



“MARKAZIY QIZILQUM TABIIY FOSFORITLARINI KIMYOVIY FAOLLASHTIRISH ASOSIDA SAMARALI FOSFORLI O‘G‘ITLAR OLIISH TEXNOLOGIYASI”

Baxronov Ja‘far

Buxoro davlat texnika universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17512963>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 25-oktabr 2025 yil
Ma‘qullandi: 28-oktabr 2025 yil
Nashr qilindi: 31-oktabr 2025 yil

KEYWORDS

fosforit, kimyoviy faollashtirish, sulfat kislotasi, Markaziy Qizilqum, mineral o‘g‘it, NP, PK, NPK, energiya almashinuvi, agrotexnologiya..

ABSTRACT

Maqolada O‘zbekistonning Markaziy Qizilqum fosforit konlaridan olinadigan tabiiy fosforitlarni kimyoviy faollashtirish asosida qayta ishlash, ularning reaktivligini oshirish va suvda eruvchan fosfor shakllarini hosil qilish yo‘llari yoritilgan. Sulfat, azot va fosfor kislotasi yordamida amalga oshirilgan tajribalar natijasida fosforitlardan NP, PK va NPK turdagi kompleks o‘g‘itlar olishning ilmiy asoslari ishlab chiqilgan. Tadqiqot natijalari O‘zbekiston qishloq xo‘jaligida import o‘rnini bosuvchi, iqtisodiy samarali va ekologik xavfsiz o‘g‘itlar ishlab chiqarishni kengaytirishga xizmat qiladi.

O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligi uchun zarur bo‘lgan asosiy agrotexnik vositalardan biri — mineral o‘g‘itlardir. Xususan, fosforli o‘g‘itlar o‘simliklarning ildiz tizimini rivojlantiradi, urug‘larning unuvchanligini oshiradi va hosildorlikni ta‘minlaydi. Mamlakatimizda fosforli o‘g‘itlarga bo‘lgan talab yildan-yilga ortib bormoqda, biroq ularning asosiy qismi xorijdan import qilinadi. Shu sababli mahalliy xomashyo — Markaziy Qizilqum fosforitlaridan samarali foydalanish masalasi dolzarb hisoblanadi.

Tabiiy fosforitlar o‘z tarkibi jihatidan past reaktivlikka ega bo‘lib, ular to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘g‘it sifatida ishlatish uchun yaroqsiz. Fosforitlarni kimyoviy faollashtirish ularning suvda eruvchan shakllarini — monokalsiy, dikalsiy yoki pirofosfat hosilalarini yaratish imkonini beradi. Bu esa o‘simliklar uchun oson o‘zlashtiriladigan shakllarni hosil qilib, ularning biologik qiymatini oshiradi.

Asosiy qism

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari

Tadqiqotning asosiy maqsadi — past navli Markaziy Qizilqum fosforitlarini turli kimyoviy reagentlar yordamida faollashtirib, ulardan yuqori samarali fosforli va kompleks o‘g‘itlar ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqishdan iborat.

Vazifalar quyidagilardan iborat:

- ✓ Fosforitlarning minerallogik va kimyoviy tarkibini chuqur tahlil qilish;
- ✓ Faollashtirish jarayonida qo‘llaniladigan kislotalar (sulfat, fosfor, azot) kontsentratsiyasi, harorat va vaqt omillarini optimallashtirish;
- ✓ Olingan mahsulotlarning suvda eruvchanligini aniqlash;

✓ Yangi hosil bo'lgan o'g'itlarning fizik-kimyoviy va agrotexnik xossalarini baholash.

O'zbekistonning tabiiy fosforit zahiralari

O'zbekiston hududida Qizilqum, Ohangaron, Almalyk va Surxondaryo viloyatlarida yirik fosforit konlari mavjud. Eng istiqbolli konlar Markaziy Qizilqum hududida joylashgan bo'lib, bu yerda Jeroy-Sardara, Toshqura, Jetimtov va Karakata konlari aniqlangan. Ushbu konlarda fosforitning o'rtacha tarkibi 15–20% P₂O₅ bo'lib, CaO miqdori yuqori (≈46%) va karbonat komponentlari (17–18%) mavjud.

Bu esa kislota bilan reaksiyada ortiqcha karbonat ajralishiga olib keladi, shu sababli odatiy texnologiyalar bilan bunday fosforitlardan sifatli o'g'it olish qiyin. Shuning uchun yangi, kimyoviy va mexanik-kimyoviy faollashtirish usullari ishlab chiqilgan.

Fosforitlarni faollashtirish usullari

Fosforitlarni faollashtirishning uch asosiy yo'li mavjud:

1. Termik usul — yuqori haroratda kuydirish orqali karbonatlarni parchalanishini ta'minlaydi. Ammo bu usul katta energiya sarfini talab qiladi.
2. Mexanik usul — fosforitni maydalash, silliqlash orqali reaktivlikni biroz oshiradi.
3. Kimyoviy usul — fosforitlarni kislotalar bilan ishlov berish natijasida suvda eruvchan birikmalar hosil qiladi.

Maqolada aynan kimyoviy faollashtirish usuli tanlangan, chunki u iqtisodiy jihatdan arzon, ekologik xavfsiz va texnologik jihatdan soddadir.

Tajriba natijalari

Markaziy Qizilqum fosforitlari sulfat va fosfor kislotasi bilan ishlov berilganda:

monokalsiyfosfat va dikalsiyfosfat hosil bo'lgan;

suvda eruvchan P₂O₅ miqdori 75–85% gacha oshgan;

kaliy xlorid va karbamid bilan birgalikda ishlov berish natijasida NP va NPK turidagi kompleks o'g'itlar olingan.

Ushbu o'g'itlar tuproqqa kiritilganda o'simliklarning ildiz tizimi rivojlanib, hosildorlik 15–25% gacha oshgani aniqlangan.

Ilmiy yangilik va amaliy ahamiyat

Tadqiqotda birinchi marta Markaziy Qizilqum fosforitlarini karbamid suyuqlanmasi bilan faollashtirish yo'li o'rganilgan. Natijada yangi tipdagi azot-fosforli kompleks o'g'itlar sintez qilingan. Olingan mahsulotlarning fizik-kimyoviy va tovar xossalari aniqlangan, ularning tarkibi quyidagicha bo'lgan:

Tarkibiy element Miqdori (%)

P ₂ O ₅	16–18
N	2–3
K ₂ O	3–4
CaO	9–12
Fe ₂ O ₃	4

Bunday o'g'itlar O'zbekiston tuproqlarining agroximik sharoitiga mos keladi va import o'rnini bosuvchi mahsulot sifatida tavsiya etiladi.

Xulosa

O'zbekiston hududida mavjud tabiiy fosforit konlari mahalliy xomashyo sifatida katta ahamiyatga ega, biroq ularning past reaktivligi tufayli kimyoviy faollashtirish zarur.

Markaziy Qizilqum fosforitlarini sulfat, fosfor va azot kislotalari yordamida faollashtirish suvda eruvchan shakllarni hosil qilib, ularni o'g'it sifatida ishlatish imkonini beradi.

Karbamid suyuqlanmasi bilan faollashtirish usuli yangi ilmiy yo'nalish bo'lib, kompleks NPK o'g'itlar olish imkonini beradi.

Mahalliy fosforitlardan ishlab chiqilgan o'g'itlar iqtisodiy jihatdan arzon, ekologik xavfsiz va qishloq xo'jaligi uchun samaralidir.

Tadqiqot natijalari asosida O'zbekiston kimyo sanoatida yangi texnologiyalarni joriy etish imkoniyati mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyev. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz. – T.: O'zbekiston, 2020.
2. Karimov Sh. va boshq. O'zbekistonning tabiiy fosforit konlari va ularni qayta ishlash istiqbollari. – Toshkent, 2019.
3. Muxamedov A., Yusupov R. Fosforitlarni kimyoviy faollashtirish texnologiyasi. – Toshkent, 2022.
4. Xo'jayev A. Qishloq xo'jaligida kompleks o'g'itlardan foydalanish samaradorligi. – Samarqand, 2021.
5. Dissertatsiya manbasi: Tabiiy fosforitlar, 2024 yil, Buxoro davlat texnika universiteti.

INNOVATIVE
ACADEMY