

UDK:635.45

ASOSIY EKin SIFATIDA SOYANI EGATLAB VA YOMG'IRLATIB SUG'ORISH USULINING SAMARADORLIGI

X.S.Xusanbaeva

tayanch doktorant,

S.A.Dusnazarova

tayanch doktorant,

S.X.Isaev

q.x.f.d., professor, "Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti, Toshkent
Annotatsiya: Ushbu maqolada Toshkent viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida asosiy ekin sifatida soyaning "Nafis" navini parvarishlashda yomg'irlatib sug'orish usulining tuproqdagi xajm massasi, tuproqdagi g'ovakligi, tuproqdagi suv o'tkazuvchanligi, soyaga berilgan sug'orish muddati, sug'orish me'yori, mavsumiy sug'orish me'yorlari, soyaning o'sishi, rivojlanishi va don hosildorligiga ta'sirining tahliliy ma'lumotlari bayon etilganligi bilan izohlanadi.

Kalit so'zlar: Asosiy ekin, soya navi, yomg'irlatib sug'orish usuli, tuproq xajm massasi, tuproq g'ovakligi, tuproq suv o'tkazuvchanligi, cheklangan dala nam sig'imi, sug'orish me'yori, sug'orish muddatlari, mavsumiy sug'orish me'yori, soyaning don hosildorligi.

Аннотация: В данной статье приводятся аналитические данные о влиянии дождевального метода полива на объемную массу, пористость, водопроницаемость почвы, продолжительность полива сои, нормы полива, сезонные нормы полива, рост, развитие сои и урожайность зерновых культур при уходе за сортом "Нафис" в качестве основной культуры в условиях луговых сероземах Ташкентской области.

Ключевые слова: культур сои, способ полива дождевания, объемная масса почвы, пористость почвы, водопроницаемость почвы, предельная полевая влагоёмкость, нормы полива, сроки полива, оросительная норма полива, урожайность сои.

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.

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

<https://tiame66.uz>

<https://uz-conference.com>

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 tahminan 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 mln. 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].

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].

Tadqiqot uslublari: 2021-2023 yillarda "TIQXMMI" MTUning O'quv-ilmiy tajriba markazi xududida asosiy ekin sifatida soyaning "Nafis" navini yomg'irli sug'orish usuli bo'yicha ilmiy tadqiqotlar 0,67 gektarda olib borildi, ilmiy tajriba tadqiqotlari laboratoriya va dala tajribalarini o'tkazish, fenologik kuzatish va biometrik o'lchashlar "Metodika Gosudarstvennogo sortoispitaniya selskoxozyaystvennix kultur", "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (O'zPITI) asosida olib borildi. Soya va gulkaram hosili ma'lumotlariga B.A.Dospexovning "Metodika polevogo opita" manbasidagi dispersion tahlil uslubi hamda kompyuter dasturi yordamida matematik-statistik tahlil qilish uslubi qo'llanmalariga rioya qilingan holda o'tkazildi, [8, 9, 10].

Tadqiqot natijalari: Toshkent viloyati Qirg'iziston, Qozog'iston va Tojikiston davlatlari hamda sharqdan Namangan, janubiy - g'arbdan Sirdaryo viloyatlari bilan chegaradosh. Viloyatning shimoliy - sharqiy va sharqiy qismini Chotqol, Qurama, Piskom va Ugom tizma tog'lari tashkil qiladi. Hududining katta qismi janub va janubiy-g'arbga tomon Sirdaryoga qiya tushgan tog'oldi tekisligidan iborat.

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 11⁰S dan – 28⁰S gacha bo'ladi. Qor bilan qoplangan kunlar 31–33 kundan iborat bo'ladi. Viloyatning eng issiq oyi iyul bo'lib, unda havoning harorati 43⁰S 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 – 8⁰S 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'sish va rivojlanishdan to'xtaydi. Avgust, sentabr, oylarida Bekobod xududida, 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'sishi 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 xududida 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 taxlil 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.

2021 va 2022 yillarda havo xarorati, yog'in miqdori, va shamol tezligining o'rtacha miqdori kuzatilganda, eng yuqori xavo xarorati arel oyidan to sentabr oyigacha kuzatilgan bo'lsa, shamol tezligi o'rtacha 1,3 dan to 1,7 m/s gacha bo'lganligi kuzatildi.

2022 yil 11 aprel kuni asosiy ekin sifatida 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'ir latib 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 yotqiziqlarda 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 xarakatchan shakli NO_3 9,89-8,7 mg/kg, P_2O_5 18,7-16,9 hamda K_2O 158-146 mg/kg ko'rsatkichlarni tashkil etganligi aniqlandi.

Asosiy ekin sifatida soyaning "Nafis" navini amal davri boshida umumiy taglikda o'rganilgan tuproqdagi agrofizik kuzatish natijalarining ko'rsatishicha, tajriba dalasining 0-30 sm qatlamidagi hajm massasi 1,28 g/sm³ ga, 0-50 sm da 1,31 g/sm³ ga, 0-70 sm da 1,34 g/sm³ ga va 0-100 sm da esa 1,37 g/sm³ 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 xajm massasining o'zgarishi quyidagicha bo'ldi, ya'ni nazorat variantida asosiy ekin sifatida soyaning "Nafis" navini egatlab sug'orishda 0–30 sm da $1,36 \text{ g/sm}^3$ ni, 0–50 sm da $1,42 \text{ g/sm}^3$, 0–70 sm da $1,44 \text{ g/sm}^3$ va 0–100 sm da $1,45 \text{ g/sm}^3$ ni tashkil qildi. Tuproqning hajm massasi katta miqdordagi o'zgarishi asosiy ekin sifatida soyaning "Nafis" navini yomg'irlatib sug'orish variantida kuzatildi va tegishli 1,39; 1,41; 1,43 va $1,44 \text{ g/sm}^3$ ga teng bo'lganligi tajribada olib borilgan tadqiqot natijalarida kuzatildi.

Asosiy ekin sifatida soyaning "Nafis" navining amal davri boshida tuproqning suv o'tkazuvchanligi 6 soat davomida gektariga 882 m^3 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.

Asosiy ekin sifatida soyaning "Nafis" navini 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 smli 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.

Shuningdek arid zonalarida qishloq xo'jalik ekinlari uchun zarur bo'lgan suv tartibiga faqatgina sug'orishlar orqali erishish mumkin. Sug'orishlarning me'yori va soni esa o'simlikni turi va naviga, iqlimiy, gidrogeologik va tuproq-meliorativ sharoitlarga bog'liq holda S.N.Рыжов tavsiya etilgan namlik me'yori formulasi orqali aniqlanadi:

$$m = (W_{\text{чднс}} - W_{\text{фак}})100Jh + \kappa, \text{ m}^3/\text{ga}$$

bunda: $W_{\text{чднс}}$ - tuproqning chegaralangan dala nam sig'imi, tuproq vazniga nisbatan % hisobida; $W_{\text{фак}}$ - tuproqning sug'orish oldi faktiv namligi, tuproq vazniga nisbatan % hisobida; J - tuproqning hajm massasi, g/sm^3 ; h - hisobiy qatlam, m; k - sug'orish davomida bug'lanishga ketgan suv sarfi, m^3/ga (hisobiy qatlamdagi namlik yetishmovchiligidan 10 %).

Biz ham tadqiqotlarda gulkaramning "Raskot" navini sug'orishda yuqoridagilarga rioya qilingan holda amalga oshirildi, 2022 yilda olib borilgan ikki yillik tajribalardan olingan ma'lumotlarni tahlil qilish barobarida, qo'llanilgan agrotexnik tadbirlar hamda soyani yomg'irlatib sug'orishda sug'orish tartibiga rioya qilingan holda yetishtirishda yaxshi samaradorlikka ega ekanligi ma'lum bo'ldi, ya'ni asosiy ekin sifatida soyaning "Nafis" navini yomg'irlatib, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-75-75 foiz tartibda egatlab sug'orilgan 1-variantda mavsumiy sug'orish me'yori $3130 \text{ m}^3/\text{ga}$, umumiy sug'orish me'yori $3680 \text{ m}^3/\text{ga}$, don hosildorligi $23,4 \text{ s/ga}$ va 1 s hosil uchun sarflangan suv me'yori $157,3 \text{ m}^3$ ni tashkil qilgan bo'lsa, soyani yomg'irlatib sug'orilgan 2-variantda mavsumiy sug'orish me'yori $2880 \text{ m}^3/\text{ga}$,

umumiy sug'orish me'yori 3430 m³/ga, don hosildorligi 27,6 s/ga va 1 s hosil uchun sarflangan suv me'yori 124,3 m³ ni yoki nazoratga nisbatan mavsumiy sug'orish me'yori 250 m³/ga, umumiy sug'orish me'yori 50 m³/ga, don hosildorligi 4,2 s/ga va 1 s hosil uchun sarflangan suv me'yori 33,0 m³ ni kamligi kuzatildi, (1-jadval).

Shuningdek, olib borilgan tadqiqot natijalari asosida asosiy ekin sifatida soyaning "Nafis" navini egatlab va yomg'ir latib sug'orish bo'yicha 1-chidan Pentium IV kompyuteridan foydalanilgan holda Pascal programmi orqali "Qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orish tartiblariga bog'liq holda hosildorligini bashorati" va 2-chidan "Asosiy ekin soyani sug'orish tartiblariga bog'liq holda hosildorligini aniqlash" bo'yicha EHM dasturlari yaratildi hamda ikki dastur asosida assosiy va takroriy soyani sug'orish tartiblariga bog'liq holda hosildorlikga ta'siri matematik model ishlab chiqilgan va bu model orqali soyani parvarishlashda sug'orishni boshqarish orqali soya don hosildorligiga ta'sirini aniqlash mumkinligi ishlab chiqildi hamda ushbu dastur asosida oliy ta'lim yo'nalishlarining o'quv jarayonlarida qo'llanilib kelinmoqda.

1-jadval

**Asosiy ekin sifatida soyaning "Nafis" navini sug'orish usulining
hosildorligiga ta'siri hamda hosil birligi bo'yicha suv sarflari,
2022 yil ma'lumoti**

Var	Soya navi	ChDNSga nisbatan sug'orish oldi tuproq namligi, %	Sug'orish usuli	Namla-nadigan hisobiy qatlamlar, sm	Mavsumiy sug'orish me'yori, m ³ /ga	Umumiy sug'orish me'yori, m ³ /ga	Hosildorlik, s/ga	1-s hosil uchun suv sarfi m ³
1.	Nafis	70-75-75	Egatlab sug'orish (nazorat)	50-50-70	3130	3680	23,4	157,3
2.			Yomg'ir latib sug'orish (tajriba)	30-40-40	2880	3430	27,6	124,3

Xulosa. Tajriba tadqiqotlarining natijalariga ko'ra ma'lum bo'ldiki, asosiy ekin sifatida 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 m³/ga mavsumiy sug'orish me'yori 2880 m³/ga yomg'ir latib sug'orish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

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.denemetr.com](http://www.uz.denemetr.com).

4. <https://lex.uz/docs/4567334>.
5. Atabaeva 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. Atabaeva 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 Тошкент. СоюзНИХИ, 1963. 439 с.
9. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Toshkent 2007 y., 148 b.
10. Metodi agrofizicheskix issledovaniy. Toshkent. 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.
12. Ashirov Yu.R., Bazarbaev B.A. Soil Madeling and Soil Moisture Changes Depending on the Level of Croundwater-Academucal: In International Multidisciplinary Resarch journal, Volume 5, Issue 8, Avgust 2022, p. 55-58.
13. Ashirov Yu.R., Bazarbaev B.A., Correlation of water consumption during irrigation of cotton with the dynamics of flood water levels mathematical model-International journal on Integrated Education, Volume 12, Issue 08, August 2022, 41-47. <https://doi:10.5958/2249-7137.2022.00740.6>
14. Sarimsaqov M.M., Axmedjanov D.G'. Dukkakli don ekinlar qo'shimcha daromad manbai. Irrigatsiya va melioratsiya jurnali, 2016, №4, 22-24 b.
15. Фазлиев, Ж. Ш. (2023, October). ТОМЧИЛАТИБ СУФОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ОРҚАЛИ СУФОРИЛГАН ОЛМА БОҒЛАРИНИНГ ТУПРОҚ АГРОКИМЁВИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИ. In Proceedings of International Conference on Educational Discoveries and Humanities (Vol. 2, No. 11, pp. 19-23).
16. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ, (4).
17. Xudayev, I. J., & Tojiyev, S. M. (2023). NAMLATGICH-BLOKLARDAN HOSIL QILINGAN EKRANLI EGATLARDAN G 'O 'ZANI SUG 'ORISH TEXNOLOGIYASI. In Uz-Conferences (Vol. 1, No. 1, pp. 514-519).
18. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. JURNALI, 176

19. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернайка. Science Journal, 7(11).
20. Fazliyev, J. (2018). Modern irrigation methods for gardens. Science, 22, 24-26.

