

ORGANIK O'G'ITLAR VA GIDROGELNING TUPROQ NAMLIGI, MIKROBIOLOGIK FAOLLIGI VA G'O'ZA HOSILDORLIGIGA TA'SIRINI O'RGANISH

Salomova Munira Qilich qizi,

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti tayanch doktoranti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada organik o'g'itlar go'ng va biogumusdan qishloq xo'jaligida foydalanilganda tuproq namligining oshishi, organik moddalar bilan boyishi, agrofizikaviy xossalari va mikrobiologik faolligi hamda g'o'za hosildorligiga ta'siri haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: tuproq, organik o'g'it, go'ng, biogumus, gidrogel, mikrobiologik faollik, namlik,

Аннотация. В данной статье представлена информация о повышении влажности почвы при использовании в сельском хозяйстве органических удобрений навоза и биогумуса, об их обогащении органическими веществами, агрофизических свойствах и микробиологической активности, а также влиянии на урожайность хлопчатника.

Ключевые слова: почва, органические удобрения, навоз, биогумус, гидрогель, микробиологическая активность, влажность.

Abstract. This article provides information on the effects of increased soil moisture on organic matter, agrophysical properties and microbiologic activity, and cotton productivity when organic fertilizers are used in agriculture from manure and biogumus.

Keywords: soil, organic fertilizer, manure, biogumus, hydrogel, microbiological activity, moisture.

Kirish. Bugungi kunda qishloq xo'jaligiga talab yildan yilga ortib bormoqda, bunga asosiy sabab esa dunyo aholisi sonining o'sib borishidir. Bu esa o'z navbatida qishloq xo'jaligi xodimlarining oldiga sifatlari va mo'l hosil olish masalasini qo'yadi, bu masalaning yechimi sifatida biz hosilning miqdorini ko'paytirib yerning unumdorligini oshirishim va sug'orish suvlarini tejashimiz kerak. Biz bilamizki organik o'g'itlardan bir necha ming yillardan qo'llanilib keladi, organik o'g'itlar tuproq namligini oshiradi gumus bilan boyitadi struktura xolatiga ijobiy ta'sir qiladi va bir qator agrofizikaviy agrokimyoviy xossalarni yaxshilaydi. Gidrogellar tuproq uchun zararsiz so'rilib ketuvchi polimer bo'lib sug'orish suvi tanqis joylarda qo'llaniladi. Gidrogellar yog'ingarchilik suvlarini va sug'orilgan suvlar bilan birga suvda eriydigan oziq moddalarni ham yutadi va suvga bo'lgan ehtiyoj paytida o'simlik suvni ildizi orqali oladi

Ashurova M. X. va boshqalarning fikricha, hozirgi paytda organik o'g'itlar dehqonchilikda muhim rol o'ynaydi. Uning ahamiyati shundan iboratki, ular azot, fosfor, kaliy va boshqa oziq elementlarning manbasi hisoblanadi, gumus miqdorini oshiradi, tuproqning fizik-kimyoviy, mikrobiologik xossalarni yaxshilaydi. Organik o'g'itlar qadimdan qishloq xo'jaligining dehqonchilik sohasida qo'llaniladi. Organik o'g'itlarning asosi hayvonot dunyosining qoldiqlari hisoblanadi. Ular tuproqqa aralashgach mikroorganizmlar ishtirokida chirydi va o'simliklar uchun zarur bo'lgan moddalar bilan tuproqni boyitadi. Go'ngning chirishi natijasida hosil bo'lgan organik modda ta'sirida tuproqning suv-fizik xossalari, biologik xususiyatlari yaxshilanadi [1].

Qodirov M.D. va Jamolova H.M. larning ilmiy izlanishlari bo'yicha o'g'itlar tuproq unumdorligini ko'tarishda, hosilni oshirishda juda kuchli omil hisoblanadi. Chunki o'g'itlar yordamida, eng avvalo tuproq gumus, azot va boshqa kul elementlar bilan boyiydi. Buning natijasida qishloq xo'jalik ekinlari hosili ko'payib, sifati yaxshilanib boradi. Go'ng bu uy hayvonlari chiqindilaridan iborat bo'lib eng mashhur variant sigir go'ngi, chunki u arzonroq bo'ladi. Go'ng birinchi navbatda tuproqqa uni azot bilan boyitish maqsadida solinadi, azotdan tashqari, go'ng

o'simliklar uchun foydali bo'lgan boshqa moddalarning keng doirasini o'z ichiga oladi [2].

Ramazonov, A. Buriyev, S. larning ta'kidlashicha, yerga har yili organik o'g'itlar solinib ishlov beriladi, bu ish yerning unumdorligini oshirib, barcha kimyoviy jarayonlarni yaxshilaydi. Bu ish shudgorlash oldidan amalga oshiriladi. Go'ng albatta chirigan bo'lishi shart. Organik o'g'it solingan maydonlarda mikroelementlarning miqdori ham oshadi [3].

Usmonov T. I. biogumusni o'rganib quyidagicha fikrlarni bildirgan. biogumus bu atama (grekcha so'z bo'lib "bios"-tiriklik, lotincha "humus"- yer tuproq) degan ma'noni bildiradi. biogumus Kaliforniya qizil chuvalchangi yordami bilan ishlab chiqarilgan organik o'g'it hisoblanadi. Garchi u hammaga vermikompost, ya'ni chuvalchang komposti nomi bilan malum bo'lsada, biogumusni hosil bo'lish jarayoni juda oddiy. U yer chuvalchangi tuproqni yeydi va uni turli mineral va o'g'itlar bilan aralashirilgan holda qayta ishlab beradi. Va qayta ishlangan mahsulot deyiladi. Biogumus tarkibida 0,7-1,2% kaliy, 0,3-0,5% magniy, 2-3% magniy, 0,8-2% azot va juda ko'p fosfor mavjud. Ko'chatlar uchun biogumus ham fulvin va gumin kislotalarni o'z ichiga oladi. Faqat ular quyoshning foton energiyasini qayta ishlashga qodir. Kislotalar uni kimyoviy moddalarga aylantiradi. Tuproqda ular patogen bakteriyalarni blokirovka qiladi. O'simliklarni rivojlanishi va hayoti uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Fulvin kislota hujayralarga kerakli oziq moddalarni beradi, shish paydo bo'lishining oldini oladi, toksinlar va viruslarni yo'q qiladi [4].

Ergasheva N.A. izlanishlari shuni ko'rsatadiki, biogumus o'simliklarning sermahsul hayoti uchun zarur bo'lgan ko'p miqdordagi ozuqaviy moddalarga ega. Bu tabiatda mavjud bo'lgan azotning deyarli 99%, shuningdek, barcha fosforning 60% dan ko'prog'ini saqlaydi. Yerni kislod bilan to'yintirishga yordam beradi va uni bo'shashtiradi. Shu sababli, tuproqda yashaydigan ekinlar va mikroorganizmlarning ildiz tizimlari havoning yetarli qismini oladi. Tuproq tuzilishini hosil qiladi. Natijada loy va qum to'planmaydi. Organik birikmalar mineral zarrachalarni o'ziga xos tuzilmasini hosil qilib, mustahkamlaydi.

Namlik u orqali o'tadi, u hosil bo'lgan bo'shliqlarda yaxshi saqlanadi. Shu tarzda o'simlik suv oladi. Shuningdek, turli xil eroziyalardan himoya qiladi. Gumus tuproqni bir tekis isitilishini ta'minlaydi. Ushbu qatlamda murakkab biokimyoviy jarayonlar sodir bo'ladi. Bunday reaksiyalarning natijasida issiqlik hosil bo'ladi. Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, unumdor tuproq to'q rangga ega. Jigarrang-qora ranglar ultrabinafsha nurlarini eng yaxshi jalb qiladi va so'radi [5].

Aliqulova D.A. va boshqalarning ilmiy ishlaridan xulosa qilib aytish mumkinki, gidrogel – suvda yuqori bo'kuvchan sintetik polimer bo'lib, tuproq tarkibida, ko'p miqdordagi namlikni uzoq vaqt davomida saqlash imkoniyatini beradi. Tuproqqa atmosfera yog'inlari yoki sug'orish yo'li bilan o'tgan suv o'simliklar ildiziga bemalol o'tadigan holatda gidrogelida saqlanadi va o'simlikka suv zarur bo'lganda chiqariladi. Gidrogeldan O'zbekiston Respublikasi hududidagi suv bilan kam ta'minlangan va turli darajadagi sho'rlangan yerlarda:

- lalmi yerlarda
- boshqoqli ekinlar ekishda;
- o'rmonchilikda
- ko'chatlar (saksovu, turli daraxtlar) ekishda;
- ko'kalamzorlashtirishda – gazon, gul va shunga o'xshash

manzarali ekinlar ekishda keng ko'lamda foydalanish mumkin [6].

1980- yillarning boshlarida suvni so'rib oluvchi polimer hisoblangan gidrogellar qishloq xo'jaligi uchun ishlab chiqarila boshladi. Gidrogellar suvni shimib oluvchi polimer hisoblanib o'zining og'irligiga nisbatan 500-600 marta ko'proq suvni o'zida singdira oladi. Bundan tashqari gidrogellar tuproq suv o'tkazuvchanligi, zichligi, struktura holatiga ta'sir ko'rsatibgina qolmay, suvga bo'lgan ehtiyojni qisqartirib shu bilan bir qatorda suv eroziyasiga uchramasligini ham oldini oladi. Bundan kelib chiqib aytilishimiz mumkinki, gidrogellardan sug'oriladigan yerlarimizda suvni tejash maqsadida va cho'l zonalarida suvni ushlab turish maqsadida foydalansak bo'ladi [7].

Vedovello P. va boshqalarning fikricha rivojlanib borayotgan mintaqalarda aholi sonining ortib borishi oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyoj bilan chambarchas bog'liq bo'lib, bu o'z navbatida qishloq xo'jaligida yerlardan unumli foydalanib sifatli mo'l hosil olishni talab qiladi. Ifloslangan, degradatsiyaga uchragan hamda suv tanqisligi kabi muammolarni yechish dolzarb hisoblanib, bu muammolarning yechimi sifatida dunyo bo'yicha polimer hisoblangan gidrogellardan foydalanish ortib bormoqda. Ilmiy izlanishlar shuni ko'rsatadiki, gidrogellar o'simlik o'sib rivojlanishi uchun optimal muhitni yaratib bera oladi, ular suvga bo'lgan ehtiyojni qisqartirib, degradatsiyaning oldini oladi va tuproq umumfizik xossalari yaxshilaydi [8].

Kumar R. va boshqalarning izlanishlaridan keltirilgan ma'lumotlarga qaraganda bugungi kunda qishloq xo'jaligida keng foydalanib kelinayotgan gidrogellar asosan yog'ingarchilik kam yoki juda kam mintaqalarda sinilib quruq iqlimli zonalarda keng foydalanilyapti. Bunga misol qilib oladigan bo'lsak, Hindistonning 60% yerlari madaniylashtirilgan bo'lib, sug'orilib dehqonchilik qilinadi va yana 30% dan ko'p yerlarida esa suv tanqisligi muammosi bo'lib, bu muammoning yechimi sifatida hamda ekologik toza mahsulot sifatida, gidrogellardan keng foydalanilyabdi. Chunki gidrogellar rangsiz tuproq uchun zararsiz so'rilib ketuvchi polimer bo'lib, ular suvni o'ziga singdirish bilan birga tuproqning xossa-xususiyatlarini yaxshilaydi va ozuqa elementlarni ham suvda erigan holatida yutadi. Shuningdek, tuproqqa ishlov berish sug'orishni kamaytirib antropogen omillar ta'sirida tuproqning zichlanishini va qator salbiy oqibatlarining oldini oladi [9].

Qodirova D. va boshqalarning o'tkazgan tadqiqotlarida biologik

faollik tuproq unumdorligi va agrotsenozlarning hosildorligining asosiy ko'rsatkichlaridan biridir. Tuproqlarning biologik faolligini oshirishning samarali omillari bo'lib o'simliklarni yetishtirishning agroekologik sharoitlari (almashlab ekish, tuproqni o'stirish usullari, o'g'itlar, mikroorganizmlarning metabolizm mahsulotlari) hisoblanadi. Biologik faollik tuproqning ko'p funksiyali tavsifi sifatida tashqi muhitning bir qator omillari (namlik, harorat, eroziya jarayonlari) hamda tuproqning xossalari (gumus va oziqa moddalari, mikroelementlar, tuproq pH muhiti, fizik loy, g'ovaklik va b.) ta'sirida o'zgaradi. Ularning barchasini o'rganish tuproq hosil bo'lish va unumdorligini shakllanish jarayonlarini borish mexanizmini anglashda asos bo'lib xizmat qiladi. Agrochimyoviy xossalarning optimal ko'rsatkichlarda bo'lishi fermentlar faoliyati uchun qulay sharoit yaratib beradi, bu esa o'z navbatida tuproq biomassasining hosil bo'lishiga va biologik faollikning oshishiga sabab bo'ladi [10].

Kadirov Sh.Y. va Rajabov N. larning ilmiy izlanishlaridan olingan natijalarga qaraganda tajriba variantlari bo'yicha g'oz'a hosildorligi ko'rsatkichlarining tahlili shuni ko'rsatadiki, allyuvial o'tloqi tuproqlar sharoitida g'ozani biogumus bilan oziqlantirish olinadigan hosil miqdoriga bevosita ta'sir o'tkazadi. Olingan ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, nazorat, biogumus qo'llanilmagan variant o'rtacha hosildorlik 32,4 s/gani tashkil qildi. Bu barcha variantlar orasida eng past ko'rsatkichdir. Gektariga 5 tonna biogumus qo'llanilgan variant o'rtacha hosildorlik 37,8 s/ga ni tashkil qildi va 5,4 s/ga qo'shimcha hosil olindi. Eng yuqori hosildorlikka gektariga 10 tonna biogumus qo'llanilganda erishildi. Bu yerda o'rtacha hosildorlik 41,2 s/gani tashkil qildi. Bu natijadan ko'rishimiz mumkinki, biogumus qo'llash orqali hosil miqdorini salmoqli oshirishimiz mumkin ekan [11].

Xaydarova Sh.Z., va Abdimominov I.I. larning yozishicha, organik o'g'itlar fosforli o'g'itlarning samaradorligi oshirishini ta'minlab, ularning miqdorini gektariga 225 kg dan 125 kg kamaytiradi. Turli xil me'yordagi organik va mineral o'g'itlar aralashmasini solish hamda bahorda ekishni mulchalash bilan birga olib borish g'oz'a hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatgan va nazoratdagi taqqoslaganda gektariga 0,5-4,4 t sentnerga oshgan. Bunda g'oz'a hosildorligi asosan organik va mineral o'g'itlar aralashmasini lokal solish evaziga oshgan. Masalan, nazoratdagi ekish qatorlarini go'ng (me'yori gektariga 1,5 tonna) bilan mulchalashda g'oz'a hosildorligi gektariga 35,9 sentner bo'lgan. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki organik o'g'itlar solinganda tuproqda barcha jarayonlarni yaxshilab uni boyitadi va namlik ushlab turish struktura holatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi bu esa provardida g'ozaning hosildorligini oshirishiga sabab bo'ladi [12].

Rajabov Y.Z. o'tkazgan tadqiqotlarida tuproq unumdorligi kamayib ketgan, uning mexanik tarkibi og'ir yoki suv o'tkazuvchanligi kuchli bo'lgan paykallarga ko'plab organik o'g'itlar solish ayniqsa yaxshi samara beradi. Ma'lumki, go'ng tarkibida g'oz'a uchun eng zarur hisoblangan azot, fosfor va kaliy o'g'itlari, shuningdek, o'simliklar kam miqdorda talab qiladigan mikro-elementlardan: bor (B), marganets (Mg), Kobalt (So), Mis (Cu), Pyx (Zn), Molibdep (Mo) kabi moddalar ham bo'ladi. Bulardan tashqari go'ngda kalsiy, magniy, oltingugurt kislotasi va boshqa foydali moddalar ham bor. Go'ng ekinlarga oziq bo'lishidan tashqari, undagi organik moddalar tuproq strukturasi yaxshilab, unumdorligini oshiradi. Go'ng solingan yerlarda tuproqning g'ovakligi oshadi, suv o'tkazuvchanligi yaxshilanadi, namni uzoq saqlab turadi. Tarkibida organik moddalari kam, og'ir tuproqli yerlarda uning hajmini oshirishda, suv va havo rejimi hamda mikrobiologik protseslarni yaxshilashda go'ngning roli ayniqsa katta. Mexanik tarkibi yengil tuproqlarda esa uning qovushqoqlik xususiyatini yaxshilaydi. Go'ng yerga

solingach mineral o'g'itlarning samaradorligini oshirishda ham muhim omil hisoblanadi. Shuning uchun mineral o'g'itlarni organik o'g'itlar bilan aralashtirib solish tavsiya qilinadi. Ayniqsa, u tuproqda sekin eriydigan fosforli o'g'itlarning eruvchanligi kuchaytirib uni o'simlik oson o'zlashtiradigan holga keltiradi [13].

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, organik o'g'itlar (go'ng, biogumus) ular azot, fosfor, kaliy va boshqa oziq elementlarning

manbasi hisoblanib, tuproqning unumdorligini oshiradi fizik-kimyoviy va mikrobiologik xossalari ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari, organik o'g'itlar hosildorlikni oshirib ekin sifatini ham yaxshilaydi. Hidrogeldan bugungi zamonaviy qishloq xo'jaligida keng foydalanib, suvga bo'lgan ehtiyojni pasaytirishda hamda sug'orish suvlari yetarli bo'lmagan hududlarda bu muammoning yechimi sifatida qaralyapti.

ADABIYOTLAR:

1. Ashurova, M. X., et al. O'g'itlarning turlari – xususiyatlari, tuproq strukturasi va o'simlik hosiliga ta'siri. O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. 18-son. 20.04.2023. 204-208.
2. Qodirov, M.D., Jamolova, H.M. Qishloq xo'jaligida organik va mineral o'g'itlarning qo'llanilishining tuproq unumdorligiga ta'siri. *Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 03.07.2023 90-95.
3. Ramazonov, A. Buriyev, S. Tuproqshunoslik va dehqonchilik. Toshkent-2018. 111-116.
4. Usmonov, T. I. Biogumus va undan qishloq xo'jaligida foydalanish. *Scientific progress volume 2*. 2021. 929-932.
5. Ergasheva, N.A. Tuproq unumdorligini oshirishda biogumuslarning ahamiyati va o'rni. *Iqro jurnali* 2023. 6-9.
6. Aliqulova, D.A., et al. Sholi poyasidan olingan selluloza asosidagi gidrogel kompozitsiyasining amaliy ahamiyati. *International scientific journal volume 1 issue 7*.2022. 156-161.
7. Narjary, B., et al. Significance of hydrogel and its application in agriculture. *Indian farming* January 2013. 15-17.
8. Vedovello, P., et al. An overview of polymeric hydrogel applications for sustainable agriculture. *Agriculture* 2024, 14, 840. 3-18.
9. Kumar. R., et al. Hydrogel and its effect on soil moisture status and plant growth. *Journal of pharmacognosy and phytochemistry*. 10.04.2020. 1746-1753.
10. Qodirova, D., et al. Tuproq biologik faolligining umumiy tushunchasi. *International scientific and practical conference*. 24.05.2024. 156-158
11. Kadirov, Sh.Y. va Rajapbayev, N. Organik o'g'itlar qo'llash me'yori va uning g'o'za hosildorligiga ta'siri. *Ilm fan xabarnomasi ilmiy elektron jurnal* 2-son may 2024. 368-371.
12. Xaydarova, Sh.Z., va Abdimominov, I.I. G'o'za qator oralariga organik va mineral o'g'itlar aralashmasini solishning ahamiyati va uni solishda qo'yilgan agrotexnik tadbirlar. *Scientific journal of mechanics and technology*. Volume 5, issue 4. 2024. 81-84.
13. Rajabov, Y.Z., et al. Respublikamizda paxtachilik mintaqalarida g'o'za maydonini o'rganish o'g'itlashning ahamiyati. *Экономика и социум* № 5/ 2024. 671-674.