni tashkil etdi.

Qo'shimcha o'g'it berilmagan nazorat variantiga nisbatan 6,43 c/ga qo'shimcha hosil olindi. Oddiy glaukonit bilan solishtirganda deyarli bir xil hosil olindi. Qirantaw glaukanitiga nisbatan 0,65 c/ga hosil ko'proq to'plangan bo'lsa, Glaukonit 2 o'g'itiga nisbatan 2,63 c/ga hosil kam olindi.

Xulosalar

1. Respublikamizning past o'nimdorli, sho'rlangan tuproq, suv taqchilligi va global iqlimli sharoitda arzon usulda tuproq o'nimdorligini saqlash va oshirib borish, qishloq xo'jaligi ekinlaridan rejalashtirilgan hosilni olish uchun Qoraqalpog'iston Respublikasining o'zida boy tabiyiy zahiralari mavjud mahalliy glaukonit minerali, qizilmiya sanoat chiqindisini mahalliy organik o'g'it-yarim chirigan qoramol gungi bilan tegishli nisbatlarda oralashtirib, zarur oziqa elementleri bilan boyitib, arzon ug'it sifatida foydalanish maqsadga muvofiq.

2. Bozor iqtisodi sharoitida mineral o'g'itlarni narxlari oshib borayotgan hozirgi vaqtda ulardan foydalanish miqdorini kamaytirgan holda, mineral ug'itlarning o'rnini mahalliy hom ashyolar go'ng + glaukonit + chiqindi (qizil miya)lar bilan boyitib tuproq o'nimdorligini saqlash, sho'rlanish miqdorini kamaytirish hamda qishloq xo'jaligi ekinlaridan rejalashtirilgan hosilni olish imkoni mavjud.

3.Tuproqlar o'nimdorligini saqlash va oshirish va ekinlardan rejalashtirilgan hosilni olish uchun glaukonit, qizilmiya sanoat chiqindisi miqdorini va gungning nisbatini 1:1:4 miqdorida oralashtirib berganimizda tuproq o'nimdorligi yaxshi saqlandi, sho'rlanish jarayoni kamaydi hamda

o'simliklarning o'nib chiqish, rivojlanish va hosil to'plash jarayoni yaxshilandi.

4. Tajribada tuproqning suv o'tkazish qobiliyati mahalliy xom ashyolar birgalikda oralashtirib qo'llanilganda bir soatda 106,8 m^3/ga ga teng bo'lib, nazorat variantga nisbatan 12,5m^3/ga yuqori bo'lganligi aniqlangan.

5. Mahalliy xom ashyolardan glaukonit minerali, qizilmiyaning sanoat chiqindisi va gung bilan ularning xar xil nisbatlari oralashmalari tuproqning sho'rlanishiga, o'nimdorlik mag'zi bo'lgan tuproq chirindisi (gumus) miqdoriga ijobiy tasir etib tuproqdagi tuz miqdorining 16-17% kamayishiga, tuproq chirindisi miqdorining 0,03-0,05% ga oshishiga, hosildorlikning esa kuchli sho'rlangan yerlarda 6-7%, o'rtacha sho'rlangan yerlarda 9-12% ga ortishiga sababchi bo'ldi [8].

Tuproq o'nimdorligini saqlash va yuqorilatish, sho'rlangan sharoitda qishloq xo'jaligi ekinlaridan rejalashtirilgan hosilni olish uchun Qoraqalpog'iston Respublikasining o'zida zahiralari mavjud mahalliy glaukonit va boshqa da mahalliy zahiralardan tashkil topgan Glaukanit 2, Karafos, Karafos 2, oddiy Glaukanit va Qırantaw glaukaniti o'g'itlarini foydalanib, qishloq xo'jaligi ekinlaridan rejalashtirilgan hosilni olish mumkin.

6.Tuproq o'nimdorligini saqlab turish, yuqorilatish bilan birga tuproqning sho'rlanishi sharoytida foydalanishda Glaukanit 2, Karafos, Karafos 2, oddiy glaukanit va Qırantaw glaukaniti o'g'itlarini shirinmiya ildizini maydalab har xil nisbatda (50 ga 50 nisbatdan 80 ga 20 nisbatigacha) oralashtirib berilganda o'rganilgan variantda amal davri boshidan oxirigacha tuproq o'nimdorligi saqlandi, xlor ioni miqdori o'zgarishi 0,86-0,78ga teng bo'lgan bo'lsa, nazorat variantda tuproq chirindisi miqdori pasayishi kuzatildi va xlor ioni to'planish koefficienti 1,08 ga ga teng bo'ldi [6].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RUYXATI

1.Reimov N.B. Improvement of agrotechnology of crops an important finding. International scientific and practical conference Cutting-edge science 2020. august 2020 shawnee, USA ISBN 978-1-64945-249-8. 102-103 pp.

2.Reymova G.N., Reimov N.B. Yerlarning meliorativ holatini yaxshilovchi orgonomineral o'g'itlar kompleksini olish va ishlab chiqarishda qollanish texnologiyasi.//Obrazovaniye nauka i innovatsionniye idei v mire" elektron jurnalining 59 soni. vipusk jurnala №-59 chast–13. https: //scientificjl.org/obr. dekabr oyi –2024. 73-76 betlar.

3. Reymova Guljaxanning yillik hisobatlari.