

**TUPROQ UNUMDORLIGIGA NOAN'ANAVIY ORGANO-MINERAL
KOMPOSTLARNI QO'LLASH SAMARADORLIGI****ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ ОРГАНО-
МИНЕРАЛЬНЫХ КОМПОСТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ****THE EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF NON-TRADITIONAL ORGANO-
MINERAL COMPOSTS TO SOIL FERTILITY**

Boltaev Saydulla Maqsudovich

*Termiz agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti Agronomiya, qishloq xo'jalik ekinlari
seleksiya va urug'chilik kafedrasida dotsenti, q.x.f.d. (DSc)*

boltayev.saydullo@bk.ru (+998 94 204 49 63)

Boynazarov Odil Sharofovich

*Termiz agrotexnologiyalar va innovatsion rivojlanish instituti Agronomiya, qishloq xo'jalik ekinlari
seleksiya va urug'chilik kafedrasida katta o'qituvchisi, q.x.f.d. (PhD)*

bandixon.uz@mail.ru

Аннотация. В этой статье описан эффект от применения нетрадиционных органо-минеральных компостов в качестве добавки к изменению водно-физических и агрохимических свойств почвы в качестве добавки для повышения плодородия голых и суглинистых почв.

Annotatsiya. Maqolada taqir va taqirsimon tuproqlarning unumdorligini oshirishda qo'shimcha oziqa sifatida noan'anaviy organo-mineral kompostlarni turli me'yor va muddatlarda qo'llashning tuproq suv-fizik va agrokimyoviy xossalari o'zgarishiga ta'siri bayon etilgan.

Annotation. This article gives information about the effect of the use of non-traditional organo-mineral composts as a supplement to change the water-physical and agrochemical properties of soil as a supplement to increase the fertility of bare and loamy soils.

Ключевые слова. Рыхлые и суглинистые почвы, органические удобрения, минеральные удобрения, органо-минералы, компост, бентонит, азот, фосфор, калий, гумус, водопроницаемость, влагоемкость, объемная масса, водопроницаемость, плодородие, агрофизика, агрохимия.

Kalit so'zlar. Taqir va taqirsimon tuproqlar, organik o'g'it, mineral o'g'it, organo-mineral, kompost, bentonit, azot, fosfor, kaliy, gumus, suv o'tkazuvchanlik, nam sig'imi, hajim massa, singdiruvchanlik, unumdorlik, agrofizika, agrokimiyo.

Keywords. Loose and loamy soils, organic fertilizers, mineral fertilizers, organo-minerals, compost, bentonite, nitrogen, phosphorus, potassium, humus, water permeability, moisture capacity, volume mass, permeability, fertility, agrophysics, agrochemistry.

Kirish. Bugungi kunda dunyo bo'yicha qishloq xo'jaligi sohasida mavjud resurslardan oqilona foydalanish, tuproq unumdorligini saqlash va oshirib borish bilan birga ekinlarni oziqlantirish hamda qo'shimcha oziqlantirishda mineral o'g'itlardan tashqari organik o'g'itlar va noan'anaviy agrorudalardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Jahon miqyosida 44 ta mamlakatda noan'anaviy agrorudalarning tabiiy zahiralari mavjud bo'lib, ulardan xalq xo'jaligining turli sohalarida keng foydalanilib kelinmoqda. Qishloq xo'jalik ekinlaridan mo'l va sifatli hosil yetishtirishda organik o'g'itlar hamda noan'anaviy agrorudalar va ulardan tayyorlangan turli organo-mineral kompostlarning samaradorligi yuqoridir. Paxtachilikda qo'shimcha oziqa sifatida qo'llanilayotgan mahalliy o'g'itlar hamda noan'anaviy agrorudalardan tayyorlangan kompostlarning komponenti nisbatlarini ishlab chiqish eng muhim masala hisoblanadi.

Dunyoning paxta yetishtiruvchi mamlakatlarida g'o'zani oziqlantirish va tuproq unumdorligini saqlashda mineral o'g'itlar bilan bir qatorda organik o'g'itlardan tayyorlangan kompostlardan keng miqyosda foydalanilmoqda. Noan'anaviy agrorudalar va har xil go'nklar bilan turli nisbatlarda kompostlar tayyorlash, organo-mineral kompostlarni tuproq unumdorligiga ta'sirini aniqlash, o'simlikning tuproqdan

oziqa moddalarini o'zlashtirishini yaxshilash hamda kompostlarning so'nggi ta'sirlarini o'rganish borasidagi tadqiqotlar dolzarb hisoblanadi.

Respublikamiz paxtachiligida mineral va mahalliy o'g'itlar bilan bir qatorda tuproq unumdorligi, paxta hosildorligini oshirish borasida mikro va makro elementlarga boy noan'anaviy agrorudalardan foydalanishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Noan'anaviy agrorudalarni turli usullarda va me'yorlarda tuproqqa qo'llash texnologiyalarini takomillashtirish orqali respublikamizda mavjud mineral o'g'itlar zahirasini tejash ikmkoniyati yaratiladi. O'zbekiston Respublikasining 2017-2021 yillarga mo'ljallangan Harakatlar strategiyasida «...qishloqxo'jaligi ishlab chiqarish sohasiga intensiv usullarni, eng avvalo, suv va resurslarni tejaydigan zamonaviy agrotexnologiyalarni qo'llash» muhim vazifalardan biri etib ko'rsatilgan. Shu nuqtai nazardan tuproq unumdorligini saqlash va oshirishda mineral o'g'itlar bilan birga noan'anaviy organo-mineral kompostlardan keng foydalanish usullarini takomillashtirish bo'yicha ilmiy izlanishlarni olib borish muhimdir. Respublikamiz zamini juda katta maydonni egallab, uning yerlari turli mintaqalarda joylashgan bo'lib, yer-suv sharoitining turlichaligi bilan ajralib turadi.

Shuning uchun har bir tabiiy iqlim sharoitlarida tarqalgan tuproqlarning unumdorligini saqlash va oshirish uchun o'ziga xos agrotexnik, meliorativ va iqtisodiy mintaqaviy ilmiy va amaliy tadbirlarni ishlab chiqish mamlakatimizda qishloq xo'jaligini yuksaltirishda eng asosiy dolzarb masalalardan biridir. Respublikamizda tuproq unumdorligini oshirish maqsadida ilmiy asoslangan meliorativ va agrotexnik tadbirlar amalga oshirilmoqda. Mineral va mahalliy o'g'itlar taqchilligini kamaytirish, tuproqning suv-fizik xossalarni yaxshilash, unumdorligini oshirishda noan'anaviy agrorudalarni qo'shimcha oziqa sifatida qo'llash yaxshi natijalar berishi aniqlangan.

Tadqiqot uslublari. Tadqiqotlarni o'tkazishda «Dala tajribalarini o'tkazish uslublari», tuproq tarkibidagi oziqa moddalar miqdorlarini aniqlash va agrofizikaviy tahlillarda «Методика агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных районах», «Методы агрофизических исследований почв Средней Азии», «Методы агрохимических исследований почв Средней Азии» hamda tajriba ma'lumotlarini matematik-statistik tahlilida B.A.Dospexov uslubidan foydalanildi.

Jumladan, Hovdak bentonit loyqasi va turli organik o'g'itlar asosida tayyorlangan kompostlarning kimyoviy tarkibi suvli eritmani spektordan o'tkazish yo'li bilan SoyuzNIXI ning (1963), (1977) uslubiyati asosida bajarilgan. Tuproqning fizik hususiyatlari: hajm massasi silindr yordamida (Kachinskiy uslubida, silindr hajmi – 500 sm³), g'ovakligi A.R.Doyarenko uslubida, suv fizik xossalari nam sig'imi (Rozov usulida) (suvni tutib qolish qobiliyatlari), tuproqning suv o'tkazish qobiliyati kvadrat Rom usulida aniqlandi.

Tuproq agrokimyoviy tahlillari SoyuzNIXI, (1963 va 1977) uslubiyatlari asosida, tuproqdagi chirindi miqdori I.V.Tyurin, umumiy azot, fosfor I.M.Malseva va P.N.Gritsenko, nitratli azot ionometrik asbobda, harakatchan fosfor B.P.Machigin, almashinuvchi kaliy miqdori V.P.Protasov usullarida aniqlandi.

Sinov o'tkazilgan joyning tuproq va iqlim sharoitlari. Tadqiqot ishlari Surxondaryo viloyati Termiz tumani sobiq O'zPITIning Surxondaryo filiali, hozirda PSUEAITIning Surxondaryo ITS tajriba xo'jaligi dalalarida, ishlab chiqarish sharoitida Termiz va Qiziriq tumanlarida olib borildi. Surxondaryo viloyati respublikamizning janubiy mintaqasida joylashgan bo'lib, shimoldan janubga 180-200 km, g'arbdan-sharqqa 70-140 km kenglikka cho'zilgan.

Viloyat hududida Surxondaryo, Sherobod, Sangardak, Xo'jaipok, Kofirixon, To'palang va Amudaryoning o'ng qirg'og'idagi daryo vodiylari kiradi. Surxondaryo viloyatining umumiy yer maydoni 2059,9 ming/ga, shundan foydalaniladigan qismi 450,2 ming/ga, sug'oriladigan maydon 333,8 ming/ga qolgan 1358,7 ming /ga maydon tog'lik, daryo va ko'l hamda boshqa yerlarni tashkil etadi. Bo'z qo'ng'ir tuproqlar maydoni 6793 ga, taqirsimon tuproqlar 82568 ga, taqirsimon o'tloqi tuproqlar 10645 ga sahro qumoq tuproqlar 9358 ga sahro o'tloqi tuproqlar 46417 ga va sho'rxoklar 21506 gektarni tashkil etadi. Sahro mintaqasi tumanlariga Termiz, Jarqo'rg'on, Muzrabod, Sherobod, Qiziriq va Angor, Bandixon va Qumqo'rg'on tumanining bir qismi kiradi.

Shimoldan Hisor, g'arbdan Boysun, Ko'hitang, sharqdan Bobotog', janubdan Amudaryo vodiylari bilan chegaralangan va yaxlit Surxon-Sherobod vohasini tashkil etadi. Viloyatning sahro zonasi janubiy-g'arbdan keng hududga tarqalgan bo'lib, Hovdak, Uchqizil, Kattaqum va Qiziriqdara cho'llari kiradi. Surxondaryo viloyati cho'l zonasi sug'oriladigan tuproqlarida avtomorf rivojlanish bosqichi jarayonlari kechgan, lekin o'tgan asrning oxirlariga kelib sug'orma dehqonchilikning avj olishi natijasida ko'plab

tuproq guruhlarida yarim gidromorf jarayonlar boshlangan, natijada yer osti suvlari sathi ko'tarilib minerallashganlik darajasi oshib borgan. Yarimgidromorf va gidromorf tuproqlarning ko'payishiga imkon tug'ilgan. Natijada faol sho'rlanish jarayonlari boshlangan va salbiy suv-tuz balansi shakllanib, tuproq meliorativ holati yomonlashgan.

Surxondaryo viloyati tuproqlari sho'rlanish darajasi bo'yicha umumiy yer fondiga asosan quyidagicha;

Sho'rlanmagan yerlar-100,8 ming/ga bo'lib, umumiy yer maydoninig 36,1%, kuchsiz sho'rlangan yerlar 108,4 ming/ga, 38,8%, o'rtacha sho'rlangan yerlar 47,6 ming/ga, 17,0%, kuchli sho'rlangan yerlar 22,5 ming/ga, 8,1% ni tashkil etadi.

Surxondaryo viloyatida meliorativ holati qoniqarsiz bo'lgan sug'oriladigan yerlar jami 19,6 ming/ga ni tashkil qiladi (Yer resurslari to'g'risidagi Milliy hisobot, Toshkent-2011y) Surxondaryo viloyatining turli darajada sho'rlangan kuchli antropogen ta'sirga uchragan yerlarida tuproq meliorativ va ekologik holatini yaxshilashga qaratilgan chora tadbirlar kompleksini ishlab chiqish zarurati paydo bo'lmoqda.

Ilmiy-tadqiqot ishimizda olib borilgan tajribalar tuproqlari qadimdan sug'orib kelinayotgan, o'tloqlashib borayotgan taqirsimon va o'rtacha sho'rlangan taqirsimon tuproqlar bo'lib, haydov (0-30 sm) va haydov osti (30-50 sm) qatlarida gumus miqdori 0,888-0,700%, umumiy azot 0,086-0,070%, umumiy fosfor 0,141-0,115%, nitrat shaklidagi azot 18,7-12,1, harakatchan fosfor 27,7-14,0 va almashinuvchi kaliy esa 200-160 mg/kg ni tashkil qilib, oziqa unsurlari bilan kam ta'minlangan.

Noan'anaviy organo-mineral kompostlarning tuproqning agrofizikaviy xususiyatlariga ta'siri, tuproq hajm massasi va g'ovakligining o'zgarishi.

Tuproq unumdorligini belgilovchi asosiy omillardan biri uning agrofizik xususiyatidir. Jumladan, tuproqning mexanik tarkibi, donadorligi, hajm massasi, g'ovakligi, uning suv o'tkazuvchanligi, suvni ushlab turish qobiliyati va boshqalar.

O'simlikning ildiz tizimi yaxshi rivojlanishi, modda almashinuvi tuproqdagi gaz almashinuvi mikrobiologik jarayonlarining maqbul o'tishi uchun tuproq nam sig'imi, suvni ushlab qolish qobiliyati yaxshi bo'lishi kerak.

Ko'pchilik olimlar tomonidan isbotlanganidek, tuproq haydov qatlami nam, havo, oziqa unsurlari bilan yaxshi ta'minlansa, mikrobiologik jarayonlar ham faol kechadi. Qolaversa, turli ta'sirlar tufayli tuproqning hajm massasi o'ziga xos ravishda o'zgarib turadi.

N.A.Kachinskiy [1; 236-318-b]. mexanik tarkibi og'ir tuproqlarni o'rganish jarayonida, tuproqning unumdorlik xususiyati uning mexanik tarkibiga bog'liq, soz mexanik tarkibli tuproqlarda qishloq xo'jaligi ekinlari rivojlanishi doimo yaxshi bo'ladi degan xulosaga kelgan.

M.Belousov [2; 186-b], S.N.Рыжов, Saakyans [3; 25-26-b] va boshqalar shunday xulosaga kelishganki, sug'orish tuproqning hajm massasini oshirib, kimyoviy tarkibiy qismiga ham ta'sir etadi, tuproqdagi ma'lum miqdorda oziq elementlar – azot, fosfor, kaliy, uglerod va mikro unsurlarning yuvilib kamayib ketishiga sabab bo'ladi. F.M.Hasanova, M.Tojiev, A.Sodiqov. [4; 237-241-b] lar sug'oriladigan yerlarda tuproqqa

ishlov beruvchi texnika vositalarining tuproq zichlashishi va g'ovaz hosildorligiga ta'sirini o'rganib, og'ir traktorlar va zanjirli traktorlarning ishlash davridagi tuproqqa ko'rsatadigan ta'siri turlicha ekanligi tahlil etganlar.

B.M.Xoliqov, R.Tillaev, S.Choldonboevlar [5; 67-70-b, 94; 67-70-b] o'tkazgan ko'plab ilmiy tadqiqotlaridan olingan ma'lumotlarga ko'ra, agrotexnik tadbirlar tuproqning hajm massasi oshishi, maqbul hajm massasi o'simlikning yaxshi rivojlanishiga tuproqning gidrometrik, aeratsiya, mikrobiologiya va oziqa rejimining ham yaxshilanishiga sabab bo'lishini aniqlaganlar.

L.A.Spijevskaya [6; 24-b.] ning ilmiy kuzatuv natijasiga ko'ra, barcha turdagi ziroatlar o'zining o'suv davri davomida tuproq hajm massasini ko'payishi va uning zichlashishiga sabab bo'lib, ekin maydonlari shudgor qilingandan so'ng qoldirgan ildiz va ang'izlar hisobiga tuproq hajm massasining kamayishini aniqlagan.

Jumladan, bedada amal davrida tuproq haydov qatlamida hajm massasi 1,38 g/sm³ ni tashkil etgan bo'lsa, haydalgandan so'ng bu ko'rsatkich 1,27 g/sm³ ga teng bo'lganligi aniqlangan.

Tuproqning zichligi 1,1-1,3 g/sm³ atrofida bo'lganda g'ovazning maqbul o'sishi va rivojlanishi uchun sharoit yaratiladi. Bunday zichlikda tuproqda yetarli havo almashishi, biologik aktivlik yuzaga keladi

va oziqa elementlarining yuqori darajada so'rilishi ta'minlanadi, o'simlik qiyin o'zlashtiradigan oziqa unsurlarining kapillyar so'rilishi osonlashadi.

Yuqorida bayon qilingan adabiyotlar tahliliga ko'ra, tuproq unumdorligini saqlash va uni oshirib borishda zamonaviy resurstejamkor texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati kattaligi anglatilgan.

Noan'anaviy agrorudalardan bentonitni qo'llash samaradorligini yanada oshirish maqsadida mahalliy o'g'itlar bilan aralashtirib, kompost tayyorlab uni tuproqqa qo'shimcha oziqa sifatida qo'llash borasida ilmiy izlanishlar o'tkazilmagan.

Shularni hisobga olgan holda Surxondaryo viloyatining o'tloqlashib borayotgan taqirsimon hamda o'rtacha sho'rlangan taqir o'tloqi tuproqlari sharoitida noan'anaviy organo-mineral kompostlarni g'o'za va g'o'za majmuidagi ekinlarda qo'llashning samaradorligini oshirish maqsadida ilmiy tadqiqot ishlari olib borildi.

Bizning izlanishlarimizda Hovdak bentoniti bilan turli xil go'nglar asosida tayyorlangan kompost me'yorlarining tuproq hajm massasining o'zgarishiga ta'siri 2006-2016 yillar davomida turli me'yor va muddatlarda g'o'za va g'o'za majmuidagi ziroatlarda o'rganildi.

Ta'kidlash joizki, kompost me'yorlari tuproqqa kuzgi shudgor oldidan solinib, ularning so'nggi ta'sirlari yillardavomida o'rganildi.

Olib borilgan dala tajribasida ma'dan o'g'itlarning yillik me'yorlari N-150, R-105, K-75 kg/ga bo'lgan variantda bahorda tuproqning 0-10; 10-20 va 20-30 sm qatlamlarida hajm massasi mutanosib ravishda 1,30; 1,32 va 1,34 g/sm³ ni tashkil qilgan holda, 0-30 va 30-50 sm da bu ko'rsatkichlar 1,32 va 1,39 g/sm³ ga teng bo'ldi.

Ushbu ko'rsatkichlar nazorat sifatida dastlabki ko'rsatkichlardir.

G'o'za amal davri oxiriga kelib berilgan ishlovlar va mavsumiy sug'orishlarning ta'sirida tuproqning 0-10, 10-20 va 20-30 sm li qatlamlaridagi hajm massasi dastlabki ko'rsatkichlardan 0,03 va 0,04 g/sm³ ga, 0-30 va 30-50 sm qatlamda 0,03 va 0,04 g/sm³ ga ortganligi kuzatildi.

Tajribada ma'dan o'g'itlarining yillik me'yorlari N-200, R-140 va K-100 kg/ga bo'lgan variantda amal davri boshida tuproqning 0-10; 10-20 va 20-30 sm qatlamlarida, hajm massa 1-variant ko'rsatkichlariga yaqin bo'ldi

(chunki bu davrda hali o'g'itlarning yillik me'yorlari tula qo'llanilmagan edi). Amal davri oxirida yuqoridagi tuproq qatlamlarida mutanosib ravishda hajm massalari 1,33; 1,35 va 1,37 g/sm³ hamda 1,35 va 1,42 g/sm³ ni tashkil qildi yoki 1-variantga nisbatan 0,1; 0,01; 0,01 va 0,01; 0,01 g/sm³ ga kamroq bo'lganligi aniqlandi 1-rasm.

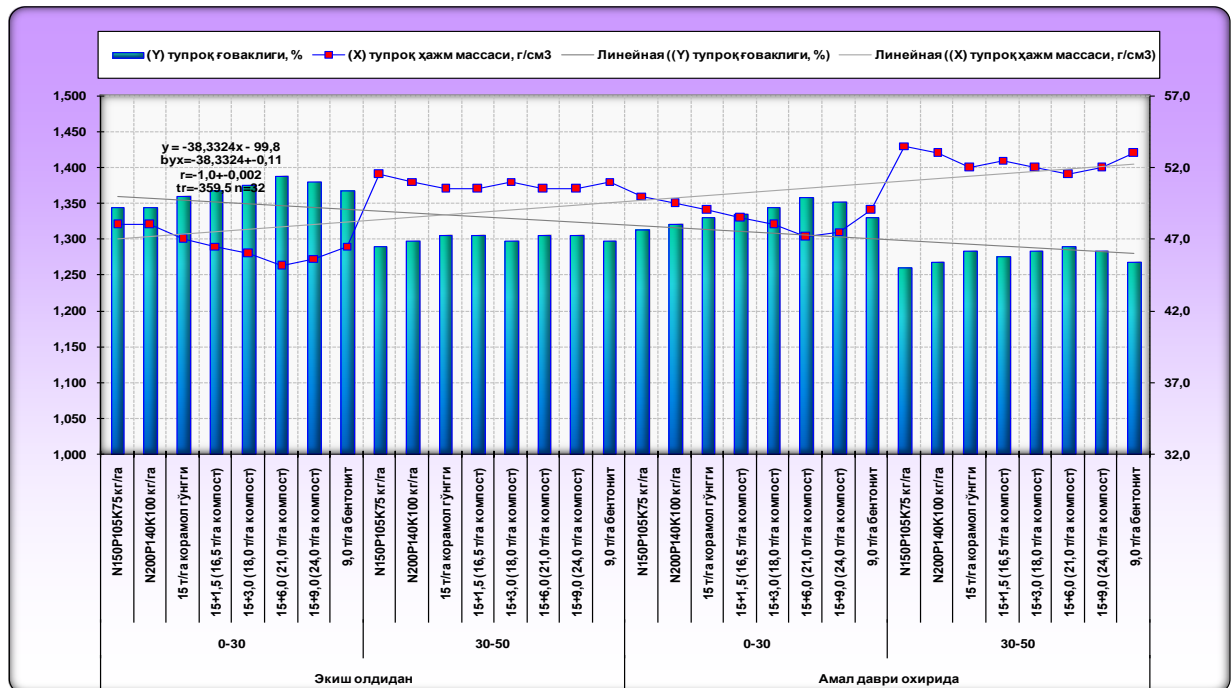
Ilmiy adabiyotlardan ma'lumki, ma'dan o'g'itlar me'yorlarining ortishi tuproqning hajm masasining biroz bo'lsada kamayishiga olib keladi. Ma'dan o'g'itlarning N-150, R-105, K-75 kg/ga fonida qo'shimcha 15 t/ga go'ng shudgordan avval qo'llanilganda chigit ekish oldidan tuproqning hajm massasi 0-10; 10-20; 20-30 va 0-30; 30-50 sm li qatlamlarida mutanosib ravishda 1,29; 1,30; 1,31 va 1,30; 1,37 g/sm³ ni tashkil qilgan bo'lsa, ma'dan o'g'itlar shu me'yorlarda bo'lgan (go'ng qo'llanilmagan) variantga nisbatan 0,01; 0,02; 0,03 va 0,02; 0,02 g/sm³ ga kamroq bo'ldi.

Bu kamayish ma'dan o'g'itlar N-200, R₂O₅-140, K₂O-100 kg/ga me'yorda qo'llanilgan variantga nisbatan ham shunday darajada bo'lganligi aniqlandi. Aytish kerakki, bentonit va go'ng asosida tayyorlangan kompostlarning qo'llanilgan me'yorlaridan qat'iy nazar nazorat variantiga nisbatan tuproqning hajm massasining chigitni ekish oldidan ham amal davri oxirida ham kamayganligi kuzatildi.

Lekin, kompostlarning 16,5 t/ga va 18,0 t/ga me'yorlarining tuproqning hajm massasining o'zgarishiga bo'lgan ta'siri nazoratga nisbatan yuqori 15 t/ga go'ng qo'llanilgan variantga nisbatan ham 0,02 va 0,01 g/sm³ ga kamayishiga sabab bo'ldi.

Kompostlarning nisbatan yuqori ta'siri ularning 21,0 t/ga me'yorda qo'llanilganda kuzatilib, chigit ekish oldidan tuproqning 0-10; 10-20; 20-30 va 0-30; 30-50 sm li qatlamlarida hajm massasi mutanosib ravishda 1,25; 1,26; 1,28 va 1,26; 1,37 g/sm³ ni tashkil qildi.

Bu ko'rsatkichlar ma'dan o'g'itlar N-150, R₂O₅-105, K₂O-75 va N-200, R₂O₅-140, K₂O-100 kg/ga me'yorlarda qo'llanilgan variantlarga nisbatan 0,05; 0,06; 0,06 va 0,06; 0,02 g/sm³ kamroqdir.



1-rasm. Kompost me'yorlari ta'sirida tuproq hajm massasi va g'ovakligining korrelyatsion bog'liqligi, 2006 yil.

Shuningdek, tadqiqotlarda kompost, go'ng va bentonit ta'sirida tuproq g'ovakligi va uning hajm massasi orasida yuqori darajada teskari korrelyatsion bog'liq aniqlanib, $r = -1,0$ ga tengligi isbotlandi.

G'o'zaning amal davri oxiriga kelib variantlar o'rtasidagi farqlar saqlanib qolgan holda tuproqning barcha qatlamlarida hajm massasi 0,05; 0,04; 0,03 va 0,04; 0,02 g/sm³ ga ortganligi aniqlandi.

Ma'dan o'g'itlarning N-150, R-105, K-75 kg/ga me'yorlari fonida 9,0 t/ga bentonitning o'zi qo'llanilgan variantda tuproqning hajm massasi chigit ekish davrida nazorat ko'rsatkichlariga yaqin bo'lsa ham amal davri oxirida 0-30 va 30-50 sm li qatlamlarda 1,34 va 1,42 g/sm³ ni tashkil qilib, nazoratga nisbatan 0,01 va 0,02 g/sm³ ga kamroq bo'ldi, lekin, kompostni maqbul me'yoring ta'siridan 0,02-0,03 g/sm³ ga ko'proq bo'lgani aniqlandi.

Izlanishlarning keyingi ikkinchi, uchunchi yillarida qo'llanilgan kompostlarning so'ngi ta'sirida, qolaversa faqat ma'dan o'g'itlari va bentonit (9,0 t/ga) qo'llanilgan variantlarda ham tuproqning hajm massasi yildan yilga oz bo'lsada ortib borganligi kuzatildi.

Lekin, tuproq hajm massasining ortib borishi so'nggi ta'sirlarida ham go'ng va kompostlar qo'llanilgan variantlarda nazoratga nisbatan kamroq ekanligi aniqlandi. Hattoki kompostlarning ta'sirining uchunchi yilda chigit ekish davrida ma'dan o'g'itlar N-150, R₂O₅-105, K₂O-75 kg/ga me'yordalarda o'g'itlar fonida (15 t/ga) go'ng qo'llanilgan variantda bu ko'rsatkichlar 0,03 g/sm³ ga, kompostlarni maqbul me'yorlari (21,0 t/ga) qo'llanilgan variantda ham 0,02 g/sm³ ga ortganligi kuzatildiki, bu holat qo'llanilgan go'ng va kompostlarni so'ngi ta'sirlarining 3-yilida kamayib borishidan dalolat beradi.

Demak, ma'dan o'g'itlar me'yorlarining N-150, R-105, K-75 kg/ga dan N-200, R-140, K-100 kg/ga gacha, kompost me'yorlari 16,5 t/ga dan – 21,0 t/ga gacha va 15 t/ga go'ng qo'llanilgan birinchi yilida, ular ta'siridan tuproqning hajm massasi 0,01-0,03 g/sm³ ga kamayganligi kuzatildi. Kompostlarning so'nggi ta'sirlari kamayib borishi, hatto 9,0 t/ga bentonitning uchinchi yilgi so'nggi ta'siri deyarli nazorat variant ko'rsatkichlariga teng bo'lib qolishi kuzatildi.

O'tloqlashib borayotgan taqirsimon tuproqlarda, turli me'yordalarda sug'orish natijasida tuproqning agregat holati tez o'zgaradi va fizik holatining yomonlashishiga olib kelishi mumkin.

Hajm massa va undan kelib chiqadigan g'ovaklik tuproqdagi gumusning miqdoriga bog'liq bo'lib, tuproqning singdirish qobiliyatiga ham ta'sir etadi.

Bizning tadqiqotda o'tloqlashib borayotgan taqirsimon tuproqlar g'ovakligining o'zgarishiga qo'llanilgan kompost me'yorlarining ta'siri aniqlandi.

Ma'dan o'g'itlarining N-150, R-105, K-75 kg/ga fonida 15 t/ga go'ng va bentonitlarning 1,5; 3,0; 6,0 va 9,0 t/ga me'yorlari asosida tayyorlangan kompostlarni qo'llashda tuproq g'ovakligi nafaqat ma'dan o'g'itlar, qolaversa go'ng qo'llanilgan variantlarga nisbatan ham oshganligi kuzatildi.

Tajribada qo'llanilgan kompost me'yorlarining nisbatan yuqori ta'siri ularning 21 t/ga (15+6,0) me'yorida bo'lib, bu variantda chigitni ekish oldidan tuproqning 0-10; 10-20; 20-30 va 0-30; 30-50 sm li qatlamlarida g'ovakligi mutanosib ravishda 51,9; 51,5; 50,8 va 51,8; 47,3% ni tashkil qilgan holda nazorat variantdan 1,9 va 2,3; 2,3 va 2,2; 0,8% ga, 15 t/ga go'ng qo'llanilgan andoza variantga nisbatan esa 1,5; 1,5; 1,2 va 1,4% ga yuqori bo'ldi.

Xulosa qilib aytish mumkinki, o'tloqlashib borayotgan taqirsimon tuproqlar sharoitida tuproqning fizik holatlaridan g'ovakligini yaxshilash uchun ma'dan o'g'itlarning N-150, R-105, K-75 kg/ga me'yorlarida 15 t/ga go'ng va 6,0 t/ga bentonit loyqasi asosida tayyorlangan 21,0 t organo-mineral kompostlarni qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Chunki tuproq g'ovakligining oshishi ham issiqlik, suv, havo, mikrobiologik jarayonlarga ijobiy ta'sir ko'rsatib, o'simlikni oziqa rejimini yaxshilashga olib keladi.

Qo'llanilgan organo-mineral kompostlarning tuproqning suv o'tkazuvchanligi va nam sig'imiga ta'siri.

Tuproqning suv-fizik xususiyatlaridan yana biri uning suv o'tkazuvchanligi bo'lib, sug'orish texnologiyasi elementlarini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biridir. Jumladan, suv o'tkazuvchanlik optimal bo'lganda tuproqning namlanishi kerak bo'lgan qatlami tez namlanadi va egatlarda suv sathini oshirish imkoniyatini beradi.

Shu sababli suvning oqovaga chiqishi kamayadi, o'qariqlar orasidagi masofani to'g'ri belgilash, dalani bir tekis sug'orish va suvdan foydalanish koeffitsientini oshirish imkoni yaratiladi.

Ta'kidlash joizki, madaniy holatiga qarab, bir tipga mansub tuproqlarda ham turli sabablar ta'sirida suv o'tkazuvchanlik farqlanishi mumkin M.M.Sarimsoqov [7; 57-59-b].

Umuman olganda esa, tuproqning suv o'tkazuvchanligi suvni singdirib olishi, so'ngra qatlamlarining pastki qismiga o'tkazishi bilan belgilanadi. Agar tuproqning hajm massasi ortib, g'ovakligi kamaysa, pastki qatlamlarga filtratsiyasi (shimilishi) ham pasayadi. Qolaversa, tuproqning suv o'tkazuvchanligiga qo'llanilgan barcha agrotexnik tadbirlar ta'sir ko'rsatadi.

Bizning izlanishlarimizda esa bentonit va go'ng asosida tayyorlangan kompost me'yorlarining tuproq suv o'tkazuvchanligiga ta'siri o'rganildi (1-jadval).

Izlanishlarning ikkinchi yilida, ya'ni kompostlarning 1-chi yil so'ngi ta'sirida nazorat variantida (N-150, R-105, K-75 kg/ga), amal davri boshida tuproq suv o'tkazuvchanligi kuzatuv soatlarining boshida 1 soatda 330 m³/ga teng bo'lgan bo'lsa, bu ko'rsatkich 6 soatda 723 m³/ga ni tashkil qildi.

Bu ko'rsatkichlar birinchi yildagiga nisbatan 8,0 m³/ga farqlanadi xolos, chunki bu variantda faqat ma'dan o'g'itlari nazorat sifatida qo'llanilgan edi. Amal davrining oxirida mineral o'g'itlarning nafaqat N-150, R-105, K-75 kg/ga qo'llanilgan (1) variantda, qolaversa N-200, R-140, K-100 kg/ga me'yorlarining ta'sirida ham tuproqning suv o'tkazuvchanligi o'zgarmaganligi aniqlandi va variantlarda (1 va 2) mutanosib ravishda amal davri oxirida 6 soatda 516-521 m³/ga ni tashkil qildi.

Ma'dan o'g'itlarning N-150, R-105, K-75 kg/ga me'yorlari fonida 15 t/ga go'ng qo'llanilgan variantda, ikkinchi yil sharoitida kuzatuvning 1-soatida 337 m³/ga, 6 soatda 730 m³/ga suvni singdirgan holda (ekish oldidan) so'ngi ta'siri birinchi yiliga nisbatan bu ko'rsatkichlar 13,0 va 33,0 m³/ga kamayganligi aniqlandi.

Bu variantda amal davri oxirida kuzatuvning 1-soatida 231 m³/ga, 6 soatda esa 526 m³/ga suv singdirilgan holda birinchi yili bu ko'rsatkichlar 240 va 567 m³/ga teng bo'lgan edi, so'ngi ta'siri yilida suv o'tkazuvchanlik 9,0 va 41,0 m³/ga kamaygani kuzatildi. Lekin, ta'kidlash joizki, go'ng (15 t/ga) qo'llanilgan variantda uning ta'siridan ikkinchi yil ham, so'ngi ta'siridan uchunchi yilda ham tuproqning suv o'tkazuvchanligi nazorat variantiga (1) nisbatan amal davri oxirida 16 va 10 m³/ga ortganligi aniqlandi.

Demak, o'tloqlashib borayotgan taqirsimon tuproqlar sharoitida gektariga 15 tonna go'ng qo'llanilganda tuproqning nafaqat agrofizik xususiyatlari, qolaversa suv-fizik xususiyatlari ham yaxshilanishi kuzatildi.

Qo'llanilgan kompost me'yorlarining 16,5 t/ga dan 18,0; 21,0 t/ga gacha ortishi bilan tuproqning suv-fizik xossalardan suv o'tkazuvchanligi nazoratga va go'ng qo'llanilgan variantga nisbatan ham yanada yaxshilanganligi aniqlandi.

Nisbatan yuqori ko'rsatkichlar kompostning 21,0 t/ga me'yorida olinib, chigit ekish oldidan kuzatuv soatlariga mutanosib ravishda tuproqning suv o'tkazuvchanligi 352; 534; 671; 715; 737 va 746 m³/ga ni, amal davri oxirida esa 248; 374; 485; 513; 533 va 543 m³/ga ni tashkil qildi.

Barcha variantlarda kuzatilganidek, bunda ham kuzatuvning 1-soatidan 6-soatiga tomon tuproqning suv singdirish qobiliyati pasayib borishi aniqlandi. Kuzatuvning oxirgi soatidagi ko'rsatkichlar nazorat variantiga nisbatan 23 va 27 m³/ga, ma'dan o'g'itlari N-200, R₂O₅-140, K₂O-100 kg/ga qo'llanilgan variantga nisbatan 22 m³/ga, 3-variantga nisbatan esa 16 va 17 m³/ga ortiqcha bo'lganligi aniqlandi. Maqbul hisoblangan 6-variantda qo'llanilgan kompostning (21,0 t/ga) so'nggi ta'siri, uning ta'siriga nisbatan 36 va 45 m³/ga kamroq bo'ldi. Bu esa tuproqning suv o'tkazuvchanligiga qo'llanilgan kompost me'yorlarining 1-chi yildagi ta'siri nisbatan yuqori bo'lganligidan dalolat beradi.

Kompost me'yorlarini yanada, 24,0 t/ga ko'paytirish natijasida tuproq suv o'tkazuvchanligi ko'rsatkichlari uning maqbul me'yoriga (21,0 t/ga) nisbatan kuzatuvning oxirgi soatlarida deyarli farqlanmadi.

Ma'dan o'g'itlar fonida (N-150, R₂O₅-105, K₂O-75 kg/ga) 9,0 t/ga bentonit qo'llanilgan variantda ko'rsatkichlar nazoratdan yuqori (8-11 m³/ga) bo'lgan holda go'ng va kompost me'yorlari qo'llanilgan variantlarga nisbatan kam bo'lganligi kuzatildi.

Izlanishlarning 3 yilida ham variantlar orasida yuqoridagidek qonuniyatlar asosida ko'rsatkichlar olindi, lekin ularda kompostlarning ta'siri birinchi yilgi va so'ngi ta'sirini 1 yiliga nisbatan kamayib borganligi aniqlandi.

Qo'llanilgan noan'anaviy organo-mineral kompostlar me'yoringing tuproqning cheklangan nam sig'imiga nisbatan yuqori (22,0%) ko'rsatkichi kompost me'yorlari 21,0 t/ga qo'llanilganda (0-50 sm da) bo'lib, bu ko'rsatkich nazoratdan 0,5% ko'p bo'lganligi aniqlandi. Tuproqning pastki qatlamlarida esa dala nam sig'imining farqi nazoratga nisbatan 0,1% ga teng bo'ldi.

Faqat bentonit (9,0 t/ga) qo'llanilgan variantda tuproqning 0-50; 0-70 va 0-100 sm li qatlamlarida cheklangan dala nam sig'imi 21,6; 21,4 va 21,4% ni tashkil qilgan holda nazoratdan 0,1-0,2% (0-50 sm da) ga farqlandi. Izlanishlarning 3-yilida qo'llanilgan kompostlarning turli me'yorlarida so'ngi ta'siri barcha variantlarda ChDNS deyarli nazorat variantiga yaqin bo'lib qolganligi, biroq maqbul me'yorlarida bu ko'rsatkichning nazoratdan farqi sezilarli bo'lganligi aniqlandi.

Izlanishlarda 15 tonna qoramol go'nggi va 6 tonna bentonit loyqasi asosida tayyorlangan noan'anaviy organo-mineral kompostlarning maqbul me'yori 21,0 tonna qo'llanilganda tuproqning suv-fizik va agrofizik xususiyatlari nazoratga nisbatan yaxshilanganligi kuzatildi.

Turli me'yorlarda qo'shimcha oziqa sifatida qo'llanilgan organo-mineral kompostlarning tuproq agrofizik xususiyatlariga so'nggi ta'sirlarining kamayib borishi kuzatildi, lekin qo'llanilgan noan'anaviy organo-mineral kompostlarning maqbul me'yorida ularning so'nggi ta'sirlarining kamayib borishi tajribadagi boshqa variantlarga nisbatan sezilarli darajada kam bo'lganligi kuzatilmadi.

Organo-mineral kompostlarning maqbul 21,0 t me'yorini o'tloqlashib borayotgan taqirsimon tuproqlada kuzgi shudgordan avval qo'shimcha oziqa sifatida qo'llash tuproqning suv o'tkazuvchanligi va nam sig'imining yaxshilanishiga bo'lgan ta'siri ularning so'nggi uchunchi yilida ham ijobiy bo'lganligi aniqlandi.

1-жадвал

Variant tartibi	Ma'dan o'g'itlarining yillik me'yorlari, kg/ga			Kompost, go'ng va bentonitni 3 yillik me'yorlari, t/ga	Ekishdan oldin						Amal davri oxirida					
	N	R ₂ O ₅	K ₂ O		kuzatuvlar davomida (soat) singigan suv miqdori (m ³ /ga)											
					1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	150	105	75	-	335	515	657	699	718	731	230	363	478	508	527	541
2	200	140	100	-	339	524	670	717	740	758	236	372	490	524	545	562

3	150	105	75	15 (go'ng)	350	530	676	722	746	763	240	377	494	529	550	567
4	150	105	75	15+1,5(16,5)	360	536	680	725	752	770	245	382	500	534	556	574
5	150	105	75	15+3,0(18,0)	367	541	686	731	760	773	251	386	506	541	562	581
6	150	105	75	15+6,0(21,0)	381	551	693	738	767	782	258	393	514	549	571	588
7	150	105	75	15+9,0(24,0)	388	550	690	736	765	780	256	392	512	547	570	586
8	150	105	75	9,0(bentonit)	357	534	677	727	748	765	240	376	496	531	550	566

Kompost me'yorlarining tuproq suv o'tkazuvchanligiga ta'siri.

Qo'llanilgan organo-mineral kompostlarning tuproqdagi chirindi, yalpi azot va harakatchan oziqa unsurlarining o'zgarishiga ta'siri haqida

Dehqonchilikda qishloq xo'jaligi ekinlarining mahsuldorligi va sifatini oshirish uchun albatta tuproq unumdorligini tiklash va yaxshilash eng dolzarb vazifa hisoblanadi.

Ma'lumki, qo'llanilgan ma'dan o'g'itlar (NPK) tuproqdagi chirindi miqdorini oshirmaydi, balki uning zahirasining parchalanishi va saqlanishiga ijobiy ta'sir etadi.

D.V.Xarkov, F.E.Kolyaseva [8; 4-11-b] larning ma'lumotlariga ko'ra, tuproqqa beriladigan yillik madan o'g'itlarning me'yori oshirib borish hosildorlikning oshishiga ijobiy ta'sir etadi, azotli o'g'itlar me'yori mavsumda 90 kg/ga dan 240 kg/ga ko'paytirish ijobiy natijalar berganligi isbotlangan.

Qishloq xo'jaligi ekinlari parvarishida tuproqqa ma'dan o'g'itlarga qo'shimcha organik o'g'itlarni qo'llash mineral oziqalar samarasini oshiradi.

Tuproq unumdorligini oshirishda ortiqcha mineral o'g'itlardan foydalanish etishtirilayotgan qishloq xo'jaligi mahsulotlarining tannarxining oshib ketishiga va mineral o'g'itlar samarasining keskin kamayishiga sabab bo'ladi A.T.Azizov [9; 35-39-b].

Tuproqdagi chirindi (gumus) miqdorini oshiruvchi omillarning asosiysi, bu organik o'g'itlar va kompostlardan foydalanish, ekinlarni almashlab, navbatlab va takroriy ekishdir.

Tajribada qo'llanilgan bentonit loyqalari yarim chirigan go'ng bilan kompost tayyorlash uchun maqbul xomashyo hisoblanadi. Umuman olganda esa chirindining ko'p bo'lishi tuproq unumdorligini belgilaydi, chunki uning tarkibida umumiy azot, fosfor, kaliy, karbonat angidridlardan tashqari, gumin, ulmin va fulvo va kren kislotalar borki, bular tuproqning suvga chidamli makro va mikrostrukturasi yaxshilaydi R.Musaev [10; 16-17-b].

Tadqiqotlarimizda, bentonit va go'ng asosida tayyorlangan kompost me'yorlarining tuproq unumdorligiga undagi umumiy chirindi, azot va fosfor va harakatchan oziqa unsurlarining miqdorlariga ta'siri aniqlandi.

Tadqiqotlarning birinchi yilida qo'llanilgan kompostlarning tuproq unumdorligining o'zgarishiga bo'lgan ta'siri va so'nggi ta'sirlari (2-jadval) o'rganildi.

Tajribani boshlashdan oldin hali kompostlar qo'llanmasdan avval olingan tuproq namunalarida umumiy chirindi miqdori 0-30 va 30-50 sm li qatlamlarda mutanosib ravishda 0,888 va 0,700% ni tashkil qilgan holda, 2006-yilda, g'o'zani amal davri oxirida ma'dan o'g'itlar N-150, R-105, K-75 kg/ga me'yorlarda qo'llanilgan nazorat variantda yuqoridagi tuproq qatlamlaridagi gumus miqdori 0,890 va 0,700% ga teng bo'lganligi aniqlandi.

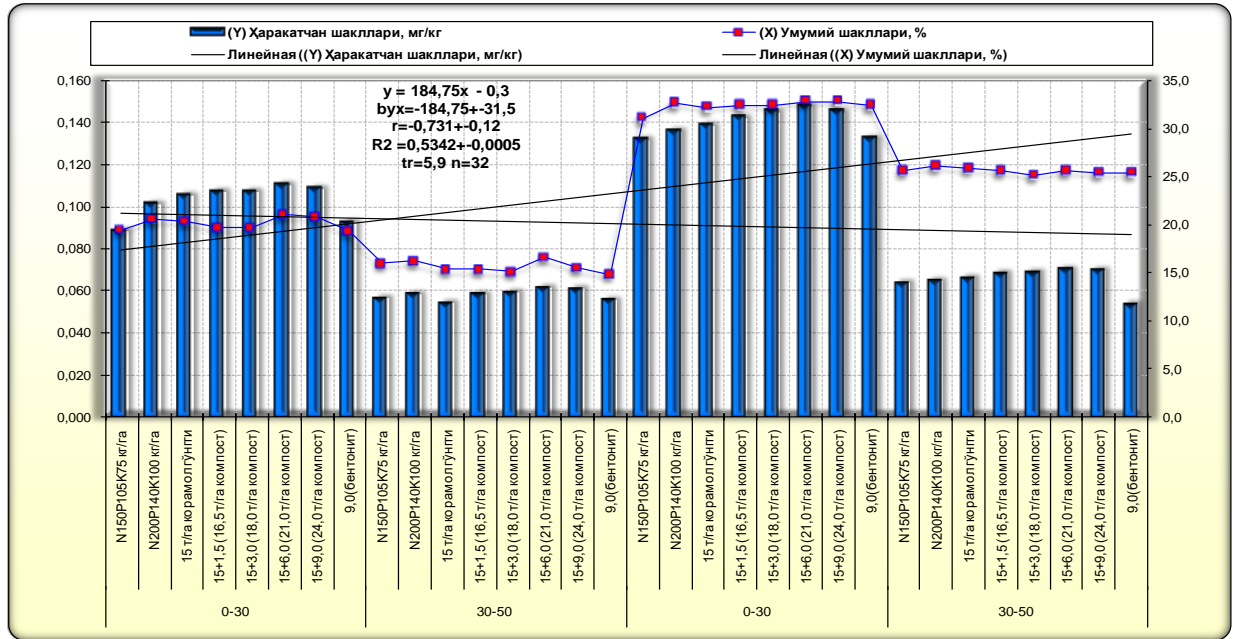
Shuningdek, bu variantda yalpi azot va fosforning dastlabki miqdorlari tuproq qatlamlariga mutanosib ravishda 0,086-0,070 va 0,141-0,115% ni tashkil qilgan holda, 2006-yilning kuzida bu ko'rsatkichlar 0,089-0,073 va 0,142 va 0,117% ga teng bo'ldi.

Demak, nazorat variantida umumiy chirindi, azot va fosforning miqdorlari birinchi yildan so'ng deyarli o'zgarmaganligi kuzatildi.

Ma'dan o'g'itlar N-200, R-140, K-100 kg/ga me'yorlarda qo'llanilgan ikkinchi variantda, tuproqning yuqoridagi qatlamlarida, umumiy chirindi, azot va fosfor miqdorlari mutanosib ravishda 0,898-0,711; 0,094-0,074 va 0,149-0,119% ni tashkil qildi. Bu variantda ham, tajribaning birinchi yildan so'ng tuproqda chirindi miqdori kam o'zgargan holda umumiy azot, fosfor miqdori 0,005-0,007% ga oshganligi aniqlandi. Bu holatni qo'llanilgan azot o'g'itlarining o'simlik rivojlanishi uchun ham sarflangani bilan ifodalash mumkin.

Ma'dan o'g'itlarining N-150, R-105, K-75 kg/ga me'yorlari fonida 15 t/ga go'ng qo'llanilgan variantda, 2006 yilning kuziga kelib (g'o'za amal davri oxirida) tuproqning 0-30 va 30-50 sm qatlamlarida

chirindi miqdori, 0,980 va 0,708% ni tashkil qilib, dastlabki holatiga nisbatan 0-30 sm da 0,092% ga



ortganligi aniqlandi.

Qo'llanilgan go'ngning birinchi yili minerallashuvi natijasida tuproqning haydov (0-30) qatlamida chirindi miqdori nisbatan ortganligi kuzatildi. Shuningdek, bu variantda umumiy azot miqdori ham 0,007% ga ortganligi, qolaversa umumiy azot tuproqdagi chirindi tarkibiga bog'liqdir. Tuproqning haydov qatlamida umumiy fosfor miqdori 0,005% ga o'zgargani, haydov ostki qatlamida esa bu ko'rsatkichlar deyarli o'zgarmaganligi aniqlandi.

Izlanishlarining birinchi yilida bentonit va go'ng asosida tayyorlangan kompost me'yorining ta'siri tuproqdagi chirindi, umumiy azot miqdorining faqat (15 t/ga) go'ng qo'llanilgan variantga nisbatan birmuncha oshganligi kuzatildi.

Bu holatni kompostlarni tayyorlashda ma'lum muddatda etarli namlik va harorat ostida bentonit bilan aralashtirilgan go'ngning sifati yaxshilanganligi, uning tarkibidagi oziqa elementlarining oshganligi va ta'siri ham ortganligi bilan ifodalash mumkin bo'ladi.

Bu variantlarda kompost me'yori (16,5; 18,0; 21,0 va 24,0 t/ga) ga mutanosib ravishda tuproqning 0-30 va 30-50 sm li qatlamlarida chirindi miqdori 0,990-0,710; 0,990-0,710; 1,010-0,715; 1,000-0,710% ni, umumiy azot – 0,090-0,070; 0,090-0,069; 0,096-0,076 va 0,095-0,071% ni tashkil qildi.

Kompost me'yorlarining tuproqdagi chirindi, umumiy azot va fosfor miqdorlarining o'zgarishiga maqbul ta'siri 21,0 t/ga qo'llanilganda kuzatilib, chirindi miqdori nazoratga nisbatan 0,12-0,015% ga, umumiy azot 0,006% ga ortdi.

Tajribada N-150, R-105, K-75 kg/ga o'g'it me'yori fonida faqat (9,0 t/ga) bentonit qo'llanilgan variantda tuproqdagi umumiy azot miqdorining nazoratga nisbatan ortishi kuzatilmadi, biroq umumiy fosfor miqdori tuproqning haydov qatlamida 0,006% ga yuqori bo'lganligi aniqlandi.

2-rasm Kompostlar ta'sirida oziqa elementlarining o'zgarishi orasidagi korrelyatsion bog'liqlik

Izlanishlarning ikkinchi yilida (qo'llanilgan kompostlarning 1-yil so'ngi ta'siri yilida) barcha variantlarda (shu jumladan nazoratda ham) umumiy chirindi, azot va fosfor miqdorlarining birinchi yilga nisbatan kamaygani kuzatildiki, bu tuproqda kechadigan mikrobiologik, agrokimyoviy o'zgarishlarga, qolaversa o'simliklarning oziqa unsurlarini o'zlashtirishiga bog'liqdir.

Noan'anaviy agrorudalarning faqat o'zini ishlatganda ko'ra, ularni go'ng bilan aralashtirib kompost sifatida qo'llanilsa tuproq unumdorligining yaxshilanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi nisbatan yuqori bo'lishi aniqlandi.

Tajribalarning uchunchi yiliga kelib qo'llanilgan kompost me'yorlarining ta'siri susayib, chirindi, umumiy azot va fosfor miqdorlari ayrim variantlarda nazoratga yaqin ko'rsatkichga ega bo'lganligi aniqlandi.

Noan'anaviy organo-mineral kompostlarni har uch yilda yuqorida ta'kidlangan me'yorda kuzgi shudgordan avval qo'shimcha oziqa sifatida qo'llash ularning ta'siri va so'ngi ta'sirlarida tuproqdagi oziqa unsurlarining ko'payishiga ijobiy ta'sir etishi isbotlandi.

Qo'llanilgan go'ng, bentonit va kompostlar ta'sirida tuproqdagi umumiy hamda harakatchan shakldagi oziq elementlarining o'zgarishi orasida yuqori darajada ijobiy korrelyatsion bog'liq aniqlanib, korrelyatsiya koeffitsienti $r=0,731$ ga tengligi isbotlandi

Tuproq unumdorligi nafaqat umumiy chirindi, azot, fosfor va kaliyning miqdorlari, qolaversa ularning o'simlik tomonidan oson o'zlashtiriladigan harakatchan shakllari nitratli, amiakli azot, harakatchan fosfor va almashinuvchi kaliy bilan qay darajada ta'minlanganligiga ham bog'liqdir.

Tuproq turlariga bog'liq holda nitratli azot dinamikasining o'zgarishi juda ko'p ilmiy izlanishlarda o'rganilgan N.M.Ibragimov [11; 46-48-b]. Hozirda ham azotli o'g'it me'yorlarini 200 kg/ga dan ortiq qo'llanilishiga qaramay, paxta va g'o'za majmuidagi ekinlar hosilining ortishiga olib kelmeyapti. Chunki, azotli o'g'itlar g'o'zada qo'llanilganda ularning o'zlashtirish koeffitsienti past ekanligi (nishonlangan azot) N^{15} qo'llash orqali ham aniqlangan.

Azotli o'g'itlarning foydali koeffitsientlarini oshirish tuproqqa organo-ma'dan kompostlarni qo'llashdir. Shuning uchun izlanishlarimizda qo'llanilgan (bentonit va go'ng asosida tayyorlangan) kompost me'yorlarining tuproqdagi nitratli azot miqdori o'zgarishiga ta'siri tadqiq qilindi.

Olingan ma'lumotlarning ko'rsatishicha, tuproqda dastlabki nitratli azot miqdorlari 0-30 va 30-50 sm da mutanosib ravishda 18,7-12,1 mg/kg ni tashkil qilgan holda izlanishlarning 2-yilida g'o'zaning amal davri oxirida nazorat variantida (N-150, R_2O_5 -105, K_2O -75 kg/ga) tuproqning yuqori qatlamlarida nitratli azot miqdorlari 19,4-12,4 mg/kg ga teng bo'ldi, yoki dastlabki holatidan 0,7-0,3 mg/kg ga ortganligi aniqlandi.

Izlanishlarning 2 yilida tuproqdagi nitratli azot miqdori qo'llanilgan ma'dan o'g'itlarning va kompost me'yorlariga bog'liq holda oshib borishi aniqlandi. Ta'kidlash joizki, ayniqsa turli me'yorda kompost qo'llanilgan variantlarda, ikkinchi yili kompostlarning eng maqbul ta'siri 21,0 t/ga 1:04 nisbatda (15 t qoramol go'nggi+6,0 t bentonit loyqasi) me'yorda qo'llanilganda tuproqdagi nitratli azot miqdori 0-30 va 30-50 sm da mutanosib ravishda 24,2-13,5 mg/kg ni tashkil etib, andoza variantga nisbatan 2,0-0,7 mg/kg ustun bo'lganligi kuzatildiki, buni esa qo'llanilgan kompostlarning organik qismining jadal ma'danlashuvidan deb hisoblash mumkin bo'ladi.

Tajribada izlanishlarning uchunchi yiliga kelib variantlarda tuproqdagi nitratli azot miqdori biroz kamayganligi o'simliklar tomonidan o'zlashtirilganligi va kompostlarning so'ngi ta'sirining kamayib borishi bilan ifodalanadi.

Qo'llanilgan ma'dan o'g'itlar va kompost me'yorlarining ortib borishi bilan tuproqdagi harakatchan fosfor miqdorlarining yildan-yilga ko'payib borishi kuzatildi. Nazorat variantida tuproqning 0-30 va 30-50 sm li qatlamlarida izlanish yillarida mutanosib ravishda g'o'za amal davri oxirida harakatchan fosfor miqdorlari 28,0-14,0; 28,9-14,0 va 29,1-14,4 mg/kg ni tashkil qildi. Bu ko'rsatkichlar dastlabki holatidan 0,3-0,1 mg/kg ga ortiqdir.

Ma'dan o'g'itlarning N-200, R_2O_5 -140, K_2O -100 kg/ga me'yorlari qo'llanilgan variantda esa bu ko'rsatkichlar 29,1-14,2; 29,8-14,2 va 30,0-14,5 mg/kg ni tashkil qilib, nazoratdan 0-30 va 30-50 sm qatlamlarda (oxirgi yili) 0,9-0,1 mg/kg ga yuqori bo'ldi.

Qo'llanilgan kompostlarning eng maqbul ta'siri 21,0 t/ga (15+6,0) me'yorda tuproqdagi harakatchan fosfor miqdori izlanishlarning so'nggi 3-yilida ham yuqoridagi qatlamlarda 32,9-15,8 mg/kg ni tashkil qilib, nazorat variantidan 3,8-1,4 mg/kg, faqat 15,0 tonna go'ng solingan variantga nisbatan 1,9 mg/kg va faqat bentonit (9,0 t/ga) qo'llanilganga nisbatan esa 3,3 mg/kg ga yuqori bo'lganligi isbotlandi.

Qo'shimcha oziqalar go'ng va turli me'yordagi kompostlar qo'llanilgan variantlarda tuproqda kaliy muvozanati deyarli qoniqarli bo'lib, eng maqbul hisoblangan ya'ni 21,0 t kompost qo'llanilganda izlanishlarning 2-yilida amal davri oxirida K_2O miqdori 235-170 mg/kg ni tashkil qilib, tuproqning dastlabki holatidan 35,0 mg/kg ga ortiqroq bo'ldi. Tadqiqotning so'nggi 3-yilida bu ko'rsatkich nazorat variantga nisbatan 30,0 mg/kg ko'p ekanligi aniqlandi.

Xulosa o'rnida aytish mumkinki, qo'llanilgan noan'anaviy organo-mineral kompost me'yorlarining tuproqdagi umumiy va harakatchan oziqa unsurlarining ko'payishiga ta'siri va so'nggi ta'sirlari ijobiy bo'lib, ularning so'nggi uchunchi yilgi ta'sirining nisbatan kamayib borishi kuzatildi.

O'tloqlashib borayotgan taqirsimon tuproqlar sharoitida tuproqning unumdorligini saqlash va oshirib borishda qo'shimcha oziqa sifatida kompostlarni qo'shimcha oziqa sifatida uch yilda bir marta shudgordan avval qo'llash ijobiy samara berishi aniqlandi **3-jadval**.

3-jadval

Variant tartibi	Ma'dan o'g'itlarining yillik me'yorlari, kg/ga			Kompost, go'ng va bentonitning 3 yillik me'yorlari, t/ga	N-NO ₃ P ₂ O ₅ K ₂ O tuproq qatlamlari, sm					
	N	R ₂ O ₅	K ₂ O		0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50
1	150	105	75	-	19,4	12,4	28,9	14,0	210	180
2	200	140	100	-	22,2	12,8	29,8	14,2	220	170
3	150	105	75	15 (go'ng)	23,1	11,9	30,4	14,5	225	170
4	150	105	75	15+1,5(16,5)	23,5	12,8	31,2	15,0	235	160
5	150	105	75	15+3,0(18,0)	23,5	13,0	31,8	15,1	230	170
6	150	105	75	15+6,0(21,0)	24,2	13,5	32,4	15,4	240	180
7	150	105	75	15+9,0(24,0)	23,8	13,4	31,8	15,3	240	180
8	150	105	75	9,0(bentonit)	20,3	12,2	29,0	11,8	210	160

Kompost me'yorlarining tuproqdagi oziqa unsurlari harakatchan shakllarining o'zgarishiga ta'siri (mg/kg), 2007 y. amal davri oxirida

Olib borilgan ko'p yillik tadqiqot ishlari natijasida ma'lum bo'ldiki so'nggi yillarda tuproq unumdorligini oshirishda va tuproq tarkibida kamayib borayotgan oziqa unsurlarining miqdorini oshirib borishda mineral o'g'itlarga qo'shimcha sifatida noan'anaviy organo-mineral kompostlarni qo'llash gumus, umumiy va harakatchan shakldagi oziqa unsurlarining ko'payishi va samarasining oshishiga sabab bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Качинский Н.А. Структура почвы. // В кн.: Физика почвы, Москва, 1965; С. 236-318.
2. Белоусов М.А. Физиологические основы корневого питания хлопчатника. – Ташкент: Узбекистан, 1964. 186 с.
3. Рыжов С.Н., Саакянц К.Б. Изменение химических и физических свойств сероземов под влиянием окультуривания // Труды САГУ, Вып. 138, Ташкент, 1958. – С. 25-26.
4. Hasanova F.M., Tojiev M., Sodiqov A. Sug'oriladigan yerlarda tuproqqa ishlov beruvchi texnika vositalarining tuproq zichlashishi va g'o'za hosildorligiga ta'siri // Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya ma'ruzalari asosida maqollar to'plami. I-qism. – Toshkent:, O'zbekiston, 2007. –B. 237-241.
5. Спижевская Л.А. Влияние однолетних и многолетних культур на плодородие почвы и урожай хлопка: Автореф. дисс... к-дат.сел. хоз наук. –Ташкент, 1963. –24 с.
6. Sarimsoqov M.M. «Пахатчиликда сув tejamkorligi». Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari // Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya ma'ruzalari asosidagi maqolalar to'plami. – Toshkent: O'zbekiston, 2007. –B. 57-59.
7. Xarkov D.V, Колясева Ф.Э. Химизация культуры хлопчатника. Потребность среднеазиатских почв в удобрениях. – Ташкент: Госиздат, 1933. – С. 4-11.
8. Азизов А.Т. Влияние разовых норм фосфорных и калийных удобрений на накопление в почве органических остатков люцерны // Труды ин-та СоюзНИХИ. –Ташкент. Вып. 65. 1999. -С.35-39.
9. Musaev R. Farg'ona viloyatining o'tloqi-soz tuproqlari sharoitida g'o'za navlarini maqbul o'g'it va sug'orish tartiblari: qishloq xo'jalik fanlari nomzodi. Diss. –Toshkent, 1997. –128 b.
10. Мусаев Р. Эффективность норм удобрений на сортах хлопчатника в зависимости от густоты стояния в условиях луговых почв Ферганской области: Автореф. дисс... к-дат.сел. хоз наук. –Ташкент, 1997. –Б. 16-17.
11. Ibragimov N.M. "Mineral o'g'it me'yorlarining kuzgi bug'doy NRK ni o'zlashtirishi va er usti biomassasiga ta'siri" Tuproq unumdorligini oshirishning ilmiy va amaliy asoslari // Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya ma'ruzalari asosidagi maqolalar to'plami. –Toshkent: O'zbekiston, 2007. –B.46-48.