

UO‘K 631.67:633.511

VEGETATSIYA DAVRIDA YER OSTI SUVLARIDAN QISHLOQ
XO‘JALIGI EKINLAR(KUNGABOQAR)NI YETISHTIRISHDA
BO‘LADIGAN TA‘SIRNI ANIQLASH

Tursunov Ikrom No‘mon o‘g‘li

¹“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti
Gidrologiya va ekologiya kafedrasida assistenti.
ikromtursunov2020@gmail.com

Radjabova Mahliyo Mahmudovna²

²“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti
Gidrologiya va ekologiya kafedrasida assistenti.

Ergashev Mirsharif G‘anijon O‘g‘li

³“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti
Gidrologiya (DSOG) yo‘nalishi 3-kurs talabasi

Annotatsiya. Maqolada yer osti suv resurslaridan ratsional va ekologik xavfsiz foydalanishda gidrogeologik tadqiqotlar olib borish, yer osti suvlarining fizik-kimyoviy xususiyatlarini o‘simliklar rivojlanishiga ta‘sirini o‘rganish bo‘yicha keng qamrovli izlanishlar olib borilganligi, turli xil haroratli suv manbalaridan kungaboqar ekinini yetishtirishda eng mukammal variantlari tadqiq qilingan. Ayniqsa past haroratli yer osti suv manbalaridan foydalanishda kungaboqarning vegetativ davriga va fiziologik jarayonlariga salbiy ta‘sirlari o‘rganilgan. Bunda dala tajribasida o‘rganilayotgan kungaboqar ekinining namunalarini 3 xil variantlarda o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligini o‘rganilgan.

Kalit so‘zlar: baholash, vegetatsiya, dala tajriba, yer osti suvlari, kungaboqar, moyli ekinlar, hosildorlik, chegarlagan dala nam sig‘imi (ChDNS).

Abstract. In the article, extensive research has been conducted on conducting hydrogeological research on the rational and ecologically safe use of underground water resources, on studying the effect of physical and chemical properties of underground water on the development of plants, and the most perfect options for growing sunflower crops from water sources of different temperatures have been researched. Negative effects on the vegetative period and physiological processes of sunflower were studied, especially when using underground water sources with low temperature. The growth, development and productivity of the studied sunflower crop samples in 3 different variants were studied in the field experiment.

Key words: assessment, vegetation, field experiment, groundwater, sunflower, oilseeds, yield, limited field moisture capacity (LFMC).

Аннотация. В статье проведены обширные исследования по проведению гидрогеологических исследований по рациональному и экологически безопасному использованию ресурсов подземных вод, по изучению влияния физико-химических свойств подземных вод на развитие растений, наиболее совершенных вариантов выращивания исследованы посевы подсолнечника из водоисточников разной температуры. Изучено негативное влияние на вегетационный период и физиологические процессы подсолнечника, особенно при использовании подземных источников воды с низкой температурой. В полевом опыте изучали рост, развитие и продуктивность изучаемых образцов посевов подсолнечника в 3-х различных вариантах.

Ключевые слова: оценка, растительность, полевой опыт, грунтовые воды, подсолнечник, семена масличных культур, урожайность, ограниченная полевая влагоемкость (ОПВЕ).

1. Kirish. Dunyo amaliyotida foydalanish mumkin bo'lgan suv resurslariga bo'lgan talab yildan-yilga ortib bormoqda. Ayniqsa bu borada qurg'oqchil va yarim qurg'oqchil iqlim sharoitidagi mamlakatlarda sug'orish uchun yer osti suvlaridan kuproq foydalaniladi. Jumladan AQShda umumiy sug'orish maydonining 46%, XXRda 33%, Eronda 59%, Liviyada esa butunlay 100% ushbu turdagi manbadan sug'orish amaliyoti joriy qilingan. O'zbekiston iqlim sharoiti qurg'oqchil bo'lishiga qaramasdan bu ko'rsatkich atigi 7% tashkil etmoqda agar bo'lsa [1,2].

Bugungi kunda Respublikamizda yer osti suvlari o'zining yer osti strukturaviy xususiyatidan kelib chikib sug'orish uchun harorati 12-16⁰C bo'lgan manbalardan foydalaniladi. Bu sug'orish miqdori belgilangan normadan ya'ni (22⁰C) past[3]. Bundan tashqari, sho'r sizot suvlarining ko'tarilishi sug'oriladigan yerlar tuproqlarning botqoqlanishiga ya'ni ikkilamchi sho'rlanishiga va tuproqning o'simlik rivojlanish uchun zarur bo'lgan haroratining yanada pasayishiga sabab bo'lmoqda. Tadqiqotchilarning xulosalarida, harorat o'simliklarning rivojlanish tezligiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qiluvchi asosiy omil hisoblanishi[4] va o'simliklar mo'tadil o'sishi uchun talab etiladigan harorat ko'rsatkichlari yuqori yoki past ekstremal harorat sharoitida 32⁰F(0⁰C) dan past yoki 100⁰F(+37,7⁰C) dan yuqori haroratlarda normal o'sishi keltiriladi[5]. Harorat o'simliklarning turli rivojlanish funksiyalarida asosiy rol o'ynaydi[6-8]. Shuningdek, yer osti suvlarining harorati chuqurlik joylashish ko'rsatkichiga qarab va qutbdan ekvatorial vohalarga qarab ortib boradi va ularni mavjud tasniflariga muvofiq zonalarga ajratilishiga sabab buladi[9]. Shu sababli ham yer

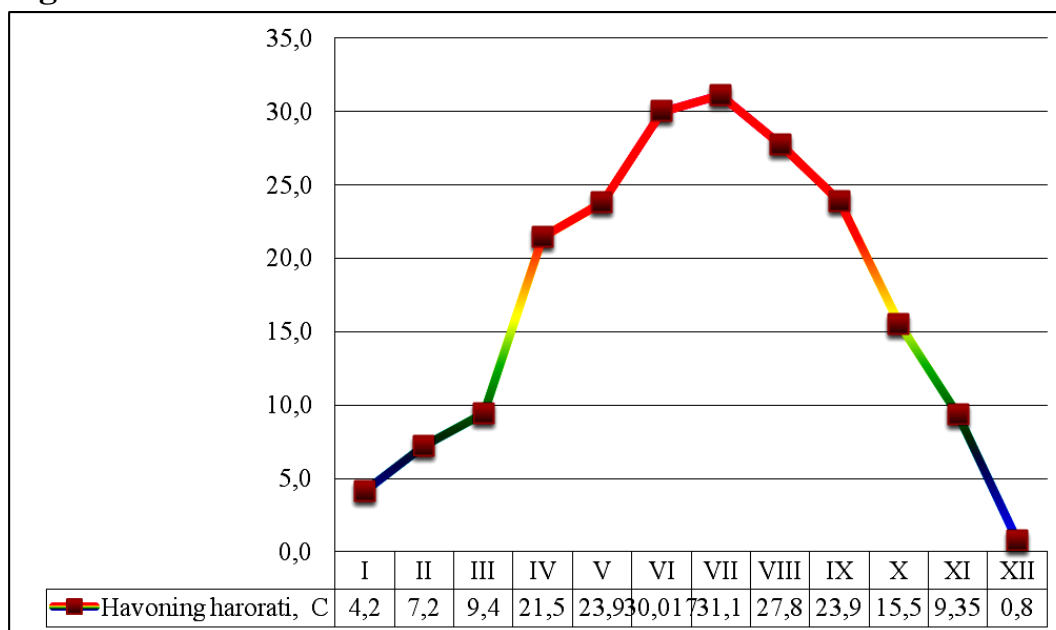
osti suvlarining past harorati o‘simliklarning vegetatsiya davrini uzaytirishga olib keladi[10-13, 15-17].

2. Materiallar va uslublar. Yuqoridagi tahlillar asosida tajribalar va tadqiqotlar uchun Buxoro viloyatining Vobkent tumanida olib borildi. Ushbu hudud viloyatning shimoliy qismida joylashgan va shimoliy g‘arb tomondan Peshku, Shofirkon tumanlari, janubiy sharqdan Navoiy viloyatining Qiziltepa tumani, Buxoro viloyati Kogon tumani, janubdan Buxoro tumani, shimoliy sharqdan G‘ijduvon tumani, janubiy g‘arbdan Romitan tumani bilan chegaralangan qismi tanlanib, yer maydonining asosiy qismi ekin yerlari va yaylovlardan tashkil topganligi aniqlandi.

Tanlangan hudud asosan cho‘l bilan sug‘oriladigan voha orasidagi tekislikda joylashgan. Tuproqlari asosan o‘tloq-allyuvial, sur tusli qo‘ng‘ir bo‘z va cho‘lli qum tuproqlardan iborat bo‘ldi.

Iqlim sharoiti kontinental quruq bo‘lgan, yog‘ingarchilik yiliga **116-130** mmni tashkil etishi, havo harorati yil davomida keskin o‘zgarib turishi bilan ajralib turishi sovuq tushmaydigan kunlar 246-272ni tashkil etishi hamda yozi quruq issiq, qish fasli esa qisqa, qattiq sovuq kunlar deyarli kam bo‘lishi, foydali harorat miqdori 2430-2690°Cdan iboratligi inobatga olindi. Shuningdek, yil davomida bo‘ladigan yog‘ingarchiliklarning deyarli 60 %ini yilning yanvar, aprel oyining oxirigacha bo‘lgan yog‘ingarchiliklar tashkil qilishi kuzatildi¹ (1-grafik).

1-grafik.



1-grafik. Oyluk va o‘rcha yillik havo harorati: Buxoro meteorologik stansiyasi 2022.

¹ Buxoro viloyati Hidrometeorologiya boshqarmasining “Buxoro” meteorologik kuzatuv markazi tomidan yil davomida qayd qilingan ma’lumotlari. <https://meteostat.net/ru/place/uz/bukhara?s=UTSB0&t=2023-03-01/2023-03-06>

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarda iqlimning asosiy faktori ko'pchilik hollarda shamol deyarli butun yil mobaynida esib turishi, shamol yo'nalishi asosan janub va janubiy sharq tomonga bo'lishi aniqlandi.

Tadqiqotlar o'tkazilgan ushbu tumanda sug'oriladigan maydonlarining 89%idan ortiqroq qismi har xil darajada sho'rlangan yerlardan iboratligini quyidagi ma'lumotlariga tayanib ketirdik.

3. Natija. Dala tajribalarida o'rganilgan ma'lumotlarga asosan kungaboqar ekinini ikki xil variantga va nazorat dalasiga ajratildi. Kungaboqar ekinining **Navruz³** navi o'zining vegetatsiya davrida har uchala variantda ham 3 martadan sug'orishning an'anaviy usulidan foydalanilgan holda yetishtirildi ya'ni;

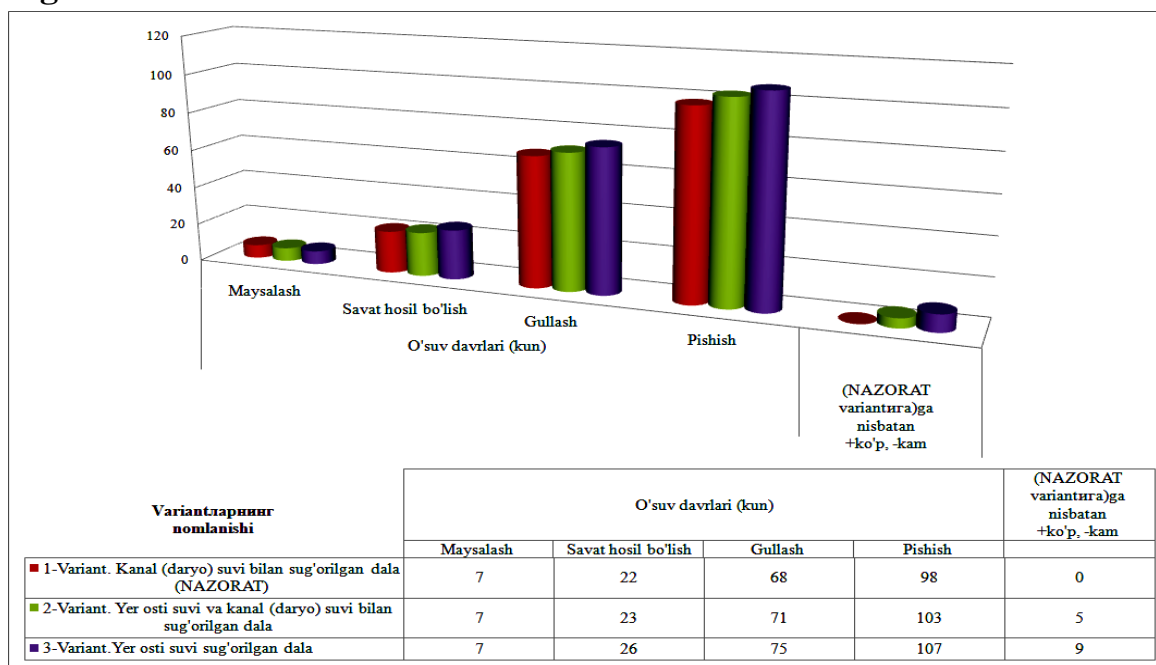
1-variant(nazorat)da kungaboqar ekini faqat kanal(daryo)* suvidan sug'orildi;

2-variantda kungaboqar ekini birinchi suv berishda faqat yer osti suvidan* qolgan ikkala navbatlarida kanal(daryo) suvidan sug'orildi;

3-variantda esa kungaboqar ekini to'liq uch marta ham yer osti suvidan sug'orildi.

Vegetatsiya davrida tajriba dalasida sug'orish suvining turli haroratlariga bog'langan holda kungaboqar 3 xil variantda rivojlanish bosqichlari aniqlandi (2-grafik):

2-grafik



2-grafik. Rivojlanish fazalarning sodir bo'lishi va 3 xil variantda farq qilishi Yuqoridagi 2-grafikga asosan kungaboqar ekinining vegetatsiya davri

³ Ўзбекистон мойли экинлар тажриба станцияси селекцион нави. Муаллифлари: Анарбаев И, Идиятулина Д, Турсунов Л, Ли Алевтина Анатольевна, Балкибекова Р. Ўрта бўйли навлар гуруҳига мансуб. Ўсимлик бўйи ўртача 170 см. 1000 донга уруғ вазни ўртача 71,0 г. Савати зич, пастга эгилган, уруғи қора. Эртапишар. Vegetatsiya davri 98-110 кун. Ёғилиб қолишга ва тўкилишга чидамли, 4,5 балл. Ўртача ҳосилдорлик: 32,3 ст/га. Синов йилларида қишлоқ хўжалик касалликлари билан зарарланиш ҳолатлари кузатилмади. 2013-йилдан Республика бўйича Давлат реестрига киритилган. Мамлакатимиз ҳудудида барча вилоятларда экиш учун тавсия қилинган. <https://www.agro.uz/kungaboqar/#1635092386651-048fe671-a109>

* Амударёдан сув олувчи Аму-Бухоро машина канали

**“Аму-Бухоро ИТХБ” қошидаги Насос станцияларидан фойдаланиш ва энергетика бошқармасига қарашли 9-сонли қудуғи)

1-variant(nazorat)da 95-98 kun davom etib, ikkala variantga nisbatan eng yuqori ko'rsatkichlar qayd qilindi. 2-variantda 98-103 kun davom etib, 1-variant(nazorat)ga nisbatan 5-kunga cho'zilgani va 3-variantda esa 1-variant(nazorat)ga nisbatan eng katta farq kuzatildi ya'ni 9-kungacha vegetatsiya davri cho'zildi.

Xususan, kungaboqar savatning shaklanish davri 1-variant(nazorat)da 22-23 kun davom etdi, 3-variantda bu ko'rsatkich 23-24 kun qayd qilinib va nihoyat 3-variantda barcha chambaraglarining rivojlanishi 25-26 kunda va bu davr 3-4 kunga uzaygani kuzatildi va savatcha hosil qilish fazasi sustkashlik bilan sodir bo'ldi.

Ayniqsa, gullash davri 1-variant(nazorat)da 65-68 kun davom etib, atmosfera haroratiga maqbul bo'lgan kanal(daryo) suvi ta'sirida o'simlik tez o'sishi hamda gullay boshladi. Sariq rangli tilsimon gullari rivojlanishini ko'rsatdi[14]. 2-variantda esa bu jarayon 1-variant(nazorat)ga nisbatan 2-3 kunga cho'zildi ya'ni 65-68 kun davom etdi. Ammo eng past ko'rsatkich 1-variant(nazorat)ga nisbatan 3-variantda namoyon bo'ldi ya'ni 5-7 kunga cho'zildi va 70-75 kuni tashkil qildi.

Pishish davri o'z navbatida 1-variant(nazorat)da 95-98 kun davom etib, kungaboqar poyasining uzunligi va savatining diametri ham qolgan ikkala variantga nisbatan yuqori ko'rsatkichlar qayd qilindi. Bu davr 2-variantda 98-103 kun davom etib, 1-variant(nazorat)ga nisbatan 5-kunga cho'zildi va 3-variantga nisbatan ijobiy natija kuzatildi. 3-variantda pishish davri 1-variant(nazorat)ga nisbatan 9-kunga cho'zildi ya'ni, bu esa o'z navbatida kungaboqar o'simligining fiziologiyasiga salbiy ta'sir ko'rsatdi.

4. Xulosa. Tadqiqotning asosiy maqsadi dala tajribalari metodologiyasidan foydalangan holda dala sharoitida past haroratli yer osti suv manbalari ta'sirida kungaboqar ekini **Navruz** navining hosildorligini baholash modelini ishlab chiqish edi. Dala tajribasida o'rganilayotgan kungaboqar ekini namunalarini 3 xil variantlarda o'sishi va rivojlanishini o'rgandik. Shu asosida kungaboqarning o'sish bosqichidan (2022 yil iyuldan oktyabrgacha) tanlab olingan, to'rt oyga asoslangan modelni hosilga qay darajada ta'sirini oldindan baholash imkonini berdi. Kungaboqar ekinining biologik xususiyatlaridan kelib chiqib sug'orish suvining turli darajadagi harorati ta'sirida o'suv organlariga quyidagicha ta'sir qildi. Natijada sug'orish suvning past darajadagi harorati ta'sirida o'simlikning o'sish va rivojlanish jarayonlari sezilarli darajada susayadi ya'ni vegetatsiya davri **5-9** kungacha kechikdi. Bunda taklif qilingan usul tomonidan boshqa joylarga va turli ekinlarga moslashtirilishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Xamidov M.X., Shukurlaev X.I., Mamataliev A.B. Qishloq xo'jaligi gidrotexnika melioratsiyasi, Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. -T.: «Sharq», 2008: -408 b. 207 b.
2. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии: Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГУ, 2007. - 448 с, илл. - (Классический университетский учебник). ИСБН 978-5-211-05403-5.
3. Шарифбой Ахмедов. Исследования влияния термических эффектов источников орошения. LAP LAMBERT Academic Publis'ing. ISBN: 978-620-4-75041-5.
4. Imomov Sh.J, OlimovKh.Kh, Juraev A.N, Orziev S.S, Amrulloev T.O. Application of energy and resource engineering software in cotton fields. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science , 2021, 868(1), 012067
5. Shermatov M. Sh. Hidrogeologiya va injenerlik geologiyasi asoslari. Darslik. T.: O'MKHTM, Bilim nashriyoti, 2005. 312 b. 287 b
6. Jerry L. Hatfield, John H. Prueger. Temperature extremes: effect on plant growth and development. Weather and climate extremes. www.elsevier.com/locate/wace . 2212-0947/& 2015 Published by Elsevier B.V
7. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии: Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГУ, 2007. - 448 с, илл. -(Классический университетский учебник). ISBN 978-5-211-05403-5.
8. Agzamova I.A, Gulyamov G'.D. Yer osti suvlari dinamikasi. O'quv qo'llanma. T.: Fan va texnologiya' nashriyoti, 2015
9. Vince P. Kaandorp, Pieter J. Doornenbal, Henk Kooi, Hans Peter Broers, Perry G.B. de Louw. Temperature buffering by groundwater in ecologically valuable lowland streams under current and future climate conditions. <https://doi.org/10.1016/j.hydroa.2019.100031> 2589-9155/ 2019 The Authors. Published by Elsevier B.V.
10. Sh.R.Akhmedov, X.T.Tuxtaeva, Z.U.Amanova, I.N.Tursunov, Sh.H.Hakimov, M.M.Rajabova, M.B.Bahriddinov, Sh.Egamurodov and S.Mirzaev. Scientific basis of the effect of groundwater sources on annual plant growth in current natural conditions. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1138 (2023) 012034. IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/1138/1/012034.
11. O.Yaqubjonov, S.Tursunov. O'simlikshunoslik (amaliy mashg'ulotlar). T., «Fan va texnologiya», 2008, 304 bet. 267-275 b.
12. Rakhmatov Y B, Tursunov I N, and Erkinov A J 2021 Assessment of the effect of groundwater temperature on cereal crops YePRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR).
13. Akhmedov Sh.R. 2008 Study of the dynamics of growth and productivity of cotton by the method of mathematical modeling Proceedings of the International Scientific and Practical Conference Mathematical Problems of Technical Hydromechanics, Theory of Filtration and Irrigated Agriculture (Dushanbe) pp 4–7.
14. Khilola Amankulova, Nizom Farmonov, Laszlo Mucsi. Time-series analysis of Sentinel-2 satellite images for sunflower yield yestimation. <https://www.researchgate.net/publication/362287011>
15. K.Amankulova, N.Farmonov, A.Gudmann, K.Bonus, L. Mucsi, Investigation the reason of affected hybrid corn in agricultural fields by using multi-temporal Sentinel-2 images in Mez " oheges, in: South-yeastern Hungary. GIS Conference and Exhibition the Meeting of Theory and Practice in GIS, University of Debrecen, Hungary, 2021, pp. 25 – 34, 11-12 November.

16. Nizom Farmonov, Khilola Amankulova, József Szatmári, Alireza Sharifi, Dariush Abbasi-Moghadam, Seed Mahdi Mirhoseini Nejad, and László Mucsi. Crop type classification by desis hyperspectral imagery and machine learning algorithms. IEEE Journal of selected topics in applied earth observations and remote sensing, vol. 16, 1576-1582-pp. 2023
17. Azimboev S.A. Dehqonchilik, tuproqshuqnoslik va agrokimy o asoslari: Iqtisodiyot (qishloq xo'jaligi) bo'yicha ta'lim yo'nalishi talabalari uchun darslik / O'zbekiston Respublikasi qishloq va suv xo'jaligi vazirligi; Tosh. Davlat agrar universiteti.-T.: IQTISOD-MOLIYA, 2006.-180b.
18. The drip irrigation method is a guarantee of high yields JA Dustov, NS Xusanbayeva, MM Radjabova - IOP Conference Series: Earth and Environmental ..., 2022
19. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ВЛИЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКОВ НА ГОДОВОЙ ПРИРОСТ РАСТЕНИЙ В СОВРЕМЕННЫХ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ ШР Ахмедов, ИН Турсунов, MM Ражабова - Экономика и социум, 2022
20. Sug'orishda yer osti suvlaridan ratsional va ekologik xavfsiz foydalanishning ilmiy asoslari (kungaboqar misolida)SR Axmedov, IN Tursunov, MM Rajabova, SH Hakimov - Science and Education, 2022
21. Scientific basis of rational and ecologically safe use of groundwater in irrigation (in the case of sunflower) SR Akhmedov, IN Tursunov, MM Rajabova... - Global Scientific Review, 2022
22. Scientific basis of the effect of groundwater sources on annual plant growth in current natural conditions SR Akhmedov, XT Tuxtaeva, ZU Amanova... - IOP Conference Series: Earth and Environmental ..., 2023
23. Application of drip irrigation technology for growing cotton in Bukhara region B Matyakubov, D Nurov, M Radjabova, S Fozilov - AIP Conference Proceedings, 2023
24. СИСТЕМА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ MM Раджабова, ХХ Ниязов, С Улмасов, А Зулфиев - Scientific Impulse, 2023
25. ANTHROPOGENIC LANDSCAPES AND PROSPECTS OF ECOTOURISM IN THE AREA OF THE BURGUNDY RESERVOIR. MM Radjabova, NR Davitov, AA Zulfiyev, S Shodiyev - Finland International Scientific Journal of Education ..., 2023
26. Scientific basis of the effect of groundwater sources on annual plant growth in current natural conditions SR Akhmedov, XT Tuxtaeva, ZU Amanova... - IOP Conference Series: Earth and Environmental ..., 2023 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1138/1/012034/meta>
27. ЗАПАСЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ MM Раджабова, А Зулфиев, М Эргашев - СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ..., 2023
28. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ВЛИЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКОВ НА ГОДОВОЙ ПРИРОСТ РАСТЕНИЙ В СОВРЕМЕННЫХ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ ШР Ахмедов, ИН Турсунов, MM Ражабова - Экономика и социум, 2023