



Leibniz-Zentrum für
Agrarlandschaftsforschung
(ZALF) e.V.



INTI
International
University & Colleges

**HERIOT
WATT**
UNIVERSITY
UK | DUBAI | MALAYSIA

**BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI (BUXORO TABIIY
RESURSLARNI BOSHQARISH INSTITUTI) (O‘ZBEKISTON),**

**BIRLASHGAN MILLATLAR TASHKILOTINING
“QISHLOQ XO‘JALIGI VA OZIQ OVQAT” TASHKILOTI (FAO),**

GUMBOLT NOMIDAGI BERLIN UNIVERSITETI (GERMANIYA),

PRESOV UNIVERSITETI (SLOVAKIYA),

VALENSIYA POLITEXNIKA UNIVERSITETI (ISPANIYA),

**ZALF AGROTEXNOLOGIYALAR ILMIY TADQIQOT MARKAZI
(GERMANIYA),**

INTI XALQARO UNIVERSITETI (MALAYZIYA),

HERRIOT WATT UNIVERSITETI (MALAYZIYA)

**“YASHIL ENERGETIKA VA UNING QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGIDAGI
O‘RNI” MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY VA ILMIY-TEXNIKAVIY
ANJUMANI**

MATERIALLAR TO‘PLAMI

29-30-aprel, 2025-yil

ISSN: 978-9910-10-082-6
UO‘K 556.182:551.5(08)
BBK 26.222+26.236
«DURDONA» Nashriyoti

“Yashil energetika va uning qishloq va suv xo‘jaligidagi o‘rni” mavzusidagi xalqaro ilmiy va ilmiy-texnikaviy anjumani materiallar to‘plami (2025-yil 29-30-aprel) -B.: Buxoro davlat texnika universiteti (Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti), 2025.

TAHRIR HAY’ATI RAISI:
Imomov Shavkat Jaxonovich –“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti rektori, texnika fanlari doktori, professor.
BOSH MUHARRIR:
Jo‘rayev Fazliddin O‘rinovich –“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha prorektori, texnika fanlari doktori, professor.
MUHARRIR:
Axmedov Sharifboy Ro‘ziyevich –“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti “GTI va NS” kafedrası mudiri, texnika fanlari nomzodi, professor v.b.
TAHRIRIYAT HAY’ATI A’ZOLARI:
Ibragimov Ilhom Ahrorovich -texnika fanlari doktori, dotsent
Jo‘rayev Umid Anvarovich -qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor.
Rajabov Yarash Jabborovich -texnika fanlari falsafa doktori, dotsent.
Laamarti Yuliya Aleksandrovna - sotsiologiya fanlari nomzodi, dotsent
Marasulov Abdirahim Mustafoevich - texnika fanlari doktori, professor.
Teshayev Muxsin Xudoyberdiyevich -fizika-matematika fanlari doktori, professor
Boltayev Zafar Ixtiyorovich - fizika-matematika fanlari doktori, professor
To‘xtayeva Habiba Toshevna -geografiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), v.b., professor.
Safarov Tolib Tojiyevich -tarix fanlari nomzodi, dotsent.
Boltayev San‘at Axmedovich -texnika fanlari nomzodi, dotsent.
Jamolov Farxod Norkulovich - texnika fanlari falsafa doktori, dotsent.
Barnayeva Muniraxon Abduraufovna - texnika fanlari falsafa doktori, dotsent.

To‘plamga kiritilgan tezislardagi ma’lumotlarning haqqoniyligi va iqtiboslarning tog‘riligiga mualliflar mas’uldir.

© Buxoro davlat texnika universiteti (Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti).
© Mualliflar
Elektron pochta manzili: buxtimi@mail.ru

Буғдойнинг сомони ва похоли ем-хашак сифатида чорва молларига берилади, янчишдан чиққан чиқиндилари юқори сифатли озуқа ҳисобланади. Техникада буғдой донидан спирт, крахмал, клейковина, декстрин, клей ва бошқа ҳар хил маҳсулотлар олинади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

- 1.Жўраев А.Қ. Бухоро вилояти шароитида кузги буғдойнинг “Старшина” навини суғориш ва озиклантириш тартибларини ишлаб чиқиш.Тавсиянома. Бухоро-2005 йил.
- 2.Жўраев Анвар Қурбонович, Саксонов Умиджон Сатторович. Янги ўзлаштирилган чўл зонаси сур тусли қўнғир тупроқлари шароитида кузги буғдойни тежамкор суғориш технологияси бўйича тавсиялар. Тавсиянома. Бухоро-2024 йил.
- 3.Jo‘rayev, A. Q., U. A. Jo‘rayev, and U. S. Saksonov. "G‘o‘zani tomchilatib sug ‘orish tartiblarining tuproqning sho ‘rlanishiga ta’siri." Uz-conferences. No. 1. 2024.
- 4.Саксонов У. Гидрогель полимер бирикмасидан сувтежамкор технология сифатида қўллашнинг аҳамияти //Наука и инновация. – 2024. – Т. 2. – №. 23. – С. 20-21.
- 5.Saksonov, U. S., and M. R. Kudratov. "Effect of water-saving irrigation technology based on using hydrogel polymer compound on germination and plant thickness of winter wheat." Академические исследования в современной науке 3.32 (2024): 101-104.
- 6.Saksonov, U. S. "The effect of groundwater on irrigated lands (In the case of Karaulbazar district)." World of Scientific news in Science 2.4 (2024): 127-131.
- 7.Khamidov M. K. et al. Efficiency of drip irrigation technology of cotton in the saline soils of Bukhara oasis //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 103. – С. 00019.
- 8.Sattorovich, Saksonov Umidjon. "WEB OF SYNERGY: International Interdisciplinary Research Journal." (2023).
- 9.Saksonov, U. S. "The importance of using innovative irrigation technologies." international conference: problems and scientific solutions. Vol. 1. No. 2. 2022.
- 10.Saksonov, U. S. "The relevance of water-saving irrigation technologies." Sci. progress 3.2 (2022): 1004-1009.
- 11.Saksonov, U. S. "Suv tejovchi texnologiyalarning bugungi kundagi ahamiyati." international conference dedicated to the role and importance of innovative education in the 21st century. Vol. 1. No. 1. 2022.
- 12.Saksonov, U. S. "Application of Resource-Efficient Irrigation Technology to Winter Wheat." International journal of biological engineering and agriculture 1 (2022): 60-62.
- 13.Saksonov, U. S. "The importance of applying resource-efficient irrigation technologies to winter wheat today." Results of National Scientific Research International Journal 1 (2022): 465-470.

UDK 628.3:628.35(575.1)

OQOVA SUVLARNI BIOLOGIK VA KIMYOVIY TOZALASH DARYO SUVLARINI IQTISOD QILISH IMKONIYATINI YARATADI

*Kurbanov Ulug‘bek Idiyevich,
magistrant, Buxoro davlat texnika universiteti.*

*Nurov Dilmurod Elmurodovich,
PhD, “Irrigatsiya va melioratsiya” kafedrasi dotsenti, Buxoro davlat texnika universiteti.*

E-mail: Nurov68@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada aholi punktidan va sanoat korxonalaridan turli maqsadlarda ishlatilib iflos bo‘lgan suvlarni mexanik, biologik va kimyoviy tozalash kabi samarali tozalashning qulay usullari, tozalangan suvdan qayta foydalanishni amalga oshirish, uning optimal tizimlarini tanlash va loyihalash masalalarining yechimlari ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar: kislorodga bo‘lgan biokimyoviy ehtiyoj, biohovuz, aerob bakteriyalar, mineralizatsiya, tozalash inshooti, biologik tozalash, kolloid, reagent, biosintez, reaksiya.

Аннотация В данной статье рассмотрены пути эффективной очистки сточных вод населенных пунктов и промышленных предприятий, такие как механическая, биологическая

и химическая очистка, решения вопросов повторного использования очищенной воды, выбора и проектирования ее оптимальных систем.

Ключевые слова: биохимическая потребность в кислороде, биохимия, аэробные бактерии, минерализация, очистительные сооружения, биологическая очистка, коллоид, реагент, биосинтез, реакция.

Abstract. In this article the ways of effective treatment of waste water of settlements and industrial enterprises, such as mechanical, biological and chemical treatment, solving the issues of reuse of treated water, selection and design of its optimal systems are considered.

Keywords: biochemical oxygen demand, biochemistry, aerobic bacteria, mineralization, wastewater treatment plant, biological treatment, colloid, reagent, biosynthesis, reaction.

Kirish. Sanoat va qishloq xo'jalik korxonalarini tez rivojlanishi suv havzalarini oqova suvlar bilan ifloslanishining birdan-bir omilidir. Ko'p miqdorda oqova suvlarni suv havzalariga tushirish bilan birga, ularning tozaligini saqlab qolish xalq xo'jaligida muhim vazifalar qatoriga kiradi. Shuning uchun ham oqova suvlarni tozalash usulini to'g'ri tanlash bilan suv havzalariga tushiriladigan suvlarni sanitariya normalari talabiga to'la muvofiq kelishini ta'minlash mumkin.

Oqova suvlarning tarkibida har xil turdagi iflos moddalar bo'ladi. Ularning tarkibidagi organik iflos moddalar, bakteriyalar rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Shuning uchun oqova suvlarni tozalashda ularning tarkibidagi organik iflos moddalarni, ayniqsa organik moddalarni suvdan ajratib olish va zararsizlantirish muhim omillardan biridir.

Hozirgi paytda suv havzalari ifloslanishining oldini olishga juda katta ahamiyat berilmoqda. Maishiy-xo'jalik va sanoat korxonalaridan chiqadigan oqova suvlar inshootlarda muayyan tozalanib, ular yana suv havzalariga oqiziladi. Shu bilan birga suv havzalarini ma'lum darajada ifloslantiradi. Keyingi yillarda hukumatimiz tomonidan suv havzalarining sanitariya holatini yaxshilashga qaratilgan qator amaliy chora-tadbirlar ko'rilmoqda. Atrof muhitni antropogen ta'sirlardan himoya qilishga bugungi kunda dunyo miqyosida katta e'tibor berilmoqda. Respublikamizda jamiyatning barqaror rivojlanishi, aholining yashash ko'rsatgichlari, hududning ekologik holati muhandislik kommunikatsiyalarining ishlash samarasi bilan chambarchas bog'liq.

Metodlar va uslubiyatlar. Suvlarni tozalashga mo'ljallangan oqova suvlarni tozalash stantsiyasi o'z ichiga quyidagilarni kiritadi: mexanik tozalash, biologik tozalash, suvni qo'shimcha tozalash, suvni kimyoviy tozalash, cho'kmalarni qayta ishlash. Oqova suvlardagi yirik ifloslantiruvchi moddalar panjara yoki elaklardan o'tkazish yo'li bilan ajratib olinadi. Panjarada to'plangan iflos moddalar mexanik haskash yordamida tozalanib, maydalashga uzatiladi. Maydalagichlarda yirik ifloslantiruvchilar 1-7 mm gacha maydalanadi. Ushlab qolingani quyqaning miqdori ko'pincha 1000 m³ oqova suvga 10-15% ni tashkil qiladi. Oxirgi vaqtda tozalash stantsiyalarda panjara-maydalagichlar o'rnatilib, ularda yirik ifloslantiruvchilar ham ushlab qolinadi, ham maydalanadi. Yirik zarrachalar ajratilgandan so'ng oqova suv qum ushlagichlarga beriladi. Bu moslamada oqova suv 1-3 min davomida qum zarrachalaridan va boshqa og'ir zarrachalar tozalanadi. Suvni qum ushlagichlardan o'tish tezligi 0,3 m/sek atrofida.

Qum ushlagichlar turli tuzilishda bo'lishi mumkin. Eng ko'p ishlatiladigan-gorizantal qum ushlagichlardir. Qum ushlagichlarda faqat 0,2-0,25 mm yiriklikdagi zarrachalar ushlab qolinadi. Agar suv moslamada ko'proq vaqt davomida ushlab qolinsa qum bilan birga boshqa moddalar ham cho'kmaga tushib qumni ifloslantirishi mumkin. Agar qum to'liq suvdan ajratib olinmasa keyingi tozalagich moslamalarning ishlash samaradorligi pasayadi. Ohirgi vaqtda aerlaydigan qum ushlagichlar keng qo'llanilayapti. Bu moslamalarda havo yordamida qum qo'shimcha iflosliklardan tozalanib to'liq cho'kmaga tushadi. Qum ushlagichlarni ishlashini nazorat qilish uchun ushlab qolingani qumning sifati va miqdori tekshirib turiladi. Panjara va qum ushlagichlardan o'tgan suvning sanitar-kimyoviy ko'rsatgichlari o'zgarmaydi, gelmintlarning miqdori esa qum bilan cho'kish hisobiga 10-25% ga kamayadi. Tindirish apparatlari tuzilishi bo'yicha uchta turga bo'linadi: radial, gorizantal va vertikal tindirgichlar. Tindirgichlarda muallaq zarrachalardan eng yirik va og'ir qismi cho'kmaga tushadi. Shu bilan birgalikda qum ushlagichlarda ushlab qolinmagan qum, panjaralarda maydalangan qoldiqlar va yirik organik moddalar ham cho'kmaga tushadi.

Biologik tozalash inshootlarida oqova suvning tarkibidagi organik moddalar mikroorganizmlar yordamida oksidlanadi. Bunda suvdagi erigan, kolloid va erimagan holatidagi moddalar oksidlanadi. Organik moddalar bilan birgalikda to'liq oksidlanmagan norganik moddalar, ya'ni vodorod sulfid, ammiak va nitritlar ham qayta oksidlanadi. Suvlardagi iflos moddalar

mikroorganizmlarning to'qimalaridagi konstruktiv va energetik almashish jarayonlarida ishtirok etadi. Mikroorganizmlar aerob va anaerob sharoitida ko'payishi mumkin. Anaerob sharoitida yuqori darajada ifloslangan va oqova suvlardan tushgan quyqalar tozalanadi. Anaerob tozalashdan keyin chuqur tozalash uchun aerob sharoitida ham tozalash olib boriladi. Biologik tozalashda suvdagi turli murakkab organik moddalar oksidlanadi. Oksidlanmaydigan moddalar esa suvdan sorbtsiya jarayoni yordamida ajratib olinadi. Ba'zi bir suvning tarkibidagi zaharli moddalar mikroorganizmlarga zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bunday moddalar suvdan biologik tozalashga berishdan avval ajratib olinishi kerak. Biologik usuli bilan tozalangan oqova suvning KBBE – kislorodga bo'lgan biokimyoviy ehtiyoj to'liq ko'rsatgichi 20 mg/l dan kam bo'lsa tozalash to'liq deb hisoblanadi, agar 20 mg/l dan ko'p bo'lsa tozalash jarayoni to'liq emas deb hisoblanadi. To'liq biologik tozalash ikkita usulda olib borilishi mumkin: ammoniy tuzlar azotini nitrofikatsiyasi bilan va nitrofikatsiyasiz. Nitrofikatsiya jarayonida ammoniyli azot nitrit va nitratlarga o'tkaziladi.

Natijalar tahlili. Tindirgichlarning ishlash samaradorligi oqova suvdagi muallaq zarrachalarning miqdoriga tindirish vaqtiga, suvning temperaturasiga va moslamaning konstruksiyasiga bog'liq. O'rtacha olganda muallaq zarrachalarning miqdori 40-50% ga kamayadi. Birlamchi tindirgichlarni ishlashini nazorat qilishida oqova suvning va tindirilgan suvning tarkibidagi muallaq zarrachalarning miqdori hamda quyqaning sifati va miqdori tekshirib turiladi. Birlamchi tindirgichlardan o'tkazilgan oqova suv biologik tozalash moslamalariga beriladi.

Biologik jarayonlarda tozalangan suvning KBBE – kislorodga bo'lgan biokimyoviy ehtiyoj ko'rsatgichi 10-20 mg/l ga teng, KBBE – kislorodga bo'lgan biokimyoviy ehtiyoj ko'rsatgichi 50-80% gacha kamayishi mumkin, ammoniyli azot nitrofikatsiyasiz 30% ga, nitrofikatsiya bilan 80-85% ga kamayadi, fosfatlar 60-90% ga kamayishi mumkin.

Biologik tozalashdan so'ng suvni chuqur dezinfektsiya qilish uchun xlorlash, ozonlash va ultrabinafsha nurlari bilan zararsizlantirish jarayonlari qo'llaniladi.

Aerob biologik tozalash tabiiy va sun'iy sharoitda olib borilishi mumkin. Tabiiy sharoitda oqova suv sug'orish dalalarida yoki filtrlash dalalarida tozalanadi. Bunda tuproq tarkibidagi barcha organizmlar, ya'ni bakteriya zamburug'lar, suv o'tlari, chuvalchang, kolovratka, sodda hayvonotlar ishtirok etadi. Sun'iy yo'li bilan biooksidlash jarayoni ikkita usulda olib borilishi mumkin filtrllovchi materialga biriktirilgan mikroorganizmlar bilan va suvda erkin suzib yurgan mikroorganizmlar bilan. Tozalash moslamalarining birinchi turi biofiltrlar deyiladi. Filtrllovchi material sifatida shlak, kramzit, plastmassa va boshqalar ishlatiladi. Filtrllovchi materialning yirikligiga ko'ra biofiltrlar bir necha turlarga bo'linadi: tomchili biofiltrlar- filtrllovchi material donalari yirikligi 15-25 mm, filtrllovchi qavatning balandligi 2-3 m; yuqori yuklangan filtrlar-material yirikligi 20-40 mm, balandligi - 4 m; minora shaklidagi biofiltrlar- material yirikligi 60-100 mm, balandligi - 16 m. Bu moslamalarda oqova suv tepadan pastga qarab filtrlanadi. Havo biofiltrlarga tabiiy yoki sun'iy, ya'ni ventilyatorlar yordamida beriladi.

Tozalangan oqova suvlarni kimyoviy tozalash uchun gazsimon xlor yoki xlorli ohak ishlatiladi. Oqova suvlarga ishlov berilganda tabiiy suvlarga nisbatan xlorning miqdori ko'proq olinadi. Mexanik tozalash inshootlarida xlorning miqdori 15 mg/l, to'liq biologik tozalash inshootlarida 5 mg/l va to'liq emas biologik tozalash inshootlarida 10 mg/l ni tashkil etadi. Ba'zi vaqtda zararsizlantirish uchun natriy gipoxloriti ishlatilishi mumkin. Dezinfektsiya jarayonida xlor suvga eritma holatida qo'shiladi va turli aralashtirgichlar yordamida yahshilab aralashtiriladi. Bundan keyin suv kontak rezervuarlarga berilib, u erda 30 min. davomida ushlab turiladi. Shu vaqt davomida suv to'liq zararsizlantiriladi. Zararsizlantirish jarayonining samaradorligi Coli bakteriyalar miqdori bo'yicha baholanadi. Suvdagi qoldiq xlor 0,5 mg/l bo'lganda zararsizlantirish samarasi 100 % gacha bo'lishi mumkin. Oqova suv qo'shimcha 30 min tindirilsa suvdan faol loyqa va bioplenka ajraladi va tozalash samarasi oshadi. Cho'kmaga tushgan quyqa kontakt rezervuarlardan keyin metantenklarga achitish jarayoniga beriladi.

Zararsizlantirish jarayonining sifatini suvning bakteriologik ko'rsatgichlarini aniqlash hamda suvdagi qoldiq xlori aniqlash yo'li bilan nazorat qilinadi.

Xulosa. Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, mexanik tozalash, biologik tozalash va kimyoviy tozalash natijasida atrof muhitni muhofaza qilishga doir bo'lgan muammolarni hal qilish barobarida, daryo suvlarini iqtisod qilish imkoniyati yaratiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. "Tabiiy va oqova suvlar sifatini baholash va tozalash asoslari" o'quv qo'llanma // Maxmudova I.M., Axmedova T.A. – Toshkent, TIMI – 2008.- 161b.
2. "Kanalizatsiya va oqova suvlarni tozalash" o'quv qo'llanma // Djalilova A., Xamidov A.O., Abduqodirova M.H. – Toshkent, TIMI – 2012 y. -200 bet.
3. Примеры расчетов канализационных сооружений: учебное пособие // Ласков Ю., Воронов Ю.В.– М.: Стройиздат. 2007. 255 стр.
4. Биологическая очистка производственных сточных вод: учебник // Яковлев С.В. – М.: Стройиздат. 2003. 198 стр.
5. Matyakubov, B., Nurov, D., Teshaev, U., & Kobulov, K. (2023, February). Drip irrigation advantages for the cotton field in conditions of salty earth in Bukhara province region. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1138, No. 1, p. 012016). IOP Publishing.
6. Matyakubov, B., Nurov, D., Radjabova, M., & Fozilov, S. (2022, June). Application of drip irrigation technology for growing cotton in Bukhara region. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
7. Bakhtiyar, Matyakubov, Nurov Dilmurod, and Qurbonboyev Muzaffar. "The importance of modern software for determining cotton irrigation regime." Uz-conferences. No. 1. 2024.
8. Saksonov, U. S. "The effect of groundwater on irrigated lands (In the case of Karaulbazar district)." World of Scientific news in Science 2.4 (2024): 127-131.
9. Sattorovich, Saksonov Umidjon. "WEB OF SYNERGY: International Interdisciplinary Research Journal." (2023).
10. Saksonov, U. S. "The relevance of water-saving irrigation technologies." Sci. progress 3.2 (2022): 1004-1009.
11. Saksonov, U. S. "The importance of applying resource-efficient irrigation technologies to winter wheat today." Results of National Scientific Research International Journal 1 (2022): 465-470.

TURLI SUG'ORISH TARTIBLARI BO'YICHA MAKKAJO'XORI NAVLARINING O'SISHI VA RIVOJLANISHI

Isayeva Laylo Baxtiyorovna
qishloq xo'jaligi fanlari falsafa doktori (PhD), v.b.dotsent, "TIQXMMI" MTU Buxoro tabiiy
resurslarni boshqarish instituti
E-mail: ilaylo1983@gmail.com
Muhammadov Mehridin Fazliddin o'g'li
"TIQXMMI" MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti talabasi
E-mail: muhammad@mail.ru

Mavzuning dolzarbligi. Jahonda makkajo'xorining yangi ser hosil, iqlim o'zgarishiga mos navlarini asosiy va takroriy muddatlarda yetishtirishda tomchilatib sug'orish usuli va sug'orish tartiblarini ilmiy asoslash natijasida suvni tejash, yuqori don va yashil massa hosili olish, aholini oziq-ovqat mahsulotlari, sanoatni homashyo va chorvachilikni to'yimli ozuqa bilan ta'minlashga erishiladi. Shuningdek makkajo'xori navlarini tomchilatib sug'orishda azotli, fosforli va kaliyli mineral o'g'itlarini suv bilan birgalikda qo'llashning makkajo'xorini o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri hamda ularni qo'llashning maqbul texnologiyasini ishlab chiqish bo'yicha ilmiy-tadqiqotlar olib borish dolzarbdir.

Respublikamizda 2018-yil hosili uchun qishloq xo'jaligi ekinlarini joylashtirishda qimmatli don hamda yem-xashak ekini bo'lgan makkajo'xorini ekish uchun 138,5 ming gektar yer maydoni ajratilgan bo'lib, birinchi marotaba 1210,9 ming tonna makka doni yetishtirilishi rejalashtirilmoqda. Bugungi kunda respublikada makkajo'xorining o'rtachadon hosildorligi gektariga 35-45 sentnerni tashkil etmoqda. Lekin, mavjud imkoniyatlardan keng foydalanilgan holda ilg'or innovatsion texnologiyalarni qo'llash natijasida ushbu ko'rsatkichni yanada oshirish mumkin. Makkajo'xori yetishtirishdagi mavjud agrotexnologiyalarni takomillashtirish, hosildorlikni shakllanishida muhim o'ringa ega bo'lgan sug'orish usuli va tomchilatib sug'orish tartiblarini makkajo'xorining o'sish, rivojlanish va hosildorlikkata'sirini tadqiq qilishni