



SUV TANQISLIGI SHAROITIDA TAKRORIY EKINLARNI YETISHTIRISHDA SUV SARFINI OPTIMALLASHTIRISH YO'LLARI (SOYA MISOLIDA)

Xodjayeva Nodira Odilovna 

q.x.f.f.d. (PhD), katta o'qituvchi

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti

Annotatsiya. Tadqiqotda suv tanqisligi sharoitida kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekilgan soyaning "To'maris" va "Vilana" navlarida resurstejamkor sug'orish texnologiyalarining suv iste'moli hamda hosildorlikka ta'siri o'rganilgan. Egatlab, egiluvchan quvurlar va tomchilatib sug'orish usullari o'zaro qiyosiy tahlil qilingan. Sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibda bo'lib, tomchilatib sug'orish qo'llanilganda, an'anaviy usulga qaraganda mavsumiy sug'orish me'yori 727,6-962,2 m³/ga gacha tejalishi va yuqori don hosildorligi ta'minlanishi aniqlangan.

Kalit so'zlar: takroriy soya, suv iste'moli, tomchilatib sug'orish, egiluvchan quvurlar, CHDNS, sug'orish me'yori, To'maris navi, Vilana navi, hosildorlik, resurstejamkorlik.

Abstract. The study examines the effect of resource-saving irrigation technologies on the water consumption and yield of "Tomaris" and "Vilana" soybean varieties cultivated as a double crop after winter wheat under water scarcity. A comparative analysis was conducted among furrow, flexible pipe, and drip irrigation methods. The results indicate that maintaining pre-irrigation soil moisture at 70-80-70% of field capacity using drip irrigation reduces the seasonal irrigation norm by up to 727,6-962,2 m³/ha and ensures high grain productivity compared to the traditional method.

Keywords: double-cropped soybean, water consumption, drip irrigation, flexible pipes, field capacity, irrigation norm, Tomaris variety, Vilana variety, crop yield, resource-saving.

Аннотация. В исследовании изучено влияние ресурсосберегающих технологий орошения на водопотребление и урожайность сортов сои «Томарис» и «Вилана», возделываемых в качестве повторной культуры после озимой пшеницы в условиях дефицита воды. Проведен сравнительный анализ бороздкового полива, полива по гибким шлангам и капельного орошения. Установлено, что поддержание предполивной влажности почвы на уровне 70-80-70% от ППВ при капельном орошении обеспечивает экономию сезонной



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

нормы полива до 727,6–962,2 м³/га и высокую урожайность зерна по сравнению с традиционным методом.

Ключевые слова: повторная соя, водопотребление, капелное орошение, гибкие шланги, ППВ, поливная норма, сорт Томарис, сорт Вилана, урожайность, ресурсосбережение.

KIRISH

Bugungi kunda dunyo aholisining ko'payishi oziq-ovqat jumladan, o'simlik moyi va oqsilli mahsulotlarga bo'lgan talab kun sayin ortib bormoqda. Dunyoda soya bozori chorvachilik, biodizel va oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning ortishi hisobiga ishonchli tarzda o'sib bormoqda. "So'nggi o'n yil ichida soyaning yalpi hosili 46,1 foizgacha o'sib, 2023 yilga kelib 399,5 million tonnani tashkil etdi. Hozirgi kunda soya mahsulotini ishlab chiqarish salmog'ini o'sishi ekin maydonlarining ko'payishi yoki hosildorlikni oshirish orqali ta'minlanadi. 2022-2023 yillar yakunlari bo'yicha dunyo bo'yicha soyadan olingan don hosili 370,24-399,5 mln tonnani tashkil etib, asosiy yuqori hosildorlik Braziliya, AQSH, Argentina davlatlarida kuzatish mumkin" [10]. Kuzgi bug'doydan so'ng takroriy ekin sifatida soyaning yangi navlarini etishtirish agrotexnologiya elementlarini takomillashtirish, sug'orish usullari va tartiblarini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

Dunyo mamlakatlarida qishloq xo'jalik ekinlarini etishtirishda suv tanqisligi muammosi kundan kunga ortib bormoqda. Dukkakli-don ekinlardan yuqori va sifatli, tannarxi past hosil etishtirishda parvarishlash agrotexnologiya elementlarini takomillashtirish yo'li bilan sug'orishda resurstejamkor texnologiyalarini ishlab chiqish muhim hisoblanadi. Suv tanqisligi va anomal issiq harorat muammolarini bartaraf etishda soya navlarini sug'orish usullari, me'yorlari va muddatlarini ildiz tizimi tarqalgan tuproq qatlamini hisobga olgan holda to'g'ri belgilash maqsadga muvofiq bo'lib, takroriy ekin sifatida parvarishlangan soya navlarini maqbul sug'orish usullari va tartiblari hamda suv iste'molini aniqlash bo'yicha tadqiqotlar olib borish dolzarb hisoblanadi.

Respublikamizda qishloq xo'jaligini yanada rivojlantirish, aholini ekologik toza oziq-ovqat, o'simlik oqsili, moyi va boshqa qishloq xo'jalik mahsulotlariga bo'lgan talabini to'liq qondirish hamda sug'orishni resurstejamkor texnologiyalar asosida olib borish zarur hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi PF-5853-son "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020–2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" gi farmonining 6-bandida "...atrof-muhitni muhofaza qilish, tuproq unumdorligini oshirish va suv tejovchi texnologiyalarni joriy etish" [11] muhim strategik vazifalar sifatida belgilab berilgan. Shu bois, takroriy ekin sifatida ekiladigan ekinlarni sug'orishda suv tejamkor texnologiyalarni qo'llab, sug'orish suvidan samarali foydalanish dolzarb vazifa hisoblanadi.[1]



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-iyuldagi PQ-5742 son "Qishloq xo'jaligida er va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida"gi, 2020-yil 11-dekabrda PQ-4919 son "Qishloq xo'jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada jadal tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorlari.[2], 2022-yil 1-martdagi PQ-144 son "Qishloq xo'jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi [3], hamda 2023-yil 5-apreldagi PQ-113 son "2023-yilda qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish, qayta ishlashni kengaytirish va qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorlari.[4] hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-xuquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu maqolani yoritishda muayyan darajada xizmat qiladi.

Bugungi kunda nafaqat respublikamizda balki, butun dunyoda kutilayotgan suv taqchilligi sharoitida soya navlarini kuzgi bug'doydan bo'shagan maydonlarda takroriy etishtirishda maqbul sug'orish usul va tartiblarini ishlab chiqish bo'yicha etarli ilmiy izlanishlar olib borilmagan. Kuzgi bug'doyning don hosili yig'ishtirilib olingandan so'ng tajriba maydonining olib kelingan xorijiy hamda mahalliy soyaning navlarini parvarishlashda suvni tejoychi texnologiyalarni ishlab chiqish maqsadida ekinlarni suv iste'moli ko'rsatkichlarini aniqlash uchun maydonga kirgan va chiqib ketgan suvni hisob-kitob qilish va aniqlash muhim tadbir hisoblanadi. Sug'oriladigan maydonlarda soyani asosiy hamda takroriy ekin sifatida etishtirish va sug'orish usul va muddatlari bo'yicha xorijiy davlatlarda G.Balakay, V.Borodichev, M.Litov, R.Lavrienko, A.Babich, A.Kuzin, V.Melixov, E.Ushakova, O.Belik, M.Lgov kabi olimlar, mamlakatimizda esa X.Atabayeva, D.Yormatova, A.Shamsiyev, U.Norqulov, N.Xalilov, S.Isayev, I.Israilov, U.Ne'matov, M.Mannopova, M.Sattorov, A.Iminov, A.Duysenov, O.Sottorov kabi olimlar tomonidan keng qamrovli ilmiy ishlar olib borilgan..

O.Belik [9] Rossiyaning Volgograd oblastida soya parvarishlashda tomchilatib sug'orish texnologiyasi orqali amalga oshirishda sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 80-80-80% tartibda bo'lganda, mavsum davomida 23-29 marta o'rtacha 140 m³/ga me'yorda suv sarflanganda mavsumiy suv miqdori 3200-4000 m³/ga ni tashkil etib, o'rtacha don hosildorligi 40 s/ga ga teng bo'lgan.

O.Sottorovning [8] Qashqadaryo viloyatiniing tipik bo'z tuproqlari sharoitida olib borgan tadqiqotlarida asosiy ekin sifatida parvarishlangan soyaning o'rtapishar O'zbekiston-2 va Oltintoj navlarini mavsum davomida sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-75% tartibda 6 marta sug'orilganda mavsumiy sug'orish me'yori 5100-5350 m³/ga ni tashkil etgan.

Sh.Boboqandovning [5] olib borgan tadqiqotlarida g'o'za parvarishlashda ko'p marotaba qator orasiga ishlov berishi, mavsum davomida qo'llanilgan turli sug'orish tartiblari va me'yorlarining ta'sirida tomchilatib sug'orish (TST) qo'llanilgan sug'orish tartiblari orasida esa sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 65-70-65% tartibida 29,8 m³/ga gacha va tomchilatib sug'orish usuli



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

qo'llanilib sug'orish tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-65% tartibida o'tkazilganga nisbatan 43 m³/ga gacha ko'p suv singishi aniqlangan.

Sh.Nurmatov, J.Do'stov, N.Xusanbaeva [6], Sh.Nurmatov, J.Do'stov, N.Xusanbaevalarning [7], tadqiqotlarida soyaning O'zbek-6 navini parvarishlashda tomchilatib sug'orish usulidan sug'orilganda sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 65-70-70% tartibda 2-3-2 tizimda, 234-226 m³/ga sug'orish me'yorida 6 marta, mavsumiy sug'orish me'yori 1606-1629 m³/ga ni, 70-75-75% tartibda 232-211 m³/ga sug'orish me'yorida 8 marta 2-3-3 tizimda, mavsumiy sug'orish me'yori 1743-1758 m³/ga ni, 75-80-80% tartibda 3-4-3 tizimda 213-180 m³/ga sug'orish me'yorida 10 marta, mavsumiy sug'orish me'yori 1912-1943 m³/ga ni qo'llanilganda egatlab sug'orishga nisbatan 1076-1524; 940-1441 va 1018-1290 m³/ga yoki 48,3 % gacha suv tejalishi, qo'shimcha 8,5; 6,8 va 6,0 s/ga gacha don hosili olingani aniqlangan.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqotlar 2020-2022 yillarda Andijon viloyati Qo'rg'ontepa tumani "Oq suv eksperimental" fermer xo'jaligining och tusli bo'z, mexanik tarkibi og'ir qumoq tuproqlar sharoitida olib borildi Tadqiqot olib borilgan dala tajribasida soyani nazorat sifatida qabul qilingan To'maris navini Vilana hamda Slaviya navlariga taqqoslab o'rganildi. Soya navlarini parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-65% tartibida egatlar yordamida sug'orilgan variantlarimizda tuproqning 50-70-50 sm qatlamlarida namlash va sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70% tartibida tomchilatib sug'orish usuli qo'llanilganda esa 30-50-50 sm qatlamlarda hisobga olingan holda sug'orish o'tkazildi. Bunda, tajriba 9 ta variantdan iborat bo'lib, to'rtta qaytariqda, bir yarusda joylashtirilib, har bir variantdagi egat uzunligi 100 metr, egat kengligi 0,9 m va qatorlar soni 8 ta bo'lib shularning 4 tasi himoya qatori hisoblanadi, umumiy 1 ta variant maydoni 720 m² ni, hisobiy maydoni esa 360 m² ni tashkil etadi. Umumiy tajriba maydoni 2,592 ga ni tashkil etadi. Tajriba maydonida kuzatish, o'lchov va tahlillar olib borilgan.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Olib borilgan tadqiqotlarimizda soyaning To'maris navini sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-65%, an'anaviy (egatlab sug'orish) usulda sug'orilgan variantda amal davrining oxirida suv zaxirasi 3214 m³/ga ni, tuproqdagi namlik zaxirasidan foydalanish 399,6 m³/ga va 1 sentner hosilga sarflangan jami suv miqdori 183 m³ gacha o'zgarib borgani aniqlangan. Sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-65%, egiluvchan quvurlar yordamida olib borilgan variantda an'anaviy sug'orib parvarishlangan variantimizga nisbatan tadqiqot olib borilgan yillar mobaynida amal davrining oxirida namlik zaxirasi mos ravishda 11,3 m³/ga ni tuproqdagi namlik zaxirasidan foydalanish 11,3 m³/ga va 1 sentner hosil olish uchun sarflangan jami suvning miqdori 15,5 m³ gacha kam suv sarf bo'lishi





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

aniqlandi. Sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70%, sug'orishni tomchilatib sug'orish usuli yordamida amalga oshirilgan variantda an'anaviy sug'orib parvarishlangan variantimizga nisbatan amal davrining oxiridagi namlik zaxirasi 96 m³/ga gacha, namlik zaxirasidan foydalanish 95,7 m³/ga gacha va 1 sentner hosil olish uchun sarf qilingan jami suvning miqdori 84 m³/ga gacha kam suv sarflangani aniqlandi.

Soyaning Vilana navini parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-65%, an'anaviy usulda sug'orilgan variantda, tadqiqot olib borilgan yillar mobaynida o'rtacha amal davrining oxirida suv zaxirasi 3209,3 m³/ga ni namlik zaxirasidan foydalanish 404 m³/ga va 1 sentner hosil olish uchun sarf qilingan jami suvning miqdori 162 m³ ni tashkil etgani kuzatilgan. Sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-65%, egiluvchan quvurlar yordamida olib borilgan variantda yillar mobaynida amal davrining oxirida suv zaxirasi 3210 m³/ga ni, tuproqdagi namlik zaxirasidan foydalanish 403,3 m³/ga ni va 1 sentner hosil olish uchun sarf qilingan jami suvning miqdori 151,3 m³ gacha ko'rsatkichlarni yillar davomida o'zgarib borgani aniqlandi. Sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70%, sug'orishni tomchilatib sug'orish usuli yordamida amalga oshirilgan variantda amal davrining oxirida suv zaxirasi 3140 m³/ga ni, tuproqdagi namlik zaxirasidan foydalanish 483,3 m³/ga ni, 1 sentner hosil olish uchun sarf qilingan jami suvning miqdori 87,9 m³ ni tashkil etib, bu esa shu navni parvarishlashda boshqa sug'orish usullari qo'llanilgan variantlarga nisbatan tadqiqot olib borilgan yillar mobaynida mavsumiy sug'orish me'yorini 727,6-933,8 m³/ga gacha, 1 sentner hosil olish uchun sarf qilingan suvning miqdorini 58,4-79,0 m³ gacha kam sarflangani aniqlandi. (1-jadval)

Soyaning Slaviya navini parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-65%, an'anaviy usulda sug'orilgan variantda yillar mobaynida amal davrining oxirida suv zaxirasi 3204 m³/ga ni, tuproqdagi namlik zaxirasidan foydalanish 409 m³/ga ni va 1 sentner hosil uchun sarflangan jami suvning miqdori 163 m³ ni, sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-75-65%, sug'orishni egiluvchan quvurlar yordamida olib borilgan variantda amal davrining oxirida suv zaxirasi 3223 m³/ga ni, tuproqdagi namlik zaxirasidan foydalanish 390,7 m³/ga ni va 1 sentner hosil uchun sarflangan jami suvning miqdori 146,9 m³ ni tashkil etdi. Sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70%, sug'orishni tomchilatib sug'orish usuli yordamida amalga oshirilgan variantda, amal davrining oxirida suv zaxirasi 3125 m³/ga ni, tuproqdagi namlik zaxirasidan foydalanish 489 m³/ga ni va 1 sentner hosil uchun sarflangan jami suv miqdori 85,3 m³ ni tashkil etib, bu esa boshqa sug'orish usullari qo'llanilgan variantlarga nisbatan mavsumiy sug'orish me'yorini 794,3-962,2 m³/ga gacha, 1 sentner hosil uchun sarflangan suvning miqdorini 54,6-75,3 m³ gacha kam sarflangani aniqlandi



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI

1-jadval

**Soya navlarining mavsumiy sug'orish me'yorlari hamda
1 s hosil yetishtirish uchun suv sarfi m³/ga**

№	Soya navlari	Sug'orish usullari	CHDNSga nisbatan, %	O'rtacha yillar davomida		
				Mavsumiy sug'orish me'yori, m ³ /ga	Hosildorlik, s/ga	1 s hosil uchun, m ³
1	To'maris navi	Egatlab sug'orish	70-75-65	2218,2	15,3	144,8
2		Egiluvchan quvur yordamida sug'orish	70-75-65	2090,6	16,0	131,0
3		Tomchilatib sug'orish	70-80-70	1318,4	20,2	65,4
4	Vilana navi	Egatlab sug'orish	70-75-65	2255,0	16,6	135,6
5		Egiluvchan quvur yordamida sug'orish	70-75-65	2084,0	17,7	118,0
6		Tomchilatib sug'orish	70-80-70	1336,8	22,8	58,7
7	Slaviya navi	Egatlab sug'orish	70-75-65	2296,4	17,8	129,3
8		Egiluvchan quvur yordamida sug'orish	70-75-65	2150,1	18,6	115,8
9		Tomchilatib sug'orish	70-80-70	1347,5	23,7	56,9

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, olib borilgan tadqiqotlarimizda soyaning mahalliy To'maris navi va xorijiy Vilana, Slaviya navini parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligi CHDNSga nisbatan 70-80-70%, sug'orishni tomchilatib sug'orish usuli yordamida amalga oshirilgan variantlarimizda an'anaviy usulda sug'orib parvarishlangan variantlarga nisbatan mavsumiy sug'orish me'yori 727,6-962,2 m³/ga gacha, 1 sentner hosil olish uchun sarf qilingan suvning miqdori 54,6-82,6 m³ gacha kam suv sarflangani kuzatildi

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi «O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida» gi PF-5853-sonli Farmoni.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 11-dekabrda "Qishloq xo'jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada jadal tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-4919 sonli qarori.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 1-martdagi "Qishloq xo'jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-114-sonli qarori
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 5-aprelda "2023 yilda qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish, qayta ishlashni kengaytirish va qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-113-sonli qarori.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

5. Boboqandov Sh. Sug'orish usullarining tuproq suv o'tkazuvchanligiga ta'siri.//Agro Ilm–O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnal. Toshkent, 2023. maxsus son –№ 4. B-61-63
6. Nurmatov SH., Do'stov J., Xusanbaeva N. Buxoro viloyatining o'tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida soya navlarini resurstejamkor tomchilatib sug'orish tartiblari.//O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnali.Toshkent, 2024. –№3. B.58-60
7. Nurmatov SH., Do'stov J., Xusanbaeva N. Soya navlarini resurstejamkor tomchilatib sug'orish tartiblari.//Agro ilm – O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnal. Toshkent, 2024. –№2. B-67
8. Sottorov O.A. Qashqadaryo viloyatiniing tipik bo'z tuproqlari sharoitida soya navlarini sug'orish tartiblarini ishlab chiqish.//Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiya avtoreferati. Toshkent, 2020. B-42.
9. Белик О.А. Технология возделывания сои на семена при капельном орошении в условиях светло каштановых почв.//Автореферат дис. Канд. наук, Волгоград 2009, -С.26.
10. <https://vostokgosplan.ru/wp-content/uploads/soja-v-mire-i-rossii-proizvodstvo-vnutrennee-potreblenie-vneshnjaja-torgovlja.pdf>
11. <http://lex.uz/docs/-4567334>