

SURXONDARYO VILOYATINING SUG‘ORILADIGAN TUPROQLARIDA ORGANOMINERAL MELIORANTLARNI QO‘LLASHNING ILMIY ASOSLARI VA TADQIQOT METODIKASI

Jo‘rayeva M.A.,

Termiz shahridagi 11-sonli o‘rta maktab, Termiz

prof. Eshkurbonov F.B.

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti, Termiz

Ismoilova H.A.

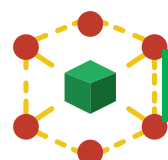
Toshkent kimyo-texnologiya instituti magistranti

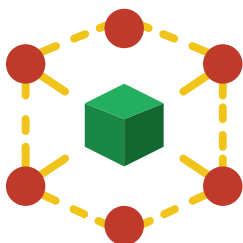
Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyatining issiq iqlimi va sug‘oriladigan tuproqlari sharoitida sabzavot ekinlari (pomidor, bodring) hosildorligi hamda mahsulot sifatini oshirish uchun mahalliy xomashyo (bentonit, fosforit uni, gumin moddalari) asosidagi organomineral meliorantlarni qo‘llashning ilmiy asoslari ko‘rib chiqilgan. Meliorant tarkibiy qismlarining fizik-kimyoviy ta’sir mexanizmlari tahlil qilingan, ish farazi shakllantirilgan va to‘rt variantli dala tajribasining metodikasi bayon etilgan. Maqola tadqiqotning boshlang‘ich bosqichiga bag‘ishlangan bo‘lib, eksperimental natijalar keyingi nashrlarda taqdim etiladi.

Kalit so‘zlar: organomineral meliorant, bentonit, fosforit uni, gumin moddalari, sabzavot ekinlari, sug‘oriladigan tuproqlar, Surxondaryo, NPK me‘yori.

Аннотация. В статье рассмотрены научные основы применения органоминеральных мелиорантов на основе местного сырья (бентонит, фосфоритная мука, гуминовые вещества) для повышения урожайности и качества овощных культур (томат, огурец) на орошаемых почвах Сурхандарьинской области. Проанализированы физико-химические механизмы действия компонентов мелиоранта, сформулирована рабочая гипотеза и описана методика четырёхвариантного полевого опыта. Экспериментальные результаты будут представлены в последующих публикациях.

Ключевые слова: органоминеральный мелиорант, bentonit, фосфоритная мука, гуминовые вещества, овощные культуры, орошаемые почвы, Сурхандарья, норма NPK.





Abstract. The article considers the scientific basis for applying organomineral ameliorants made from local raw materials (bentonite, phosphorite flour, humic substances) to increase the yield and quality of vegetable crops (tomato, cucumber) on irrigated soils of the Surkhondarya region. The physicochemical mechanisms of action of the ameliorant components are analysed, a working hypothesis is formulated, and the methodology of a four-variant field experiment is described. Experimental results will be presented in subsequent publications.

Keywords: organomineral ameliorant, bentonite, phosphorite flour, humic substances, vegetable crops, irrigated soils, Surkhondarya, NPK rate.

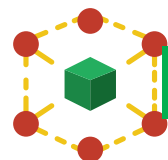
Kirish. Sabzavotchilik respublikamiz agrar sektorining eng daromadli va eksportga yo'naltirilgan tarmoqlaridan biri bo'lib, aholining oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim o'rin tutadi. Qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020–2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasida va «O'zbekiston–2030» strategiyasida resurslardan tejamkor foydalanish, suv tanqisligiga moslashish va mahsulot sifatini oshirish ustuvor vazifalar sifatida belgilangan [1, 2].

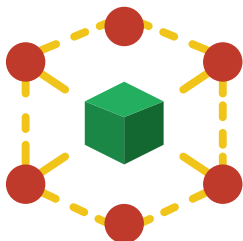
Surxondaryo viloyati respublikaning eng issiq mintaqalaridan biri bo'lib, yoz oylarida havo harorati yuqori, bug'lanish jadal kechadi. Bunday sharoitda sug'oriladigan tuproqlarda namlik tez yo'qoladi, o'simlikning suvga bo'lgan talabi ortadi, sug'orish xarajatlari oshadi. Uzoq yillar davomida intensiv ekin ekish va mineral o'g'itlarni bir tomonlama qo'llash tuproq strukturasining yomonlashuviga, organik moddalar zaxirasining kamayishiga va oziq elementlarining o'zlashtirilish darajasi pasayishiga olib keladi. Jahon adabiyotida azotli o'g'itlarning ekinlar tomonidan o'zlashtirilishi odatda 30–50% atrofida ekanligi qayd etiladi, qolgan qismi yuvilish, bug'lanish va tuproqda mustahkam bog'lanish orqali yo'qoladi [3]. Bu iqtisodiy yo'qotish bilan bir qatorda mahsulotda nitratlar to'planishi va atrof-muhitning ifloslanishi xavfini keltirib chiqaradi.

Shu sababli tuproqning suv ushlash va sorbsiya xossalarini yaxshilaydigan, oziq elementlarini ekinning ildiz zonasida uzoqroq saqlab turadigan meliorantlarni ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi. Mahalliy xomashyo, ya'ni bentonit gili, fosforit uni va gumin moddalari asosidagi organomineral meliorant bunday vazifani hal etishda istiqbolli yo'nalish bo'lib, import qilinadigan vositalar o'rnini bosishi mumkin.

Tadqiqotning maqsadi — Surxondaryo viloyati sug'oriladigan tuproqlari sharoitida organomineral meliorantning maqbul me'yorlarini belgilash orqali sabzavot ekinlari hosildorligini oshirish va mahsulotning ekologik xavfsizligini ta'minlash.

Tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat.





- meliorantning tuproq suv, havo va oziq rejimiga ta'sirini baholash;
- ekin turiga mos optimal meliorant va NPK me'yorlarini belgilash;
- ekinlarning o'sishi, rivojlanishi va fotosintez ko'rsatkichlarini o'rganish;
- hosil sifati, vitamin tarkibi va iqtisodiy samaradorlikni baholash.

Adabiyotlar tahlili va ilmiy asoslar. Organomineral meliorantning samaradorligi uning uchta tarkibiy qismining bir-birini to'ldiruvchi ta'siriga asoslanadi.

Bentonit asosan montmorillonit guruhiga mansub qatlamli alyumosilikat bo'lib, kristall panjarasidagi izomorf almashinishlar tufayli manfiy zaryadga va yuqori kation almashinish sig'imiga ega. Bu xususiyat unga ammoniy, kaliy va boshqa kationlarni sorbsiyalash hamda gidratatsiya jarayonida katta miqdorda suvni ushlab turish imkonini beradi [4]. Yengil mexanik tarkibli tuproqlarda bentonit qo'shilishi namlik sig'imini oshirishi va oziq elementlarining yuvilishini kamaytirishi mumkinligi adabiyotlarda ko'rsatilgan.

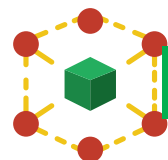
Fosforit uni fosforning arzon va mahalliy manbai hisoblanadi. Biroq uning tarkibidagi fosfor asosan apatit shaklida bo'lib, neytral va ishqoriy muhitli (karbonatli) tuproqlarda o'simlik o'zlashtira oladigan shaklga sust o'tadi. Surxondaryo sug'oriladigan tuproqlari karbonatli ekanligini hisobga olsak, fosforit unini alohida qo'llash samarasi cheklangan bo'ladi. Gumin moddalari va organik kislotalar fosfatlar bilan kompleks hosil qilib, ularning eruvchanligini oshirishi mumkin, shu sababli fosforit unini gumin moddalari bilan birga qo'llash ilmiy jihatdan asoslangan yo'nalish hisoblanadi.

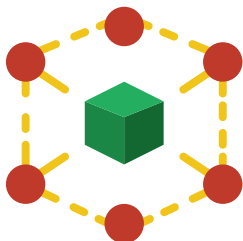
Gumin va fulvokislotalar tuproq strukturasi yaxshilaydi, mikroorganizmlar faolligini oshiradi, metall kationlari bilan xelat birikmalar hosil qiladi va ildiz tizimining rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi [5]. Ular organik-mineral komplekslar hosil qilib, bentonit zarralari sirtida oziq elementlarini ushlab turishga ham yordam beradi.

Shunday qilib, tarkibiy qismlarning o'zaro ta'siri natijasida meliorant uchta asosiy funksiyani bajarishi kutiladi: (1) namlikni ushlab turish, (2) oziq elementlarini sekin ajratish, (3) tuproq strukturasi yaxshilash. Bu funksiyalar suv va mineral o'g'it sarfini kamaytirgan holda hosildorlikni saqlab qolish imkonini beradi.

Shuni qayd etish lozimki, tuproq-iqlim sharoitlariga bog'liq holda meliorantlarning samaradorligi turlicha bo'lishi mumkin. Surxondaryo viloyatining sug'oriladigan tuproqlari sharoitida pomidor va bodring kabi sabzavot ekinlari uchun bentonit, fosforit va gumin moddalari asosidagi birikmaning maqbul me'yorlari va NPK bilan o'zaro nisbati tizimli o'rganilmagan. Aynan shu bo'shliq tadqiqotning ilmiy muammosini belgilaydi.

Organomineral meliorant tuproqning sorbsiya va suv ushlab qobiliyatini oshirib, kamaytirilgan NPK me'yorida ham sabzavot ekinlari hosildorligini saqlab qoladi va mahsulot sifatini yaxshilaydi.





Tadqiqot ob'ektlari. Tadqiqot Surxondaryo viloyatining sug'oriladigan tuproqlarida, pomidor va bodring ekinlari misolida, modifikatsiyalangan organomineral meliorantlar ishtirokida o'tkaziladi.

Tajriba tizimi. Dala tajribasi to'rt variantda, to'rt takrorlikda, variantlar tasodifiy joylashtirilgan holda o'tkaziladi (1-jadval).

1-jadval.

Dala tajribasi tizimi

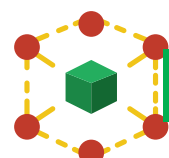
Variant	Tavsifi	Meliorant me'yor, kg/ga	NPK me'yor, %
1 (nazorat)	An'anaviy mineral o'g'itlash, meliorantsiz	0	100
2	Meliorant + qisqartirilgan NPK	300	75
3	Meliorant + qisqartirilgan NPK	500	75
4	Meliorant + qisqartirilgan NPK	700	50

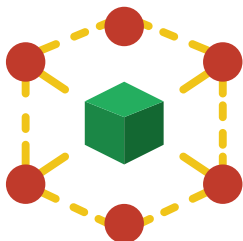
Tajriba dala va vegetatsion usullar bo'yicha O'zbekiston paxtachilik tadqiqot institutining tajriba o'tkazish uslubiyatlariga muvofiq olib boriladi [6].

Tahlil usullari. Tuproq namunalari tajriba boshlanishidan oldin, vegetatsiya davrida va hosil yig'ilgandan keyin olinadi. Quyidagi ko'rsatkichlar aniqlanadi:

- tuproq namligi, hajm massasi va umumiy g'ovaklik (termostat-vazn va silindr usullari);
- gumus miqdori (I.V. Tyurin usuli);
- nitratli azot (disulfofenol kislota usuli), harakatchan fosfor va almashinuvchi kaliy;
- o'simlikning biometrik ko'rsatkichlari: bo'y, barg yuzasi, shoxlanish, mevalar soni va massasi;
- hosildorlik va uning tarkibi, quruq modda, qand, askorbin kislota (vitamin C) va mahsulotdagi nitratlar miqdori.

Tuproq va o'simlik tahlillari agrokimyoviy tadqiqotlar bo'yicha qabul qilingan uslubiy qo'llanmalar va amaldagi davlat standartlariga asosan bajariladi [7]. Olingan ma'lumotlar B.A. Dospexov usulida dispersion tahlil yordamida statistik ishlov beriladi, farqlarning ishonchliligi eng kichik muhim farq ($E_{KMF_{05}}$) bo'yicha baholanadi [8]. Iqtisodiy samaradorlik variantlar bo'yicha qo'shimcha daromad va xarajatlarni solishtirish orqali hisoblanadi.





Kutilayotgan natijalar va muhokama. Tajriba tizimining tuzilishi meliorantning ikki xil ta'sirini ajratib baholashga imkon beradi: birinchidan, o'g'it me'yori 25% qisqartirilganda (2 va 3-variantlar) meliorant dozasi ta'sirini; ikkinchidan, NPK 50% gacha kamaytirilganda (4-variant) hosildorlikning saqlanish chegarasini aniqlash mumkin. Nazorat bilan solishtirish meliorantning sof ta'sirini ko'rsatadi.

Ish farazi tasdiqlangan taqdirda quyidagi natijalar kutiladi: tuproqda namlik zaxirasining oshishi va sug'orish suvi sarfining kamayishi; oziq elementlarining ildiz zonasida uzoqroq saqlanishi va nitratlar to'planishining kamayishi; hosildorlik va mahsulot sifatining yaxshilanishi. Dastlabki maqsadli ko'rsatkichlar sifatida hosildorlikning 25–30% ga oshishi va sug'orish suvi sarfining taxminan 20% ga tejalishi ko'zda tutilgan, biroq bu qiymatlar ish farazi hisoblanadi va dala tajribalari natijalari bilan aniqlashtiriladi.

Bundan tashqari, fosforit unining gumin moddalari bilan birgalikda qo'llanilishi karbonatli tuproqlarda fosforning o'zlashtiriluvchan shakllari miqdoriga qanday ta'sir ko'rsatishi alohida o'rganiladi. Bu natijalar meliorant tarkibini takomillashtirish uchun ilmiy asos bo'ladi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati meliorantni qo'llash bo'yicha fermer xo'jaliklari uchun agroteknik tavsiyalar ishlab chiqish, mahsulotning eksportbop xavfsizlik darajasini oshirish va mahalliy xomashyodan samarali foydalanishdan iborat.

Xulosa. Surxondaryo viloyatining issiq iqlimi va sug'oriladigan tuproqlari sharoitida namlik va oziq elementlarining yo'qolishi sabzavotchilikda hosildorlik va mahsulot sifatini cheklovchi muhim omil hisoblanadi.

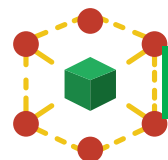
Bentonit, fosforit uni va gumin moddalari asosidagi organomineral meliorantning tarkibiy qismlari bir-birini to'ldiruvchi ta'sirga ega bo'lib, namlikni ushlab turish, oziq elementlarini sekin ajratish va tuproq strukturasini yaxshilash imkonini beradi.

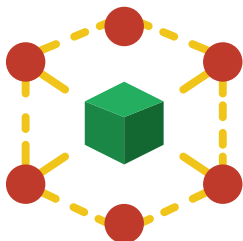
Maqolada ish farazi shakllantirildi va to'rt variantli dala tajribasining metodikasi ishlab chiqildi; tajriba tizimi meliorant dozasi va NPK me'yorining alohida hamda birgalikdagi ta'sirini baholashga imkon beradi.

Tadqiqotning keyingi bosqichlarida tuproq, o'simlik va hosil ko'rsatkichlari bo'yicha eksperimental ma'lumotlar olinadi va iqtisodiy samaradorlik baholanadi.

Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktyabrdagi PF-5853-son Farmoni bilan tasdiqlangan «O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020–2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasi».





2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentyabrdagi PF-158-son Farmoni bilan tasdiqlangan «O‘zbekiston–2030» strategiyasi.
3. Ladha J.K., Pathak H., Krupnik T.J., Six J., van Kessel C. Efficiency of fertilizer nitrogen in cereal production: retrospects and prospects // *Advances in Agronomy*. 2005. Vol. 87. P. 85–156.
4. Bergaya F., Lagaly G. (eds.). *Handbook of Clay Science*. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier, 2013.
5. Stevenson F.J. *Humus Chemistry: Genesis, Composition, Reactions*. 2nd ed. New York: Wiley, 1994.
6. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. Toshkent: O‘zPITI, 2007.
7. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. Ташкент: СоюзНИХИ, 1963.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

