

TUPROQNING STRUKTURASINI YAXSHILASHDA POLIMER - FOSFOGIPSLI KOMPLEKSLARDAN FOYDALANISH

A. K. Mirzaraximov

K. U. Komilov

Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti

ANNOTATSIYA

Maqolada polimer-polimer kompleksi va kimyo sanoati chiqiti bo'lgan fosfogips asosida 0,86 – 0,96 ga yuqori darajada yumshatuvchi sifatida yangi turdagi yuqori samarali, arzon polimer-fosfogip komplekslaridan foydalanish ko'rsatilgan. Laboratoriya tajribalari nuqtai nazaridan polimer-fosfogip komplekslari eng yaxshi xususiyatlarga ega deb aytishimiz mumkin. Shunday qilib, tavsiya etilgan usullar istiqbolli va tuproq tarkibini yaxshilash uchun kimyoviy meliorantlar sifatida ishlatilishi mumkin.

Kalit so'zlar: polimer, fosfogipsis, usul, polimer-fosfogips kompleksi, tuproq

THE USE OF POLYMER-PHOSPHOGIPSIED KOMPLEKS IN IMPROVING THE STRUCTURE OF THE SOIL

ABSTRACT

The paper shows the use of a new type of highly efficient, cheap polymer-phosphogypsum complexes based on polymer-polymer complex and waste from the chemical industry of phosphogypsum with a high degree of softening up to 0.86-0.96. From the point of view of laboratory experiments, it can be said that the polymer-phosphogypsum complex has the best characteristics. Thus, the proposed methods are promising and can be used as chemical meliorants to improve the structure of the soil.

Keywords: polymer, phosphogyps, method, polymer-phosphogyps complex, soil

KIRISH

O'simliklarda sodir bo'ladigan fiziologik jarayonlar (moddalar almashinuvi, fotosintez, suv harakati, rivojlanish jarayoni) mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish tezligi va tartibiga bevosita bog'liq. Minerallanish osmos qonuniga ko'ra ionlarning tuproq orqali, o'simliklarning ildizlari orqali kirib borishi, shuningdek o'simliklarning tanasida metabolizm va harakatda ishtirok etishi bilan sodir bo'ladi. Radial yo'nalishda harakatlanuvchi ionlar o'zidan organo-mineral birikmalarni o'tkazuvchi ksilem idishiga so'riladi va suvning transpiratsiyasi bilan o'simliklarning tanasi va barglariga o'tadi. Ma'lumki, g'o'za va boshqa ekinlarning minerallashuvida 13 ta element, jumladan azot, fosfor, kaliy, kaltsiy, magniy va nisbatan ko'p miqdorda oltingugurt va boshqalar ishtirok etadi [1].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Kimyoviy meliorantlar ishlab chiqarishda turli xildagi texnogen mineral xomashyolarni keng jalb etishning samaradorligi oydin bo‘lishiga qaramay, ushbu muammo hamon o‘z echimini topmadi va bu ularning fizik-kimyoviy xususiyatlarining o‘ziga xosligi va tarkibida salbiy aralashmalar mavjudligi bilan bog‘liq. Bu esa yangi tadqiqotlar olib borish va yuqori samarador kimyoviy meliorant olish uchun texnogen va tabiiy mineral xomashyolardan kompleks tarzda foydalanishning nazariy va texnologik tomonlarini rivojlantirish zarur ekanligini taqozo etadi. Tadqiqot ishining maqsadi polimer - gipsli meliorantga nisbatan mustahkamlikni oshiruvchi, suvga bardoshlilik xususiyatining yaxshilanishini ta‘minlovchi, polimer - gipsli kimyoviy meliorant yaratish va mahsulotning tannarxini va dehqonchilik sohasida o‘g‘itda bulgan talabni kamayichini ta‘minlovchi mahsulot ishlab chiqarishdan iboratdir.

Metod. Tadqiqot ishida kimyoviy meliorantlar olishda mochevino-formal’degid smolasi va karboksimetiltellyuloza asosida olingan polimer-polimer komplekslar va mineral o‘g‘itlar ishlab chiqarishda hosil bo‘luvchi fosfogips asosida olingan polimer – fosfogips komplekslaridan foydalanildi. Mavjud texnik shartlar TU 6 - 0 8 - 219-71 fosfogipsdagi fosfor kislotasi va uning tuzlari miqdorini P_2O_5 ts/ga va ftorga hisoblaganda - 1,5 % va F - 0.8 % gacha cheklaydi[3]. Biroq, bazan texnologik rejimdan og‘ishlar fosfogipsni me‘yoridan chetga chiqaruvchi nordon aralashmalar bilan ifloslanishga olib keladi. Fosfogips utilizatsiyalanishining past darajasi fosfogipsning o‘ziga xos fizik-mexanik va fizik-kimyoviy xususiyatlari bilan izohlanadi[4].

Fosfogipsning gigroskopikligi, erkin kislotalar mavjudligi, muzlashi, yopishishga moyilligi uni saqlash, joylashtirish va tashishni qiyinlashtiradi. Fosfogips chiqindilarining mavjud zaxirasi 80 mln. tonnadan ortik, mikdorni tashkil etadi[5] va bu yil sayin ortib boradi, uni utilizatsiyalash esa amalga oshirilmaydi. Bunday chiqindilarning mikdori yaqin yillarda tabiiy gips xomashyosi qazib va ishlab chiqarish hamda uni iste‘mol qilish bilan tenglashadi[6]. Fosfogipsni utilizatsiyalash muammolari ko‘p sabablarga ko‘ra borgan sari dolzarb bo‘lib bormokda. CHunonchi, fosfogipsni tashlanma parga tashish va uni saklash qo‘yidagi katta kapital sarfxarajatlar bilan bog‘likdir[7]:

1) qapitap mablag‘lar ekstraksion fosfor kislotasi ishlab chiqarish inshootlari o‘rtacha solishtirma narxining taxminan 12 % ini tashkil etadi (xorijda 11 %) va fosfogipsning gidrotransport orqali bir joydan ikkinchi joyga o‘tkazilishida sezilarli ravishda ortadi;

2) ekspluatatsion sarflar xomashyoni qayta ishlash narxining 17,6 % ini tashkil etadi. (AQSH da fosfogipsni olib tashlashga bo‘lgan sarflar 1 t P_2O_5 1ga 27 dollarni tashkil etadi) [1];

3) fosfogipsni tashlash joylarini yaratish uchun tayyorlanuvchi erlarni ham hisobga olganda juda katta er maydonlarini ajratishga to'g'ri keladi. Olmalikda fosfogipsni tashlash uchun joy tanlash muammo bo'lmokda[8];

4) fosfogipsning tashlanuvchi maydonlarda saqlanishi undagi eruvchi aralashmalarning neytrapizatsiyalanishi va tashlanmalar to'planuvchi maydonlarning to'g'ri ekspluatatsiya qilinishiga hamda atrof-muhitga katta zarar yetkazadi[9].

Muhokama. Fosfatli xomashyo kalsiy ftorfosfat bilan bir qatorda quyidagi: qumtuproq, silikatlar, karbonatlar, temir, alyuminiy, magniy oksidlari, kamyob er elementlari kabi aralashmalarni o'zida tutadi. Bu aralashmalarning bir qismi va fosfor pentaoksidining bir qismi fosfogips tarkibida qoladi hamda uning keyingi qayta ishlanishiga o'z ta'sirini o'tkazadi[10].

Tadqiqot ishlarida Olmaliq shahridagi "Ammofos-Maksam" OAJ ning chiqindisi bo'lgan digidrat fosfogips qo'llanildi. Fosfogips kuruq holda mayda dispers kukundan iborat bo'lib, unda 20 dan 200 mkm gacha o'lchamdagi zarrachalar ko'p mikdorni tashkil etadi. Fosfogips o'rtacha namunasining pH ko'rsatkichi 2,7 dan 3,5 gacha o'zgaradi. Zichligi 2,3 dan 2,56 g/sm³ gacha, solishtirma yuzasi esa 336 m²/kg ga teng[11,12].

Tuproqning strukturasi yaxshilashda polimer – fosfogipsli komplekslardan foydalanish bo'yicha olib borilgan ko'p yillik tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatdiki, tuproqni kimyoviy melioratsiyalash maqsadida, polimer – fosfogipsli komplekslarni ishlatilishi zarur tadbirlardan biri hisoblanadi. Magniyning miqdori yuqori bo'lgan tuproqni kimyoviy melioratsiyasida, bug'doyning va paxtaning mahsuldorligini oshirish maqsadida, Toshkent viloyati CHirchiq davlat pedagogika instituti(TVCHDPI) "Kimyo" kafedrasida olimlari tomonidan Respublikamiz viloyatlarining degradiratsiyalashgan yerlarida dala-tajribalari olib borildi. Bunda polimer – fosfogips kompleksi 3-5 t/ga miqdorida kiritilishida paxtaning hosildorligini 10 ts/ga dan 15 ts/ga gacha oshirishni ta'minladi. Aniqlandiki, polimer – fosfogipsli kompleks yerga kiritilgandan keyin, uning ta'sir samaradorligi 1-2 yilda ko'rinadi va asta - sekin ortib boradi. Iqtisodiy sarama 12,6 mln. so'm/ga ni tashkil etadi[13,14].

NATIJAR VA MUHOKAMA

Agarda Respublikamizdagi fermer xo'jaliklari sho'rlangan yerlarida bu kimyoviy melioratsiya ishlari amalga oshirilsa, unda sho'rlangan va nordonligi yuqori bo'lgan ekin maydonlari miqdori kamayishiga va hosildorligini yaxshilanishiga erishilardi. Texnologiyani tadbir etishning hamma bosqichlarida mutaxassislar tomonidan polimer – fosfogipsli kompleksni ekin maydonlariga kiritishning kimyoviy melioratsiyalash usullarini o'qitish olib borilardi.

Polimer - fosfogips kompleksi tuproqning hosildorligini oshiradi, fizikaviy strukturasi yaxshilaydi, kalsiy va fosforning tuproqdagi zahira miqdorini ko'payishiga olib keladi, tuproqga ishlov berilganda tuproqning agrokimyoviy

tuzilishini shakllanishini ta'minlaydi, o'simliklarni o'sishi va rivojlanishini tezlashtiradi, suvning yutilish tezligini oshiradi va sug'orish suviga bo'lgan talab 25-30% gacha tejalanadi[15].

Polimer – fosfogipsli kompleksdan taqirlashgan va sho'rlangan tuproqli yerlarga ishlov berishda foydalanish tavsiya etiladi, bu o'z navbatida tuproqning fizik-kimyoviy xossalarni yaxshilanishida va hosildorligini oshishiga olib keladi[16].

Fosfogips Respublikamizda juda ko'p miqdorda to'planib qolgan bo'lib, undan sho'rlanishi yuqori va nordonligi yuqori bo'lgan yerlardagi tuproqqa ishlov berib, ularning mahsuldorligini oshirishga erishish mumkin.

SHo'r va sho'rlangan maydonlar Respublikamiz ekin maydonlarining qariyb 50% foizini tashkil etadi. Bunday tuproqlarning kimyoviy melioratsiyasida qishloq xo'jaligi oldida turgan asosiy muammolar quyidagilar:

- tuproq tuzilishini buzilishi, hosildorlikni kamayishiga olib kelinishi;
- suvdan foydalanish koeffitsentini pasayishi ham q/h ekinlarining hosildorligini kamayishiga olib keladi;
- bunday degradirlangan tuproqlarning fermerlar xarajatlarini qoplamasligi, shular jumlasidandir[17].

Ilmiy tadqiqotlar va ishlab chiqarish tajribalarini tasdiqlashicha, taqir tuproqlarni melioratsiyalash natijasida ularning mahsuldorligi 2-3 barobarga yoki undanda ortishi mumkin. Nisbatan yaxshi melioratsiya usuli bu kimyoviy usulidir. Klassik meliorant gips hisoblanadi. Gips bilan bir qatorda fosfogipsni qo'llash mumkin, qaysiki fosfatli o'g'itlar chiqaruvchi korxonalar chiqiti hisoblanadi. Meliorativ samarasiga ko'ra, fosfogips gipsga teng, iqtisodiy ko'rsatkichlariga ko'ra esa, undan yuqori turadi. Masalan, fosfogips bilan kimyoviy melioratsiyalangan taqir erlardan olingan somonning narxi 2 marotabaga arzonroq tushadi. Fosfogips, tabiiy gipsga nisbatan tuproqqa samarador ta'sir ko'rsatadi, ya'ni tuproq tarkibiga tez singadi. SHu sababli qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini stabillovini ta'minlash maqsadida, magniy miqdori ko'p tuproqlarni melioratsiyasida fosfogipsdan foydalanish texnologiyalarini qo'llanilishi yaxshi natijalarga olib keladi [18].

Markaziy Osiyoning Orol bo'yi erlarining bir qismi tuproqlarida magniyning miqdorining ko'pligi aniqlangan, bu o'z navbatida sug'oriladigan erlarning 35% ini tashkil etgan. Bunda tuproqqa-yutuluvchi kompleksda (TYUK) uning miqdori 35-45% ni , ba'zi holatlarda esa 50 % tashkil etgan. Magniy miqdori yuqori bo'lgan tuproqlarda infiltratsiya tezligi va gidravlik o'tkazuvchanlik past bo'lgan bunday tuproqlar, shu hududdagi taqir erlardan iborat bo'ladi, bu o'z o'zidan filtrlanish tezligini kamayishiga Sug'orilgandan keyin bunday tuproqlar katta-katta kesaklar hosil qiladi, bu o'z-o'zidan filtrlanish tezligini kamayishiga va sug'orish suvi o'qimini sug'orish ariqlaridan chetlashishiga olib keladi (Rasm.1).

Rasm. 1. Tarkibida magniy miqdori yuqori bo'lgan tipik muammoli taqir erlar. Bunday tuproqlar Quyi Amudaryo hududining sug'oriladigan erlarining 30% dan ortiq maydonlarini tashkil etadi.



XULOSA

Hududlardagi sho'rxok va kislotaligi yuqori bo'lgan sug'orma yerlarning gidrokimyoviy va gidroekologik holati ijobiy tomonga o'zgaradi. Kimyoviy chiqitlar joylashgan hududning ekologik va gidroekologik holati yaxshilanadi. Bu hududdagi gidroekologik sharoit ham yaxshilanadi. Ekin maydonlarining hosildorligini sho'rni va kislotalik darajasini kamaytirilishi natijasida ortishiga erishiladi. Bu quyidagilarda o'z aksini topadi:

- sho'rshoq yerlarning sho'rланishini kamayishiga erishiladi;
- kislotlak darajasi yuqori bo'lgan yerlarning kislotaligini kamayishiga erishiladi;
- suv tejankor usullarni qo'llanilishi natijasida sug'orma suvlarini birmuncha tejalishiga erishiladi;
- sug'oriladigan yerlarning sug'orma suvlarga bo'lgan ehtiyoji qondiriladi;
- hududdagi sug'oriladigan maydonlarning suv muammolari kam xarajat hisobiga echiladi;
- hududdagi texnik ekinlarni va yerlarning hosildarligi kam xarajat hisobiga ortishiga olib keladi.

Bu o'z navbatida boshqa huddudagi ekologik muammolarning yaxshi tomonga o'zgarishiga olib keladi.

Kichik va qisqa ma'lumotnomalar tayyorlanadi va kellejlarga tarqatiladi. Bu hududlardagi qishloq xo'jaligi kolleji talabalarida o'z hududlari gidroekologiyasi haqidagi bilimlarni kengayishiga olib keladi. Qishloq xo'jaligi va irrigasiya kollejarida olib boriladigan loyihaviy ochiq darslar va suhbatlar ularni o'z huddudi gidroolamiga bo'lgan e'tiborini kuchaytiradi. Hudud atrof muhitga va gidroolamga individul ekologik ta'siri bo'yicha ham ijobiy natijalarga olib keladi.

REFERENCES

1. Xafizov M.M. , Karimov Z.SH., Muxamedov G.I., Komilov Q.O'. Polimer - polimernye kompleksy dlya zashity okrujayushchey sredy. «Innovatsiya-2001» Xalqaro ilmiy anjuman maqolalar to'plami, Toshkent, 2001 y. 233-235 b.

2. Atafo'ziev T., Qarshiev B. Fosfogipsdan foydalanishning samarali ekologik va iqtisodiy echimi. Ekologiya xabarnomasi. T.2017 y. № 3, 31 b.
3. Niyazov X., Kurbanov J., Xaitbaev A.X., Muxammedov G.I. Poluchenie interpolimernыx kompozitov na osnove otkhodov promыshlennosti. FarDU axborotnomasi. F. 2017 y. № 2. 13 b.
4. Nosirova S., Komilov K.U., Matyakubov B.SH., Niyazov X. Erlarni kimyoviy melioratsiyalashda fosfogispdan foydalanishning iktisodiy maksadga muvofikligi. "Gidrotexnika inshootlarining samaradorligi, ishonchliligi va xavfsizligini oshirish" mavzusida xalkaro ilmiy-amaliy konferensiyaning makolalar tuplami. II-jild. T.2018 y. 167 bet.
5. Комилов К.У. Нестехиометричные интерполимерные комплексы на основе мочевино - формальдегидной смолы и дисперсных наполнителей. // Дисс... к.т.н., Ташкент. ТИХТ, 2005. С. 100.
6. Кульман А. Искусственные структурообразователи почвы. –М., «Колос» , 1982. С 112.
7. Хафизов М.М. Разработка интерполимерных комплексов и композиционных материалов на основе карбоксиметилцеллюлозы и технология их получения. // Дисс... д.т.н., Ташкент. ТГТУ, 2006. С. 190.
8. Курбанова А. Дж., Ахмедов А.М., Комилов К.У. Получение композиционных материалов на основе полимер-полимерных комплексов// Вестник НамГУ. №3. 2019. 36-40.
9. Kurbanova A.Dj., Mukhamedov G.I., Niyazov Kh.A. Interpolymeric complex for protection of the biosphere and spare water resources// Journal of Critical Reviews, V.7, issue 2, 2020, P. 230-233
10. Инханова А., Курбанова А.Дж., Полимер-полимер комплекслар асосида модификацияланган интерполимер материаллар// Academic Research in Educational Sciences.2020. Vol. 1 No. 2, 44-48 бетлар.
11. Ниёзов Х. А., Курбанова А.Дж., Мухамедов Г.И. Использование фосфогипса для улучшения мелиоративных свойств почвы// Academic Research in Educational Sciences. 2020. Vol. 1 No. 1, Стр.92-96.
12. Yigitalieva R.R., KurbanovaA. Dj. Gis application when using phosphogypsic compositions to improve meliorative soil properties // International Engineering Journal For Research & Development. 2021. Vol.5. Issue 8. Pade 1-6.

13. Комилов К.У., Курбанова А.Дж., Кедиван О.Д.-С. Применение гис при использовании фосфогипсовых композиций// Журнал "Экономика и социум" 2021. №3(82).
14. 12. Komilov K.U., Kurbanova A.Dj., Mukhamedov G.I. New Technology of Cotton Sowing.// Psychology and education. 2021. 58(2): Page 296-303.
15. Mukhamedov G.I., Kurbanova A.J. Obtaining and application of porous composite materials // Journal "Economy and society" №2 (81) part 2 2021. Pages 59-67.
16. Eshmatov A.M. Composite materials based on polymer-polymer complexes with dispersed fillers.// Academic research in educational sciences. 2021 № 2. Pages 334-341.
17. Kurbanova A.Dj., Mukhamedov G.I., Allayev J. Obtaining and application of composite materials based on polymer-polymer complexes and phosphogypse.// Society and innovations. 2021. №4. Page 114-120.
18. Eshmatov A. M. Application of interpolymernyx complexes for improvement of agrophysical properties of soil // Journal of Universum: technical sciences. №5 (86). 44-47.
19. Mukhamedov G.I., Kurbanova A.J., Niyozov Kh.A. Interpolymer complexes, properties and their application. Monograph. Ch. 2020 136 p.