

UO‘K:635.45

**SOYANI YOMG‘IRLATIB SUG‘ORISH SAMARADORLIGI**

**Nurmatov Sherali Nurmatovich**- qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor  
**Xusanbayeva Xusnora Sabirjanovna**-doktorant (PhD)

Paxta seleksiyasi, urug‘chiligi va etishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti,  
O‘zbekiston

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada Toshkent viloyatining o‘tloqi bo‘z tuproqlari sharoitida soyaning “Nafis” navini parvarishlashda yomg‘irnatib sug‘orish usulining tuproqdagi hajm massasi, tuproqdagi g‘ovakligi, tuproqdagi suv o‘tkazuvchanligi, soyaga berilgan sug‘orish muddati, sug‘orish me‘yori, mavsumiy sug‘orish meyorlari, soyaning o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta‘sirining tahliliy ma‘lumotlari bayon etilganligi bilan izohlanadi.*

***Tayanch so‘zlar:** soya navi, yomg‘irnatib sug‘orish usuli, tuproqning hajm massasi, tuproqning g‘ovakligi, tuproqning suv o‘tkazuvchanligi, cheklangan dala nam sig‘imi, sug‘orish me‘yori, sug‘orish muddatlari, mavsumiy sug‘orish me‘yori, soya hosildorligi.*

УДК:635.45

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛИВА СОИ ДОЖДЕВАНИЯМ**

**Нурматов Шерали Нурматович** - доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
**Хусанбаева Хуснора Сабиржановна** - докторант (PhD)

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии  
выращивания хлопчатника, Узбекистан

***Аннотация.** В статье освещается использование водных ресурсов в условиях сероземов Ташкентской области, применение дождевания при поливе сои сорта «Нафис». При этом учитывались объемная масса, пористость, водопроницаемость почвы. Это объясняется тем, что сроки полива, поливные нормы, сезонные поливные нормы, влияют на рост, развитие и продуктивность растений.*

***Ключевые слова:** культура сои, способ полива дождеванием, объемная масса почвы, пористость почвы, водопроницаемость почвы, предельная полевая влагоемкость, нормы полива, сроки полива, оросительная норма полива, урожайность сои*

UDK:635.45

**EFFICIENCY OF THE SPRINKLING IRRIGATION METHOD FOR IRRIGATION OF SOYAN**

**Nurmatov Sherali Nurmatovich**-Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
**Khusanbayeva Khusnora Sabirjanovna**- Doctoral student (PhD)

Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnology Research Institute, Uzbekistan.

***Abstract.** In order to reduce the population's need for food and rational use of water resources in the conditions of typical irrigated gray soils Tashkent region, the sprinkling irrigation method was used for soybean crops "Nafis", while taking into account the volumetric mass of the soil, soil porosity, soil permeability. This is explained by the fact that the timing of irrigation, given to crops, irrigation rates, seasonal irrigation rates, the impact on growth, the development and productivity of plants are described.*

**Keywords:** soybean and cauliflower species, sprinkling irrigation method, soil bulk density, soil porosity, soil water permeability, field capacity limit, irrigation rates, irrigation timing, irrigation rate, soybeans yields.

### Kirish

Bugungi kunda dunyo aholisining soni oshib borishi natijasida oziq-ovqatga bo'lgan talabi kun sayin ortib bormoqda. Dunyoda 122,1 mln.gektar maydonda soya ekini asosiy hamda takroriy ekin sifatida yetishtirilmoqda. Ekin maydoni bo'yicha bug'doy, sholi va makkajo'xoridan keyin to'rtinchi o'rinni egallaydi va yillik yalpi don hosili 220,6 mln. tonnani tashkil etadi. AQSh, Argentina va Braziliya kabi mamlakatlar soya doni eksporti bo'yicha yetakchi o'rinni egallaydi. Xitoy, Koreya va boshqa Osiyo mamlakatlari asosiy import qiluvchi davlatlar hisoblanadi. FAO ma'lumotlariga ko'ra, dunyo bo'yicha 2021-yilda 1,66 mln. tonna soya doni yetishtirildi. Bu ko'rsatkich har yili 2,2 foizga oshmoqda hamda 2030-yilga borib 371,3 mln. tonna hosil olish rejalashtirilmoqda [1, 2].

Butun jahon suv instituti hisob-kitoblariga ko'ra, 2025-yilga kelib dunyoda taxminan 3,5 mlrd. aholi suv tanqisligi muammosiga duch kelishi mumkin. Xususan, rivojlanayotgan davlatlarda tabiiy resurslarni boshqarishning mukammal strategiyasi va siyosatining amalda ishlamasligi hisobiga bu ko'rsatkich 1,2-1,8 mlrd. kishiga yetadi. 2080-yilga borib esa ekinlarni sug'orish samaradorligining oshishiga qaramasdan, global iqlim, ob-havo, yog'ingarchilik va o'simliklar vegetatsiya davrining o'zgarib ketishi sababli chuchuk suvga bo'lgan talab 25 % ga ortishi prognoz qilinmoqda [3].

Hozirgi kunda butun dunyoda 17 ta davlat "o'ta yuqori" darajada suv tanqisligiga uchragan mamlakatlar hisoblanadi. O'zbekiston mazkur ko'rsatkich bo'yicha 164 ta davlat orasida 25-o'rinda turadi (beshlik shkalada 2-darajada), ya'ni "yuqori" darajada suv tanqisligiga uchragan davlatlar qatoriga kiradi.

O'zbekiston aholisining 2030-yilga kelib, qariyb 40 mln. kishiga yetishi mavjud suv resurslarining 7-8 km. kubga qisqarishini keltirib chiqaradi. Bunday sharoitda suv tanqisligi darajasi 13-14 % dan 44-46 % gacha oshishi mumkin, bu esa qishloq xo'jaligining rivojlanishiga salbiy ta'sir qiladi [4].

### Adabiyotlar tahlili va masalaning qo'yilishi

Soya navlarini asosiy ekin sifatida tomchilatib sug'orish usulidan foydalangan holda yetishtirish hamda uning biologiyasi va yetishtirish agrotexnologiyalarini o'rganish bo'yicha xorijda V.V.Melixov, N.A.Garbachova, YE.P.Borovoy, O.A.Belik, K.A.Timiryazova, V.I.Kuznetsoov, A.S.Ovchinnikov, S.A.Kurbanov, M.N.Litov, P.Vavilov, A.Babich, G.Posipanov, L.Vislobokova, O.Ivanova, S.Ivanov, L.Gubanov, V.Litvinov., A.Sevost'yanov, M.Miroshnichenko, S.Antonov, YE.Yefimov, A.Nel, H.Loubser, P.Hammes, mamlakatimizda esa Q.Mirzajonov, X.Atabayeva, D.Yormatova, U.Norqulov, N.Xalilov, B.Xalikov, S.Isayev, O'razmatov, F.Namozov, U.Ne'matov kabi olimlar tomonidan keng qamrovli ilmiy ishlar olib borilgan [5, 6, 7].

Shuningdek, asosiy muddatlarda mazkur ekin navlarini parvarishlashda mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish me'yorlari, soyani makkajo'xori bilan qo'shib ekish agrotexnologiyasi, soya va kungaboqarni yetishtirish agrotexnologiyasi elementlarini takomillashtirish, don sifatiga agrotexnologik tadbirlarga bog'liqligi dinamikasini aniqlash bo'yicha ham chuqur izlanishlar olib borilgan [11].

Yuqoridagi muammolardan kelib chiqib, mamlakatimizda keyingi yillarda kuzgi bug'doy, g'o'za, soya va boshqa ekinlarni yetishtirishda yangi innovatsion tejamkor sug'orish texnologiyalarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish dolzarb bo'lib hisoblanadi.

**Tadqiqotning maqsadi:** Toshkent viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida soyani yomg'irli sug'orish usulini ishlab chiqish hisoblanadi.

**Tadqiqot obyekti** sifatida Toshkent viloyatining qadimdan sug'oriladigan, o'tloqi bo'z tuproqlari, yomg'irli sug'orish usuli, soya o'simligi olingan.

**Tadqiqotning predmeti** yomg'irli sug'orish usuli, sug'orish soni, mavsumiy sug'orish me'yori, soyaning o'sishi, rivojlanishi, don hosildorligi hisoblanadi.

**Tadqiqotning usullari** ilmiy tajriba tadqiqotlari laboratoriya va dala tajribalarini o'tkazish, fenologik kuzatish va biometrik o'lchashlar "Методика Государственного сортоиспытания

сельскохозяйственных культур”, “Dala tajribalarni o‘tkazish uslublari” (O‘zPITI) asosida olib borildi. Soya va gulkaram hosili ma’lumotlariga B.A.Dospexovning “Методика полевого опыта” manbasidagi dispersion tahlil uslubi hamda kompyuter dasturi yordamida matematik-statistik tahlil qilish uslubiy qo‘llanmalariga rioya qilingan holda o‘tkazildi [8, 9, 10].

### Tadqiqot natijalari

2022-yil “TIQXMMI”MTUning O‘quv-ilmiy tajriba markazi hududida soyaning “Nafis” navi, navini yomg‘irlatib sug‘orish usuli bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar 0,67 gektar maydonda olib borildi.

Toshkent viloyatining iqlim sharoiti butun O‘zbekistonga xos bo‘lgan keskin kontinental va quruqdir. Qishi nam, nisbatan yumshoq, yozi issiq, quruq. Tekislik va adir mintaqalarida qish oylarining harorati turg‘unsizdir, ular bo‘yicha o‘zgarib turadi. Viloyatda eng sovuq oy yanvar oyi bo‘lib, bunda havoning harorati 11 °C dan – 28 °C gacha bo‘ladi. Qor bilan qoplangan kunlar 31–33 kundan iborat bo‘ladi. Viloyatning eng issiq oyi iyul bo‘lib, unda havoning harorati 43 °C dan ham oshishdi kuzatilgan. Yoz oylarining harorati quruq issiq bo‘lib ba’zan “garmsel” shamolini olib keladi. Garmsel davridagi havo harorati odatdagi kunlar haroratiga nisbatan 6 – 8 °C yuqori bo‘lib, havo namligi esa nihoyatda quruq holda bo‘ladi. Bunday havo harorati ta’sirida juda ko‘p qishloq xo‘jalik ekinlari zararlanadi, ular o‘shish va rivojlanishdan to‘xtaydi. Avgust, sentabr, oylarida Bekobod hududida, ya’ni Farg‘ona vodiysi bilan Mirzacho‘l o‘rtasida havo almashinuvi tufayli juda kuchli shamol esadi. Bu shamolning tezligi 10-30 m/sek dan 40 m/sek gacha yetadi. Bunda ham qishloq xo‘jalik ekinlarining o‘shishi va rivojlanishiga kuchli salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Atmosfera yog‘inlarining asosiy qismi tog‘ hududida qor tarzida, adir va tekislik mintaqalarida esa yomg‘ir tarzida yuz beradi. Yog‘ingarchilikning ko‘p qismi qish va bahor oylariga to‘g‘ri keladi, ozchilik qismi kuz oylarida tushadi. Viloyat hududida bo‘ladigan atmosfera yog‘inlarining miqdori ham turlichadir. Tekislik qismida bir yil davomida 261-316 mm va tog‘ oldi adir mintaqalarida 366 - 435 mm, tog‘ mintaqalarida esa 700- 895 mm gacha atmosfera yog‘inlari bo‘ladi. Yoz oylarida esa deyarli yomg‘ir bo‘lmaydi. Umuman, Toshkent viloyatining iqlim sharoitini tahlil qilib shunday xulosaga kelish mumkinki, bu hudud qishloq xo‘jalik ekinlarini har qanday turini yetishtirishga mos bo‘lib, ulardan mo‘l sifatli hosil olish imkonini beradi.

Ob-havo iqlim sharoitlari nuqtai nazaridan, O‘zbekiston hududi quyidagi zonalarga bo‘linadi: shimoliy, g‘arbiy, markaziy va sharqiy.

Bahor erta keladi. Mart oyining boshlaridan kunlar isiy boshlaydi, ayrim yillari bundan mustasno. Yoz mavsumi esa uzoq davom etib, quruq va issiq bo‘ladi. Ba’zi yillari yozning boshi va oxirida qisqa muddatli yomg‘irlar bo‘lib o‘tadi. Kuz mavsumi ham o‘zgacha, asosan, iliq kunlar bo‘ladi, ayrim yillarda yog‘ingarchilik ertaroq boshlanadi. Toshkent viloyatining iqlim sharoiti kontinental xususiyatlarga ega.

Bahor erta boshlanadi. Mart oyidan harorat ancha oshadi va ayrim ekinlarni ekish mumkin. Mart oyida yog‘ingarchilik ko‘p bo‘ladi. Yoz mavsumi ancha uzoq davom etadi, havo harorati ancha yuqori bo‘ladi. Iyun, iyul oylarida yog‘ingarchilik kam bo‘lib, maksimal harorat 40 °C dan oshadi. Kuzda iliq kunlar ancha davom etadi, havo harorati sekin pasayib boradi. Oktabr oyining oxirida yoki noyabr oyining boshida sovuq tushib dala ekinlarining vegetatsiya davri to‘xtaydi. Bu davrga kelib tabiiy yog‘ingarchilik miqdori oshadi.

Ilmiy tadqiqot ishlari markaziy zonada olib borildi. Markaziy zona Toshkent, Sirdaryo, Samarqand viloyatlarini va Tyan’-Shan’, Pomir-Oloy tog‘ etaklarida joylashgan qir adirlarni birlashtiradi, hamda yuqori termik resurslari bilan zona alohida ajralib turadi.

Toshkent viloyati Qibray tumani hududi mo‘tadil iqlim mintaqasida joylashgan bo‘lib, iqlimi – keskin kontinentaldir. Yillik o‘rtacha harorat 12,5–13,6 °C atrofida tebranadi, eng yuqori harorat 41 °C dan 46 °C, eng past harorat–26 °C dan–19 °C ni tashkil etadi. Sovuq bo‘lmaydigan kunlari 198 dan 216 kuni tashkil etadi. Yillik yog‘in miqdori 256-397 mm bo‘lib, shundan 196 mm, o‘simliklarning o‘smaydigan davrida, 81 mm. esa o‘simliklarning o‘shish davriga to‘g‘ri keladi. Havoning nisbiy namligi 68 foizni tashkil etadi.

2022-yil 11-aprel kuni soyaning “Nafis” navining super elita urug‘i ekildi. Soya navini parvarishlashda 3 marta xashoratga qarshi ishlov berildi, 6 marta qator orasiga ishlov berildi, begona

o'tlarga qarshi 5 marta ishlov qo'l kuchi yordamida berildi, soyani 5 marta egatlab sug'orish va soyani 13 marta yomg'irilatib sug'orish ishlari amalga oshirildi.

Tajriba maydoni tuprog'ining mexanik tarkibini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan laboratoriya tahlillari natijalari ko'ra haydalma qatlami o'rta, pastki qatlamlari yengil qumoqdan tashkil topgan, lyossimon yotqiziqalarda joylashgan, botqoqlanishga moyil, sug'oriladigan o'tloqi bo'z unumdorligi past tuproqlardan iboratligi aniqlandi.

Tuproqning agrokimyoviy tahlili uchun umumiy fon sifatida olingan tuproq namunalarida tuproqning 0–30 sm haydov qatlamda gumus miqdori 0,822 %, haydov osti 30–50 sm qatlamda 0,810 % tashkil qilgan bo'lsa, shuningdek, asosiy oziqa moddalardan umumiy azot va fosfor elementlarining miqdori ushbu qatlamlarda mutanosib ravishda 0,089–0,077 % va 0,094–0,088 % atrofida bo'lgan bo'lsa, tuproq tarkibidagi oziqa moddalarning harakatchan shakli  $\text{NO}_3$  9,89–8,7 mg/kg,  $\text{P}_2\text{O}_5$  18,7–16,9 hamda  $\text{K}_2\text{O}$  158–146 mg/kg ko'rsatkichlarni tashkil etganligi aniqlandi.

Soyaning amal davri boshida umumiy taglikda o'rganilgan tuproqdagi agrofizik kuzatish natijalarining ko'rsatishicha, tajriba dalasining 0–30 sm qatlamidagi hajm massasi 1,28 g/sm<sup>3</sup> ga, 0–50 sm da 1,31 g/sm<sup>3</sup> ga, 0–70 sm da 1,34 g/sm<sup>3</sup> ga va 0–100 sm da esa 1,37 g/sm<sup>3</sup> ga teng bo'lgan bo'lsa, tajriba maydonining o'rtacha g'ovakligi yuqoridan pastga qarab kamayib bordi, ya'ni 0–30 smda 52,9%, 0–50 smda 51,5%, 0–70 smda 50,4 va 0–100 smda esa 49,3 foizni tashkil etdi.

Tajriba olib borilgan maydonda o'simliklarning amal davri oxiriga kelib variantlar o'rtasida eng kam miqdordagi tuproq hajm massasining o'zgarishi quyidagicha bo'ldi, ya'ni nazorat variantida soya navlarini egatlab sug'orishda 0–30 sm da 1,36 g/sm<sup>3</sup> ni, 0–50 sm da 1,42 g/sm<sup>3</sup>, 0–70 sm da 1,44 g/sm<sup>3</sup> va 0–100 sm da 1,45 g/sm<sup>3</sup> ni tashkil qildi. Tuproqning hajm massasi katta miqdordagi o'zgarishi soya navini yomg'irilatib sug'orishda variantida kuzatildi va tegishli 1,39; 1,41; 1,43 va 1,44 g/sm<sup>3</sup> ga teng bo'lganligi tajribada olib borilgan tadqiqot natijalarida kuzatildi.

Soyaning amal davri boshida tuproqning suv o'tkazuvchanligi 6 soat davomida gektariga 882 m<sup>3</sup>ni, 88,2 mm ni yoki 0,24 mm/min ni tashkil qilgan bo'lsa, amal davri davomida tajriba dalasiga sug'orish ishlari hamda agrotexnik tadbirlar amalga oshirilishi hisobiga amal davri oxiriga borib, tuproqning suv singdirish qobiliyatlari pasayishi kuzatildi.

Soya o'simligini yetishtirida amal davri boshida tajriba dalasidagi tuproqning dala nam sig'imi haydov usti 0–30 sm li qatlamda 21,5 foizni, 0–50 sm li qatlamda 21,6 foizni, 0–70 sm da 21,8 foizni, 0–100 sm li qatlamda esa o'rtacha 22,2 foizni tashkil etganligi kuzatildi va vegetatsiya davrida soya va gulkaramni har galgi sug'orishlar tuproqning dala nam sig'imiga rioya qilingan holda amalga oshirildi.

2022-yilda olib borilgan tadqiqotlarda soyani egatlab sug'orishni 1-2-2 tizimda 5 marotaba sug'orilib, gullashgacha fazasida 1 marotaba 590 m<sup>3</sup>/ga, gullash-hosil toplash fazasida 2 marotaba 600, 650 m<sup>3</sup>/ga meyorlarda, pishish fazasida esa 2 marotaba 650, 640 m<sup>3</sup>/ga me'yorda sug'orilib, sug'orish davomiyligi 15-17 soatni, sug'orishlar orasi 24-37 kunni, mavsumiy sug'orish me'yori 3130 m<sup>3</sup>/ga ni tashkil etgan bo'lsa, soyani yomg'irilatib sug'orishda 3-5-5 tizimda 13 marotaba sug'orilib, gullashgacha fazasida 3 marotaba 320, 320, 320 m<sup>3</sup>/ga, gullash-hosil toplash fazasida 5 marotaba 240, 240, 240, 240, 240 m<sup>3</sup>/ga meyorlarda, pishish fazasida esa 5 marotaba 240, 240, 240, 240, 240 m<sup>3</sup>/ga me'yorda sug'orilib, sug'orish davomiyligi 2,0-2,5 soatni, sug'orishlar orasi 6-12 kunni, mavsumiy sug'orish me'yori 2880 m<sup>3</sup>/ga ni tashkil qilganligi kuzatildi. Soyani egatlab sug'orilganga nisbatan soyani yomg'irilatib sug'orilgan variantlarda 250 m<sup>3</sup>/ga suv kam sarflanganligi aniqlandi. Soyaning "Nafis" navini sug'orishni o'tloqi bo'z tuproqlar sharoitida soya navini yomg'irilatib sug'orishda nazorat egatlab sug'orish variantiga nisbatan qo'shimcha 4,2 s/ga gacha qo'shimcha don hosili olishga erishildi.

Olib borilgan bir yillik tajribalardan olingan ma'lumotlarni tahlil qilish barobarida, qo'llanilgan agrotexnik tadbirlar hamda soyani yomg'irilatib sug'orishda sug'orish tartiblariga rioya qilingan holda yetishtirishda yaxshi samaradorlikka ega ekanligi ma'lum bo'ldi, ya'ni dastlabki hosildorlik samaradorlik natijalariga e'tibor berilganda shu ma'lum bo'ldiki, eng yuqori hosildorlik soyaning "Uzbekskaya-6" navini yomg'irilatib, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan

75-80-80 foizda sug'orilgan 8-variantda 28,4 s/gadan hosil olinganligi aniqlandi, soyaning "Nafis" navi yomg'irlatib, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 65-70-70 foiz tartibda 3 variantdan hosil 24,5 s/gani tashkil qilib, 8-variantga nisbatan 3,9 s/ga kam hosil olingan bo'lsa, soyani egatlab sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-75 foiz tartibda sug'orilgan nazorat variantida 5,0 s/ga kam ekanligi aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

**Soya navlarini egatlab va yomg'irlatib sug'orish usulining qaytariqlar bo'yicha don hosildorligiga ta'siri, s/ga**

Var.	Navlar	ChDNSga nisbatan sug'orish oldi tuproq namligi, %	Sug'orish usuli	Namlanadigan hisobiy qatlamlar, sm	Qaytariqlar			O'rtacha hosil, s/ga
					I	II	III	
1	Nafis	70-75-75	Egatlab sug'orish (nazorat)	50-50-70	23,5	23,6	23,1	23,4
2	Uzbekskaya-6				24,1	23,4	23,9	23,8
3	Nafis	65-70-70		30-40-40	24,7	24,5	24,3	24,5
4	Uzbekskaya-6				26,1	26,3	27,1	26,5
5	Nafis	70-75-75	Yomg'irlatib sug'orish	30-40-40	25,9	25,6	25,3	25,6
6	Uzbekskaya-6				25,6	25,8	26,3	25,9
7	Nafis	75-80-80		30-40-40	27,9	27,8	27,1	27,6
8	Uzbekskaya-6				28,2	28,9	28,1	28,4

### Xulosa

Tajriba tadqiqotlarining natijalariga ko'ra ma'lum bo'ldiki, soyaning "Nafis" navini sug'orishni o'tloqi bo'z tuproqlar o'suv davri davomida 3-5-5 tizimda, har galgi sug'orish me'yori 220-230 m<sup>3</sup>/ga mavsumiy sug'orish me'yori 2880 m<sup>3</sup>/ga yomg'irlatib sug'orish tavsiya etiladi.

### Adabiyotlar

- [1] O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 10-iyuldagi "O'zbekiston respublikasida suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" PF-6024-son farmoni, Toshkent, 2020.
- [2] <http://www.soyka.rusoyarus.shtm>.
- [3] <http://www.uz.denometr.com>.
- [4] <https://lex.uz/docs/4567334>.
- [5] Atabayeva X.N., Isroilov I.A. Takroriy ekilgan soya navlarining o'sishi, rivojlanishi, hosildorligiga mineral o'g'itlar ta'siri. -Xalqaro simpozium. Toshkent. 1998. B. 12-14.
- [6] Atabayeva X.N. Soya ekishni yetishtirish bo'yicha tavsiyalar. Toshkent. KVSXV, 2003.- 8 b.
- [7] Isaev S., Qodirov Z., Xamraev K., Atamuratov B., Sanaev X.-Scientific basis for soybean planting in the condition of grassy alluvial soil prone to salinization // Journal of Critical Reviews, Vol 7, Issue 4, 2020.
- [8] Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных районах Ташкент. СоюзНИХИ, 1963. 439 с.
- [9] Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Toshkent 2007 y., 148 b.
- [10] Методы агрофизических исследований. Ташкент. 1973.
- [11] Shamsiev A., Isaev S., Goziev G., Khusanov S., Khusanbaeva N.- Efficiency of the irrigation norm for winter wheat and soy varieties in the typical land of Uzbekistan-IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2022, 1068(1), 012025.