



OQOVA SUVI ASOSIDA QIZILQUM FOSFORITINI BOYITISH

<https://doi.org/10.70728/a.series.v08.i02.084>

Djabbarberdiyeva Gulxumor G‘ayratovna

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti magistranti

gulxumordjabbarberdiyeva@gmail.com

Madirimova Muxlisa Ikrom qizi

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti magistranti

E-mail: muhlisa.madrimova@icloud.com

Rajabova Kamola Baxtiyor qizi

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti magistranti

rajabowakamola@gmail.com

Raximov Bekzodbek Serzod o‘g‘li,

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti magistranti

E-mail: bekzodrahimov284@gmail.com

Ro‘ziboyeva Shaxribonu Otabek qizi

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti magistranti

E-mail: roziboyevashahribonu@gmail.com

Sharipova Maftuna Yunusbek qizi

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti magistranti

maftunayunusbekqizi@gmail.com

Yusupova Matluba To‘lqin qizi

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti magistranti,

yusupova2337@gmail.com

Sa‘dullayev Dilmurod Rashid o‘g‘li

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch Davlat Universiteti Magistranti

E-mail : sadullayevdr@gmail.com

Ro'zimov Murodjon Boltaboy o'g'li

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch Davlat Universiteti Magistranti

Gmail: muradrozimov2@gmail.com

Atajanova Gulbadan Sardor qizi

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch Davlat Universiteti Magistranti

atajanovasharofat978@gmail.com

Tadjiev Anvar Yuldashevich

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti dotsenti

E-mail: anvartadjiev@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-5489-6231>

Annotasiya. Sutni qayta ishlash korxonalarinig oqova suvlaridan Qizilqum fosforitini ishlov berib ularni organik xamda minerak o‘g‘itlar bilan aralashtirilgan holda qo‘llash natijasida qishloq xo‘jaligi o‘simliklarining fosfor bilan ta‘minlanish darajasi mikroorganizmlarning ortishi evaziga xamda fosfataza fermenti faollik darajasining ortishi tufayli yaxshilanadi.

Kalit so‘zlar. Oqova suv, Qizilqum, fosforit, mikroorganizmlar, fosfataza, ferment,

Annotation. As a result of processing Kyzylkum phosphorite from wastewater from dairy processing plants and applying it mixed with organic and mineral fertilizers, the level of phosphorus supply to agricultural plants improves due to the increase in microorganisms and due to the increase in the level of phosphatase enzyme activity.

Keywords: Wastewater, Kyzylkum, phosphorite, microorganisms, phosphatase, enzyme.

Аннотация: В результате переработки Кызылкумского фосфорита из сточных вод молочных заводов и его применения в смеси с органическими и минеральными удобрениями повышается уровень фосфорного снабжения сельскохозяйственных растений за счет увеличения количества микроорганизмов и повышения активности фермента фосфатазы.

Ключевые слова: Сточные воды, Кызылкум, фосфорит, микроорганизмы, фосфатаза.

Kirish. Bugungi kunda mamlakatimizda sutni qayta ishlash korxonalari tomonidan ajratiladigan chiqindi zardob suvlari (ZS) to‘g‘ridan to‘g‘ri chiqindi suv sifatida tashlab yuboriladi. Ma‘limotlarga ko‘ra, sutni qayta ishlovchi kichik korxonalar tomonidan kuniga 100 litrdandan ortiq, katta korxonalar esa ishlab chiqarish hajmiga qarab kuniga 10-30 tonnadan ortiq zardob suvlarini oqova suv sifatida tashlab yubormoqda. Sanoat korxonalarining oqova suvlaridan samarali foydalanish va ulardan xo‘jalik qiymati yuqori bo‘lgan qo‘shimcha qiymatga ega mahsulotlar ishlab chiqarishni taqozo qiladi. Aynan sut zardob suvi tarkibidagi sut kislotali mikroorganizmlar yshuykfd mf ykpfthl o‘gitlar olishda dastlabki xomashyo bo‘lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili. Zardob laktoza va zardob oqsillariga boy bo‘lib, u α -laktalbumin, β -laktoglobulinni o‘z ichiga oladi va yuqori ozuqaviy qiymatga ega suyuqlikdir. Zardob qoldiq mahsulot bo‘lib, uning tiklanishi juda muhim va ayni paytda biotexnologiya sektorining eng muhim xom ashyolaridan biridir. 1 kg pishloq ishlab chiqarish uchun taxminan 9 kg zardob hosil qiladi [1]. Hozirgi kunda zardobning jahon ishlab chiqarishi taxminan 125 million tonnani tashkil etadi, uning 64% Yevropa mamlakatlarida va 24% Shimoliy Amerikada ishlab chiqariladi [2]. Zardob suvini o‘g‘it sifatida ishlatish yoki atrof-muhitga zarar yetkazmasligini inobatga olib tuproqqa organik ba organo-bakterial yoki organi mineral o‘g‘itlar sifatida ishlatish mumkinligi ta‘kidlangan. Boshqa tomondan, bir qator tadqiqotchilar zardob o‘simlik ozuqasi sifatida va ayniqsa o‘g‘itlash maqsadlarida foydalanilganda tuproqqa ijobiy ta‘sir ko‘rsatishini ta‘kidlaydilar [3, 4, 5] va zardob qishloq xo‘jaligi mahsulotlari uchun ozuqa manbai hisoblanadi. Shunga qaramay, ba‘zi tadqiqotchilar zardobning o‘simliklar rivojlanishi va tuproq xususiyatlariga ta‘sirini o‘rganib chiqdilar va zardobdan foydalanish tuproq agregatsiyasini yaxshilashini va qo‘llashdan keyingi birinchi va ikkinchi yilda hosildorlikning o‘shishini saqlab qolishini aniqladilar [6, 7]. Bundan tashqari, zardobdan foydalanish

tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilaydi va ishqirli tuproqlarning [8, 9] va kislotali tuproqlarning [10, 11] agregat barqarorligini va infiltratsiya tezligini oshiradi. Zardob natriy almashinadigan natriy foizini (ESP), natriy adsorbsiya nisbatini (SAR) va pH qiymatlarini kamaytirish orqali ishqoriy tuproqlarda infiltratsiya tezligini oshiradi [8].

Tadqiqot metodologiyasi. Tuproqdagi fosfataza fermenti faolligi Zvyagintsev usulida va mikroorganizmlar miqdori esa umumqabul qilingan usullar yordamida tajriba tahlillari olib borildi.

Natijalar va ularning tahlili. Fosforit xomashyolarini sulfat kislotaga asoslangan kimyoviy ishlov berish orqali eruvchan va o‘simliklar o‘zlashtiradigan formaga olib o‘tish uzoq yillar mobaynida muntazam qo‘llanadigan usul xisoblanadi. Bu usul orqali qishloq xo‘jaligi ekinlariga fosforli o‘g‘it qo‘llaniladi. Ammo, tuproqdagi mikroorganizmlar faoliyatiga cheklovchi omil bo‘lib xizmat qiladi.

Olib borilgan tajribalar shuni ko‘rsatadi-ki, qishloq xo‘jaligi ekinlariga uzoq yillar davomida qo‘llanib kelinayotgan turli xil fosforli o‘g‘itlar organik va noorganik birikmalarning murakkab formasiga aylanib qolishi natijasida qishloq xo‘jaligi o‘simliklari uni o‘zlashtirishda doim qiyinchilik tug‘dirib keladi. Fosfor bilan yetarli ta‘minlanmaslik o‘sinliklarning nimjon va sovuqqa chidamsiz bo‘lishiga, tuproqdagi turli xil guruxga mansub bakterial, zamburug‘li va virusli kasalliklar xamda tuproqdagi kasalliklarning tashuvchilari oraqli immuniteti yemirilishga va shu tufayli vegetasiya davrini erta yakunlashga va xosildorlik tushib ketishiga olib keladi. Qolaversa, fosforli o‘g‘itlar tarkibidagi oz miqdordagi sulfat kislotasi tuproqdagi asosiy agronomik gurux mikroorganizmlarining miqdor va son jihatdan kamayishining asosiy sababchisidir. 1-jadvaldagi ma‘lumotlarga asoslanib, nazorat variantida tuproqning tarkibidagi mikroorganizmlarning miqdori 1,6 mln koe/ml, maxsus mikroorganizmlar tomnidan parchalangan tuproqdagi fosfor 0,7 mm D va tuproqning o‘zidagi fosfataza ferment faolligi esa 2,2 mg ni tashkil qildi.

1-jadval

Tajriba tuprog‘idagi mikroorganizmlar miqdori va fosfataza fermenti faolligi

№	Variantlar	Tajriba tuprog‘idagi mikroorganizmlar miqdori, mln. koe/gr	Maxsus mikroorganizmlar tominidan parchalanish zonasi, dm/mm	Fosfataza fermenti faolligi, mg/1gr tuproqqa nisbatan
1	Tuproq (nazorat)	1,6	0,7	2,2
2	Fosforli o‘g‘it (100%)	2,1	0,9	2,6
3	Sut zardobi bilan boyitilgan fosforit	2,7	1,4	2,75
4	Mineral o‘g‘it + sut zardobi bilan boyitilgan fosforit	2,9	1,8	2,95
5	Organik o‘g‘it + sut zardobi bilan boyitilgan fosforit	3,4	2,1	3.20
6	Organik o‘g‘it + Mineral o‘g‘it + sut zardobi bilan boyitilgan fosforit	4,1	2,8	3,5

Xuddi shu ko‘rsatkichlar esa tuproqqa 100% fosforli o‘g‘itlarni qo‘llanilgan variantda 2,1-0,9-2,6 mg ni tashkil qildi. Bu esa fosforli o‘g‘it qo‘langanda mikroorganizmlar faolligi va ularning parchalanish diametri xamda fosfataza fermenti faollik darajasi ortganini bildiradi. Sut zardobi, yani sutni qayta ishlash korxonalarining oqova chiqindi suvi bilan Qozilqum fosforitini ishlob berilib tuproqqa ishlatilganda esa tuproqdagi mikroorganizmlar nazorat variantiga nisbatan 1 karra yani 2,7 mln koe/ml, parchalanish zonasi esa 1,4 mm va tuproqdagi fosfataza fermenti faolligi 2,75mg ni tashkil qilgani aniqlandi va sut korxonasining oqova zardob suvi tuproq mikroflorasiga yaxshi ta’sir etganligi ko‘rindi. Turroqqa 100% mineral o‘g‘itlar va sut zardobi bilan boyitilgan fosforit qo‘llanilgan holatda esa tuproqdagi mikroorganizmlar miqdori nazoratga nisbatan deyarli 2 karra, maxsus mikroorganizmlar tomonidan parchalanish zonasi 2,5 baravar ortgani xamda tuproqdagi fosfataza fermenti faolligi esa 2,95 mg ni tashkil qildi. Bundan shuni tushunish mumkin-ki, mineral o‘g‘itlar va sut korxonasining oqova suvi xisoblangan zardob suvi bilan ishlov berilgan fosforit tuproq mikroorganizmlariga va tuproqdagi fosfor manbalarining parchalanishiga xamda fosfataza fermentiga samarali ta’sir qilgan. Tajribalarda organik o‘g‘it va sut zardobi bilan ishlov berilgan fosforit qo‘llanilgan variantda tuproqdagi turi guruxga mansub mikroorganizmlar miqdor va son jiatidan nazorat variantiga nisbatan va tajribadagi boshqa variantlarga nisbatan ortganini ko‘rish mumkin ya’ni, tuproqdagi mikroorganizmlar 3,4 mln, koe/ml, maxsus mikroorganizmlar tomonidan fosforning parchalanish diametri esa 2,1 mm ni va tuproqdagi fosfataza fermentining faollik darajasi 3,2 mg ni tashkil qildi. Demak, tuproqqa muntazam ravishda organik o‘g‘itlarning (go‘ng, bioo‘git, biokompost, kompost, biogumus) qo‘llanilishi nafaqat tuproqdagi mikroroganizmlarning turli gurux vakillarining ortishiga balki, mikroorganizmlar tomonidan muntazam ravishda ajratiladigan organik kislotalar natijasida tuproqdagi kam xarakatchan va erimaydigan mineral va organik formadagi fosfor manbalari xam parchalanishi kuzatiladi va natijada fosfataza fermenti faollik darajasi xam ortadi. Organik va ninerall o‘g‘itlar xamda sut korxonasining oqova suvi zardob suvi bilan ishlov berilgan fosforit qo‘llangan variantda esa tuproqdagi mikroorganizmlarning faollik darajasi yana xam ortdi yani, 4,1 koe/gr, tuproqdagi fosforning maxsus mikroorganizmlar tomonidan parchalanish zonasi esa nazorat variantiga nisbatan 4 baravar yani 2,8 mm ni va tuproqdagi fosfataza fermenti faollik darajasi 3,5 mg ni tashkil qildi. Demak, organik va mineral o‘g‘itlari muntazam qo‘llash va sutni qayta ishlash samoat korxonasining chiqindi oqova suvi bilan fosforitni ishliv berib qo‘llangan variantda tuproqda mikroorganizmlarning ko‘payishiga qulay sharoit yaratilib, tuproqdagi mineral va organik fosfor maxsus mikroorganizmlar tomonidan parchalanish jarayoni tezlashishi va fosfataza fermenti faollik darajasi xam ortishi kuzatildi.

Xulosa. Muntazam ravishda qishloq xo‘jaligi bilan band bo‘lgan yerlarini organik va mineral o‘g‘itlar xamda ayrim sanoat korxonalari chiqindilari jumladan, sutni qayta ishlash korxonasinig oqova suvi bilan fosforitlarni ishlov berib qo‘llangan variantda boshqa variantlarga nisbatan tproqdagi mikrobiologik va fermentativ faollik ortishi xisobiga tuproqdagi parchalanmaydigan va o‘simliklar tomonidah o‘zlashtirilmaydigan fosfor manbalarining oraganik va mineral formalari organik kislotalar ajralishi xisobiga parchalanadi xamda qishloq xo‘jaligi o‘simliklari tomonidan vegetasiya davrlarida fosfor bilan ta‘minlanadi. Bu esa qishloq xo‘jaligi ekinlarining xosildorligi, sifat ko‘rsatkichi, kasallilarga

chidamliligini oshirishga olib keladi va vegetastiya yili yakunigacha fosforli manbalar bilan ta'minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Robbins, C.W., Hansen, C.L., Roginske, M.F., Sorensen, D.L., 1996. Phosphorus status of calcareous and sodic soils treated with cheese whey. *Transactions of the ASAE* 40(1): 143-148.
2. Naik, Y.K., Khare, A., Choudhary, P.L., Goel, B.K., Shrivastava, A., 2009. Studies on physico-chemical and sensory characteristics of whey based watermelon beverage. *Asian Journal of Research Chemistry* 2(1): 57-59.
3. Watson, K.S., 1978. Continuing impact of the environmental era on the dairy industry. Proceedings Whey Products Conference Minneapolis-Minnesota, pp.30-52.
4. Ryder, D.N., 1980. Economic considerations of whey processing. *International Journal of Dairy Technology* 33(2): 73-77.
5. Sienkiewicz, T., Riedel, C.L., 1990. Whey and whey utilization : possibilities for utilization in agriculture and foodstuffs production. Gelsenkirchen-Buer: Verlag Th. Mann, Berlin, Germany. 379 p.
6. Sharratt, W.J., Peterson, A.E., Calbert, H.E., 1962. Effects of whey on soil and plant growth. *Agronomy Journal* 54(4): 359-361.
7. Peterson, A.E., Walker, W.G., Watson, K.S., 1979. Effect of whey applications on chemical properties of soils and crops. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 27(4): 654-658.
8. Jones, S.B., Robbins, C.W. , Hansen, C.L., 1993. Sodic soil reclamation using cottage cheese (acid) whey. *Arid Soil Research and Rehabilitation* 7(1): 51-61.
9. Lehrsch, G.A., Robbins, C.W., Hansen, C.L., 1994. Cottage cheese (acid) whey effects on sodic soil aggregate stability. *Arid Soil Research and Rehabilitation* 8(1): 19-31.
10. Watson, K.S., Peterson, A.E., Powell, R.D., 1977. Benefits of spreading whey on agricultural land. *Water Pollution Control Federation* 49(1): 24-34.
11. Kelling, K.A., Peterson, A.E., 1981. Using whey on agricultural land-A disposal alternative. Extension Bulletin A3098, University of Wisconsin, Madison, WI, USA.