

PAPER

MINERAL O‘G‘ITLAR TA‘SIRIDA SUG‘ORILADIGAN TUPROQLARNING SHO‘RLANISHI VA UNING EKOLOGIK OQIBATLARI

Safarov Anvar Abdinazarovich^{1,*}, Shomurotov Bahrom Xusanovich²,
Jonqobilov Bektemir Ulug‘murodovich³

¹Qarshi davlat texnika universiteti “Ekologiya va Atrof-muhit muhofazasi” kafedrasida o‘qituvchisi

²Qarshi davlat texnika universiteti “Ekologiya va Atrof-muhit muhofazasi” kafedrasida katta o‘qituvchisi

³Qarshi davlat texnika universiteti “Ekologiya va Atrof-muhit muhofazasi” kafedrasida assistenti

* shomurotov@gmail.com

Abstract

Ushbu maqolada sug‘oriladigan qishloq xo‘jaligi yerlarida kimyoviy mineral o‘g‘itlardan ortiqcha va uzluksiz foydalanish natijasida tuproqlarning sho‘rlanish jarayoni va uning ekologik oqibatlari tahlil qilingan. Tadqiqotda mineral o‘g‘itlar ta‘sirida tuproqlarning mexanik, fizik-kimyoviy va biologik xossalari yuz beradigan o‘zgarishlar sho‘rlanish darajasining ortishiga olib kelishi asoslab berilgan. Tuproq sho‘rlanishining kuchayishi natijasida unumdorlikning pasayishi hamda qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligining kamayishi muammolari yoritilgan. Shuningdek, sho‘rlangan tuproqlarda yetishtirilgan mahsulotlar hajmining qisqarishi oziq-ovqat xavfsizligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi qayd etilgan. Maqolada muammoning ekologik jihatlari ochib berilib, tuproq resurslarini muhofaza qilish zarurligi ta‘kidlangan. Shuningdek, sho‘rlangan yerlarni qayta tiklash bo‘yicha amaliy tavsiyalar ham berilgan.

Key words: sug‘oriladigan yerlar, qishloq xo‘jaligi ekinlari, kimyoviy mineral o‘g‘itlar, sho‘rlanish, unumdorlik, oziq-ovqat, ekologik muammo.

Kirish

Ma‘lumki, kimyoviy mineral o‘g‘itlar qishloq xo‘jaligi ekinlarining hosildorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi va tuproq unumdorligini yaxshilashga xizmat qiladi. Biroq

har qanday tabiiy yoki antropogen omil singari, mineral o‘g‘itlarning ham qo‘llanilishida muayyan me‘yorlarga amal qilinishi talab etiladi. Ushbu me‘yorlarning buzilishi, xususan, o‘g‘itlardan ortiqcha va uzluksiz foydalanish tuproqlarning ekologik holatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

Compiled on: May 5, 2026.

Copyright: ©2026 by the authors. Submitted to *Advances in Science and Environment* for possible open access publication under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution \(CC BY\) 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yerlarida kimyoviy mineral o'g'itlarning me'yordan ortiq qo'llanilishi tuproqning mexanik, fizik-kimyoviy va biologik xossalari o'zgarishiga olib kelib, sho'rlanish jarayonining kuchayishiga sabab bo'ladi. Natijada tuproq unumdorligi pasayib, qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligi kamayadi. Bu holat, ayniqsa, sug'oriladigan hududlarda barqaror qishloq xo'jaligi yuritish va ekologik muvozanatni saqlashda jiddiy muammo hisoblanadi.

Tuproqlarning sho'rlanishi nafaqat agroekologik holatga, balki yetishtirilayotgan mahsulotlar hajmi va sifatiga ham salbiy ta'sir ko'rsatib, aholini ekologik toza oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash jarayonini murakkablashtiradi. Shu bois, mineral o'g'itlardan oqilona foydalanish, sho'rlanish jarayonlarini oldini olish va tuproq resurslarini muhofaza qilish masalalarini ilmiy jihatdan o'rganish dolzarb hisoblanadi.

Afrika mamlakatida 1965-2020 yillar davomida sug'oriladigan yerlarning sho'rlanish darajasi monitoring qilingan. Tadqiqotda fazoviy modellashtirish, kimyoviy mineral o'g'itlar, gerbitsidlar va pestitsidlardan foydalanish bilan bog'liq milliy statistika ma'lumotlaridan foydalanilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, iqlim o'zgarishi va antropogen omillar ta'sirida hududda tuproqlarning sho'rlanish darajasi ortib bormoqda. Hududda 2 million gektar ekin maydonlari sho'rlanishga uchragani hamda 25 million gektardan ortiq qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil hududlar sho'rlanish xavfi ositida ekanligi aniqlangan [1]. Sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yerlariga ortiqcha va doimiy kimyoviy mineral o'g'itlarni qo'llash, tuproqlarning kimyoviy tarkibini va fizik-kimyoviy hamda biologik xususiyatlarining o'zgarishiga olib keladi. Natijada, tuproq qattiqlashadi, suv va havo o'tkazuvchanligi susayadi.

Tuproqning pH qiymati ham o'zgaradi, tuproq tarkibida zararkunandalar ko'payadi, kislotaligi va ishqoriyligi ortadi, chirindi miqdori va foydali organizmlar soni esa kamayadi, oqibatda o'simliklarning o'sishi sekinlashladi hamdahavoga issiqxona gazlari ham chiqadi [2]. Bir qator tadqiqotchilar Google Earth dvigatel platformasi orqali O'zbekistonda 2000-2020-yillar davomida sho'rlanishga uchragan maydonlarning

o'zgarishini aniqlagan va xaritalashtirgan. Natijalarga ko'ra, O'zbekistondagiekin maydonlarining sho'rlanishiga, kimyoviy mineral o'g'itlardan Fosforli mineral o'g'itlar sabab bo'lgan. Tadqiqotchilar fikricha, O'zbekiston Respublikasida ekin maydonlarining sho'rlanishi paxta va bug'doy ekinlari eksportining pasayishiga olib kelmoqda [3].

Ispaniya mamlakatida ham sug'oriladigan ekin maydonlarini sifatsiz yer usti va yer osti suvlari bilan sug'orish hamda yuqori hosil olish uchun haddan tashqari agrokimyoviy o'g'itlardan foydalanish oqibatida, ekin maydonlarining katta qismi sho'rlanishga ushragan. Tuproqlarning sho'rlanishi hududdagi tuproqlarning fizik-kimyoviy va biologik xususiyatlarini o'zgarishiga olib kelgan, natijada tuproqlarning unumdorligi pasaygan [4]. Kimyoviy o'g'itlar qishloq xo'jaligi yerlarida ozuqa moddalarini tiklab, ekinlarning o'sishi va hosildorligiga yordam beradi. Ammo, kimyoviy o'g'itlardan ortiqcha va doimiy foydalanish tuproqlarning ekologik holatini yomonlashtiradi, jumladan sho'rlanishini ham oshiradi.

Shuning uchun tuproqning tarkibini tekshirish va holatini tahlil qilish, so'ng unga qaysi mineral moddalar yetishmasligini aniqlash va qo'llash zarur. Ekologik holati yomonlashgan sug'oriladigan yerlarning ekologik holatini yaxshilash uchun bu yerlarga kimyoviy o'g'itlar, organik o'g'itlar, bio-o'g'itlar va boshqa sekin chiqariladigan yoki boshqarilib chiqariladigan o'g'itlar kabi turli xil oziq moddalarni birgalikda kompleks qo'llash zarur [5]. X.G'.Sultonov O'zbekistondagi sug'oriladigan yerlarga kimyoviy o'g'itlarning salbiy ta'sirini o'rgangan.

O'rganish natijalariga ko'ra, sug'oriladigan yerlarga ortiqcha va doimiy kimyoviy o'g'itlarni qo'llash hamda suv-rejimining noto'g'ri tashkil etilish yerlarning ekologik holatini yomonlashtirgan, ya'ni sug'oriladigan yerlar sho'rlangan va eroziyaga uchragan [6]. Xitoyda 2016-2023-yillar davomida sho'rlanishqoriy tuproqlardayetishtiriladigan kungaboqar o'simligiga o'g'it bermaslik, faqat kimyoviy o'g'it qo'llash, oldin ekilgan o'simlik qoldiqlarini yig'ishtirmasdan haydash va kimyoviy o'g'itlash, go'ng bilan kimyoviy o'g'itni birgalikda qo'llash, oldin ekilgan o'simlik qoldiqlarini yig'ishtirmasdan haydash va go'ngni kimyoviy o'g'it bilan aralashtirib qo'llash kabi beshta o'g'itlash

usullari dala tajriba maydonida qo'llanilgan. Natijada sho'r-ishqoriy tuproqlarda beshta o'g'itlash usullari orasida oldin ekilgan o'simlik qoldiqlarini yig'ishtirmasdan haydashva go'ngni kimyoviy o'g'it bilan aralashtirib qo'llash, eng yaxshi natija ko'rsatgan. Bu usulqo'llanilganda tuproqning sho'rlanish darajasi va ishqoriyligi pasaygan, tuproqdagi ozuqa moddalari va foydali mikroorganizmlar oshgan, zararli zamburug'lar soni ham kamaygan. Natijada kungaboqarning hosildorligi 50% ga oshgan [7].

Tadqiqotchilar Xitoydagi Sariq daryoning qirg'oq bo'yidagi sho'r-ishqoriy yerlarga ekilgan makkajo'xori o'simligiga kimyoviy o'g'itlar bilan organik o'g'itlarni 10%, 20%, 30%, 40% nisbatda aralashtirib qo'llashgan. Natijada, kimyoviy o'g'itlarni organik o'g'itlar bilan 30% nisbatda aralashtirib qo'llash orqalimakkajo'xoridan eng yuqori hosil olingan[8].Kimyoviy mineral o'g'itlardan haddan tashqari foydalanish qishloq xo'jaligi yerlarini kuchli sho'rlanishiga olib keladi. Bu sho'rlanishni kamaytirish uchun bir qator olimlar sho'r-ishqorli tuproqlarga kimyoviy o'g'itlarni organik o'g'itlar bilan birgalikda qo'llashni tavsiya qilmoqda. Tadqiqotda karbimidli o'g'itning bir qismini organik o'g'it bilan almashtirilgan.

Natijada tuproqning 0-60 sm qatlamida tuproq sho'rlanishi 0,11% dan 22,8% ga kamaygan, 0-20 sm qatlamida oksidlanish-qaytarilish potentsiali qiymati 2,5% dan 4,3% ga oshgan. Organik o'g'itlar kimyoviy o'g'itlar bilan 1:1 nisbatda qo'llanilganda, tuproqdagi sho'rlanish minimal darajaga tushgan [9].Bir qator tadqiqotchilar Xitoyning Jiangsu provinsiyasidagiqirg'oqbo'yidagi sho'rlangan maydonlarni qayta tiklash uchun attapulgit gilini o'z tarkibiga olgan organik o'g'itlarni hamda humik kislotani mikrobial va organik o'g'itlar bilan birgalikda qo'llashni tavsiya qilmoqda. Attapulgit bu - magniy-alyuminiy silikatdan tashkil topgan tabiiy mineral loy. Sho'rlangan tuproqlarga attapulgit qo'llanilganda, tuproqlarning sho'rlanishi kamaygan va tuproq tarkibidagi ozuqa moddalar ortib, pH darajasi normaga kelgan. Sho'rlangan tuproqlarga humik kislotani mikrobial va organik o'g'itlar bilan birgalikda qo'llanilganda ham tuproqdagi azot va organik moddalar ko'paygan, natijada tuproqning sho'rlanishi darajasi pasaygan va pH darajasi normaga kelgan [10].

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yerlarida kimyoviy mineral o'g'itlardan ortiqcha foydalanish natijasida tuproqlarning sho'rlanish jarayonini tahlil qilish, uning ekologik oqibatlarini baholash hamda sho'rlanishni kamaytirishga qaratilgan ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Metodologiya

Mazkur tadqiqot tahliliy-statistik va qiyosiy yondashuv asosida olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida O'zbekiston Respublikasining sug'oriladigan qishloq xo'jaligi yerlari, predmeti sifatida esa kimyoviy mineral o'g'itlar qo'llanilishi va tuproq sho'rlanishi o'rtasidagi bog'liqlik belgilandi.

Tadqiqot jarayonida sug'oriladigan yerlar sho'rlanishi va kimyoviy mineral o'g'itlarning ekologik ta'siriga oid mahalliy va xorijiy ilmiy adabiyotlar tahlil qilindi. Ma'lumotlar sifatida Jahon bankining 1992-2023-yillarga oid agroximik yuklama bo'yicha statistik ma'lumotlari hamda O'zbekiston Respublikasi ochiq ma'lumotlar portalining 2023-yilga oid sug'oriladigan yerlar sho'rlanishi haqidagi rasmiy ko'rsatkichlaridan foydalanildi.

Statistik va qiyosiy tahlil metodlari asosida viloyatlar kesimida sug'oriladigan yerlarning sho'rlanish darajasi baholandi hamda ustunli diagrammalar tarzidakeltirildi. Olingan natijalar asosida kimyoviy mineral o'g'itlardan ortiqcha foydalanish va tuproq sho'rlanishi o'rtasidagi ekologik bog'liqlik mantiqiy tahlil qilindi.

Natijalar va muhokama

Jahon bankining rasman e'lon qilingan ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekistonda 1992-2023yillar davomida bir gektar ekin maydoniga o'rtacha 214,5 kg kimyoviy o'g'it ishlatilgan. 2022-yilda bir gektar haydaladigan maydonga 237,2 kg dan ortiq kimyoviy mineral o'g'it qo'llanilgan bo'lsa, 2023-yilga kelib bu ko'rsatkich303 kg ni tashkil etgan. Bundan ko'rinib turibdiki, yillar kesimida bir gektar haydaladigan ekin maydoniga 2023-yilda eng yuqori kimyoviy mineral o'g'itlar qo'llanilgan.

2025-yil 28-fevraldagi "O'zbekkosmos" agentligi sun'iy yo'ldosh tasvirlariga ko'ra,

O'zbekiston Respublikasida 1746600 gektar yer maydonlari turli darajada sho'rlanishga uchragan va shundan 65200 gektari yuqori darajada sho'rlangan, 439400 gektar yer o'rtacha sho'rlangan va 1242000 gektar yer ozgina sho'rlangan. Orol dengizining qurishi oqibatida esa yana 5,5 million gektar yer sho'r cho'lga aylangan.

O'zbekiston ochiq ma'lumotlar portalining 2023-yildagi ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekiston Respublikasi viloyatlaridagi mavjud so'g'oriladigan yerlarning qancha qismi sho'rlanishga uchragani quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

O'zbekiston Respublikasida 2023-yil holatiga ko'ra sug'oriladigan yerlarning sho'rlanish darajasi

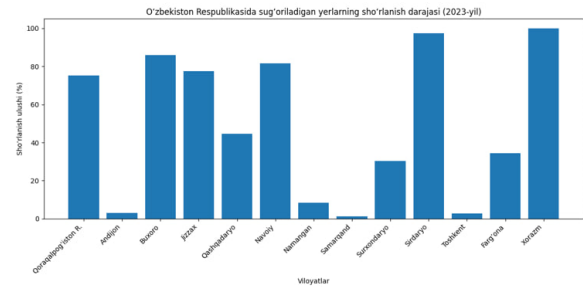
1-jadval

T/r	Viloyatlar	Sug'oriladigan maydonlar	Sho'rlangan maydonlar	Sho'rlanish ulushi (%)
1	Qoraqalpog'iston Respublikasi	508.6	383.1	75.3
2	Andijon viloyati	265.9	7.6	2.9
3	Buxoro viloyati	274.9	236.3	86.0
4	Jizzax viloyati	300.4	233.2	77.6
5	Qashqadarvo viloyati	514.9	230.5	44.7
6	Navoiy viloyati	123	100.5	81.7
7	Namangan viloyati	282.3	23.4	8.3
8	Samarqand viloyati	379.5	4.6	1.2
9	Surxondarvo viloyati	325.7	98.7	30.3
10	Sirdaryo viloyati	287.8	280.7	97.5
11	Toshkent viloyati	398.4	10.7	2.7
12	Farg'ona viloyati	362.7	125.2	34.5
13	Xorazm viloyati	265.4	265.4	100
	Jami	4.289.60	2.000.00	46.6

1-jadvaldan ko'rish mumkinki, O'zbekistondagi sug'oriladigan yerlarning 46.6 % turli darajada sho'rlanishga uchragan. Eng yuqori sho'rlanish Xorazm viloyati (100 %), Sirdaryo (97,5 %) va Buxoro (86 %) viloyatlarida kuzatilgan. Shu bilan birga, Andijon, Samarqand va Toshkent viloyatlarida sho'rlanish nisbati nisbatan past (1–3 %). 1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarni ustunli diagramma ko'rinishida ifodalasak, quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi.

Yuqoridagi statistik va fazoviy ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, 2023-yilda O'zbekiston Respublikasida sug'oriladigan yerlarning sho'rlanish jarayoni bir qator hududlarda keskin kuchaygan. Jahon banki ma'lumotlariga ko'ra, aynan 2023-yilda bir gektar haydaladigan ekin maydoniga to'g'ri keladigan kimyoviy mineral o'g'itlar miqdori eng yuqori darajaga (303 kg/ga) yetgan.

Ilmiy tadqiqotlarda qayd etilishicha, kimyoviy mineral o'g'itlarning me'yordan ortiq va uzluksiz



1-rasm. O'zbekiston Respublikasida 2023-yil holatiga ko'ra sug'oriladigan yerlarning sho'rlanish darajasi (viloyatlar kesimida).

qo'llanilishi tuproq tarkibida eruvchan tuzlar miqdorining ortishiga olib keladi. Sug'oriladigan hududlarda bug'lanish jarayonining kuchli bo'lishi va drenaj tizimlarining yetarli darajada samarali emasligi sharoitida ushbu tuzlar tuproqning yuqori qatlamlarida to'planib, sho'rlanish jarayonini tezlashtiradi.

1-jadval va 1-rasm ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, Xorazm, Sirdaryo, Buxoro va Jizzax viloyatlarida sho'rlanish ulushining yuqori bo'lishi ushbu hududlarda sug'orish intensivligi, agroximik yuklama va tabiiy-iqlim sharoitlari bilan bevosita bog'liq. Mazkur viloyatlar sug'oriladigan dehqonchilik keng rivojlangan hududlar bo'lib, ularda yuqori hosil olish maqsadida kimyoviy mineral o'g'itlardan keng foydalaniladi.

Shu bois, 2023-yilda viloyatlar kesimida sug'oriladigan yerlarning sho'rlanish darajasining ortishida kimyoviy mineral o'g'itlarning yuqori agroximik yuklamasi muhim antropogen omillardan biri sifatida baholanadi. Bunga qo'shimcha ravishda, Orol dengizi fojiasi oqibatida shakllangan tabiiy sho'r changlar va regional gidrologik sharoitlar sho'rlanish jarayonining yanada kuchayishiga olib kelgan.

Xulosa va tavsiyalar

Xulosa. Sug'oriladigan qishloq xo'jaligi ekin maydonlariga ortiqcha va doimiy kimyoviy mineral o'g'itlarni qo'llash orqali ham tuproq sho'rlanishi kuchayadi. Chunki, haddan tashqari berilgan kimyoviy mineral o'g'itlar tuproqlarning mexanik, fizik-kimyoviy va biologik xususiyatlariga sezilarli darajada salbiy ta'sir etib, ularning o'zgarishiga olib keladi. Natijada, tuproq qattiqlashadi, suv va hovo o'tkazuvchanligi pasayadi. Tuproq tarkibidagi gumus hosil qiluvchi mikroorganizmlar sonining ham qisqarishiga sabab bo'ladi. Oqibatda, tuproq

unumdorligi pasayib, qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligining kamayishiga olib keladi. Natijada, aholini ekologik toza qishloq xo'jaligi oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashda qiyinchiliklarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Jahon banki ma'lumotlariga ko'ra, 2023-yilda bir gektar ekin maydoniga to'g'ri keladigan kimyoviy mineral o'g'itlar miqdorining keskin oshishi tuproq sho'rlanish jarayonlarini kuchaytiruvchi omillardan biri bo'lishi mumkin. Bu holat sug'oriladigan hududlarda mineral o'g'itlardan me'yoridan ortiq foydalanish tuproqning fizik-kimyoviy muvozanatini buzishi va tuzlarning to'planishiga sabab bo'lishi bilan izohlanadi.

Tavsiyalar

Yuqorida keltirilgan mahalliy va xorij olimlarining olib borgan tadqiqotlariga ko'ra, sho'rlanishga uchragan yerlarni rekultivatsiya qilish uchun quyidagi amaliy chora-tadbirlardan foydalanish zarur:

- kimyoviy mineral o'g'itlarni qo'llashdan oldin, tuproqning tarkibini o'rganish va ekologik holatiga qarab kimyoviy mineral o'g'it turini va miqdorini qo'llash lozim;
- sho'rlanishga uchragan yerlarni qayta tiklash uchun oldingi ekilgan o'simlik qoldiqlarini yig'ishtirib olmasdan, yerni haydash va chorva go'ngini kimyoviy o'g'it bilan aralshtirib qo'llash;
- makkajo'xori etishtirishda kimyoviy o'g'itlarni organik o'g'itlar bilan 30% nisbatda aralshtirib qo'llash;
- Attapulgit, humik kislota, mikroorganizmlar va organik o'g'itlarni birgalikda qo'llash orqali tuproq sho'rlanishini kamaytirish va pH darajasini normaga keltirish;
- sug'oriladigan maydonlarda tuproq sho'rlanishini muntazam monitoring qilish;
- ekin va o'g'itlash rejalarini ilmiy tahlilga asoslab yangilab borish.

References

1. Omuto C.T., Kome G.K., Ramakhanna S.J., Muzira N.M., Ruley J.A. Trend of soil salinization in Africa and implications for agro-chemical use in semi-arid croplands // *Science of The Total Environment*. Volume 951, 15 November 2024, 175503. –P. 1-12.
2. Pahalvi H.N., Rafiya L., Rashid S., Nisar B., Kamili A.N. Chemical Fertilizers and Their Impact on Soil Health // Chapter. First Online: 01 April 2021. –P. 1–20.
3. Khasanov S., Kulmatov R., Aslanov I., Sultonov K., Kholov N. Impact assessment of soil salinity on crop production in Uzbekistan and its global significance // *Agriculture, Ecosystems and Environment*. Volume 342. Published - 1 Feb 2023. –P. 1-15.
4. Rodríguez-Berbel N., Soria R., Ortega R., Lucas-Borja M.E., Miralles I. Agricultural Land Degradation in Spain // Springer nature link. Chapter. First Online: 16 December 2022. –P. 263–297.
5. JoteCh.A. The Impacts of Using Inorganic Chemical Fertilizers on the Environment and Human Health // *Organic & Medicinal Chemistry International Journal*. 2023. –P. 24-30.
6. Sultonov X.G. Sug'oriladigan yerlar ekologik holatiga ta'sir etuvchi omillar va sabablari hamda ularning iqtisodiy jarayonlarga ta'siri // *Educational Research in Universal Sciences (ERUS)*. 2023. –P. 492–496.
7. Duan H., Gao R., Liu X., Zhang L., Wang Y., Jia X., Wang X., Zheng Sh., Jing Y. The coupling of straw, manure and chemical fertilizer improved soil salinity management and microbial communities for saline farmland in Hetao Irrigation District, China // *Journal of Environmental Management*. Volume 380, April 2025, 124917. –P. 1-14.
8. Li B., Cao E., Jian Sh., Liu Z., Li Y., Sun Z., Ma Ch. Optimizing maize yield and mitigating salinization in the Yellow River Delta through organic fertilizer substitution for chemical fertilizers // *Soil and Tillage Research*. Volume 249, July 2025, 106498. –P. 1-18.
9. Yu D., Miao Q., Shi H., Feng Z., Feng W. Effects of Combined Application of Organic and Inorganic Fertilizers on Physical and Chemical Properties in Saline-Alkali Soil // *Agronomy* 2024, 14, 2236. –P. 1-20.

10. LiuJ., XieW., YangJ., YaoR., WangX., LiW. Effect of Different Fertilization Measures on Soil Salinity and Nutrients in Salt-Affected Soils // *Water*2023, 15(18), 3274. –P. 1-15.