DEVELOPMENT OF SCIENCE

ISNN 3030-3907

2026 AUGUST

ISSUE - 8
VOLUME -1

DEVELOPMENT OF SCIENCE

D E V O S

РАЗВИТИЕ НАУКИ

ILM-FAN TARAQQIYOTI

Development of science

Scientific journal
Ilmiy jurnal
Научный журнал

AUGUST 2026
Issue - 8, VOLUME - 1

ISSN 3030 -3907

*The scientific journal **«Development of Science»** was registered by the State on April 15, 2024 with certificate number №256445.*

***«Ilm fan tarqqiyoti»** ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro'yxatidan o'tgan.*

*Научный журнал **«Развитие науки»** был зарегистрирован государством 15 апреля 2024 года под номером свидетельства № 256445.*

The proceedings will be provided to the authors in electronic form (PDF format). The authors bear full responsibility for the content of the articles included in the proceedings, the accuracy and reliability of the statistical data and regulatory documents cited therein, as well as for any opinions and judgments expressed in their articles. Articles that do not meet the established requirements will not be included in the proceedings. The Organizing Committee reserves the right to shorten the text of an article, make minor editorial corrections, and assign submissions to the appropriate sections.

To'plam elektron ko'rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To'plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma'lumotlar va me'yoriy hujjatlarning to'g'riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o'zlari mas'ul hisoblanadilar.Talablarga javob bermaydigan maqolalar to'plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo'mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

Сборник предоставляется авторам в электронном виде (в формате PDF). Авторы несут полную ответственность за содержание статей, включённых в сборник, достоверность приведённых в них статистических данных и нормативных документов, а также за изложенные мнения и суждения. Статьи, не соответствующие установленным требованиям, в сборник не включаются. Организационный комитет оставляет за собой право сокращать текст статьи, вносить отдельные редакционные исправления и распределять материалы по соответствующим секциям.

EDITOR-IN-CHIEF:
Temirov Alisher Hashim oglu - Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Associate Professor.
CHAIRMAN OF THE EDITORIAL BOARD:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich - Doctor of Technical Sciences, Professor
MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

Faheem Uddin
Professor,Iqra university, Pakistan
Siddikova Sadokat Gafforovna
DSc, Rector of Bukhara State Technical University, Uzbekistan
Dr. Amit Rawal
Professor, Department of Textile and Fibre Engineering Indian Institute of Technology Delhi, India
Alexander Vitalievich Dudan
Associate Professor, Euphrosyne Polotskaya State University of Polotsk, Republic of Belarus
Bozorov Gayrat Rashidovich
Professor Bukhara State Technical University, Uzbekistan
Vladimir Mikhailovich Kapustin
Professor,Gubkin Russian State University of Oil and Gas (National Research University),Russian Federation
Shaoliang Chen
Ph. D., Engineer,Cement Science and New Building Materials Research Institute, China
Tukhtayeva Zebo Sharifovna
Bukhara State Technical University, Professor.
Kodirov Abduakhad Abdurakhimovich
Karshi State University, Professor
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
General Scientific Secretary of the Karakalpakstan Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Professor
Tursunov Kakhor Shonazarovich
Karshi State University, Professor
Sharipov Muzaffar Samandarovich
Bukhara State University, Professor.
Alikulov Rustam Valiyevich
Termez State University, Professor
Makhmudov Mukhtar Jamolovich
Bukhara State Technical University, Professor.
Oral Kurganbekovich Beyseynbayev
Professor,M. Auezov South Kazakhstan University,Republic of Kazakhstan
Tropov Khamza Tursunovich
Samarkand State University, Professor
Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Bukhara State Technical University, Professor.
Saidakhmedova Nodira Ilkhomovna
Tashkent State University of Economics, Professor

ORGANIZATIONAL STRUCTURE:

Safarov J.A.-*editor*
Panoyev N.Sh. -*editor*
Buranov N.G. -*assistant editor*
Shodiyev D.X.- *layout editor*
Izzatov D.X. - *layout editor*
Urinov J.B. - *layout editor*
Temirov A.T. - *graphic designer*
Temirov I.G. – *layout designer*

Changes to the composition of the Editorial Board, including the appointment of new members or the removal of existing members, shall be made by the Editor-in-Chief.

www.devos.uz

ISSN 3030-3907

SHOLIDAN YUQORI HOSIL OLISHGA YANGICHACHA YONDASHUV

Shadiyeva Muxiba Shuxrat qizi
Buxoro davlat texnika universiteti 12-24 OOT guruh magistranti
Ergasheva Xusnirabo Bobonazarovna
Buxoro davlat texnika universiteti OOMT kafedrasi professori

Annotatsiya. Ushbu maqolada O‘zbekistonda yetishtiriladigan mahalliy sholi navlaridan olinadigan unlarning ozuqaviy, fizik-kimyoviy va texnologik xossalari o‘rganilgan. Tadqiqotda mahalliy sholi navlari, jumladan, Sirik, Jasur va Ishtirok navlarining o‘ziga xos xususiyatlari hamda ulardan olinadigan unlarning tarkibi va sifati tahlil qilingan. Sholi unlarining tarkibidagi kaliy, magniy, fosfor, temir kabi mineral moddalar, vitaminlar, oqsil, yog‘ va kletchatka miqdorining ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, unlarning suvni yutish qobiliyati, pishirishga mosligi, yumshoqligi va turli oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlashdagi texnologik imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan. Mahalliy sholi unlarining oziqaviy qiymati va amaliy qo‘llanilishi ularni oziq-ovqat sanoatida samarali foydalanish imkonini berishi ko‘rsatib berilgan.

Kalit so‘zlar: mahalliy sholi, sholi navlari, sholi uni, ozuqaviy qiymat, fizik-kimyoviy xossalar, texnologik xususiyatlar, mineral moddalar, vitaminlar.

Аннотация. В статье рассмотрены питательные, физико-химические и технологические свойства муки, полученной из местных сортов риса, выращиваемых в Узбекистане. Проанализированы особенности местных сортов риса, в том числе Сирик, Жасур и Иштирок, а также состав и качественные характеристики получаемой из них муки. Рассмотрено значение содержащихся в рисовой муке минеральных веществ, таких как калий, магний, фосфор и железо, а также витаминов, белков, жиров и клетчатки. Особое внимание уделено водопоглотительной способности, пригодности рисовой муки для выпечки, её мягкости и технологическим возможностям при производстве различных пищевых продуктов. Показано, что пищевая ценность и технологические свойства муки из местных сортов риса позволяют эффективно использовать её в пищевой промышленности.

Ключевые слова: местный рис, сорта риса, рисовая мука, пищевая ценность, физико-химические свойства, технологические свойства, минеральные вещества, витамины.

Abstract. This article examines the nutritional, physicochemical, and technological properties of flour obtained from local rice varieties cultivated in Uzbekistan. The study analyzes the specific characteristics of local rice varieties, including Sirik, Jasur, and Ishtirok, as well as the composition and quality characteristics of the flour obtained from them. Particular attention is paid to the

ISSN 3030-3907

nutritional importance of minerals such as potassium, magnesium, phosphorus, and iron, as well as vitamins, proteins, fats, and dietary fiber contained in rice flour. The water absorption capacity, suitability for baking, softness, and technological potential of rice flour in the production of various food products are also considered. The study demonstrates that the nutritional value and technological properties of flour obtained from local rice varieties provide opportunities for its effective use in the food industry.

Keywords: local rice, rice varieties, rice flour, nutritional value, physicochemical properties, technological properties, minerals, vitamins.

KIRISH.

Bu maqola sholidan yuqori hosil olish uchun yangi yondashuvlarni tadqiq etishga bag‘ishlangan. Tadqiqotda genetik modifikatsiya, suvni samarali boshqarish texnologiyalari, aqlli qishloq xo‘jaligi, va biologik o‘g‘itlar kabi zamonaviy usullar orqali sholining hosildorligini oshirish imkoniyatlari o‘rganilgan. Ushbu yondashuvlar oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash va resurslarni tejashga qaratilgan.

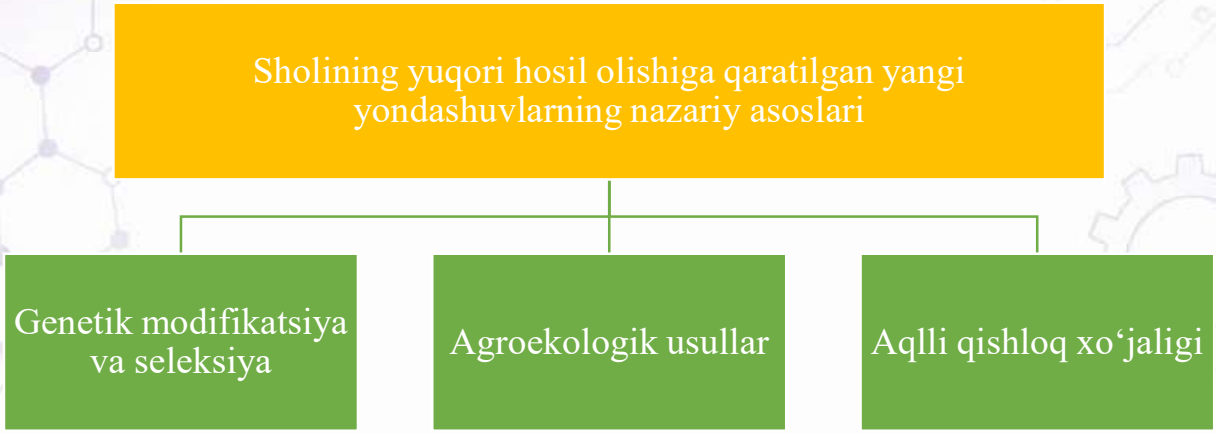
Sholi jahonda eng ko‘p iste'mol qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlaridan biri hisoblanadi. Dunyo aholisi ko‘payishi va iqlim o‘zgarishlari tufayli oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash muhim masalaga aylanmoqda. Ushbu tezis sholi hosildorligini oshirish uchun yangi texnologik yondashuvlar va agroekologik usullarni ko‘rib chiqadi.

Iqlim o‘zgarishi, suv resurslarining cheklanganligi va tuproq unumdorligining pasayishi sholi yetishtirishda hosildorlikni jiddiy darajada pasaytirishi mumkin. Iqlim o‘zgarishi tufayli haroratning o‘zgarishi, qurg‘oqchilik va toshqinlar kabi ekstremal ob-havo hodisalari sholi ekinlariga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Ayniqsa, issiqlik stressi va toshqinlar hosildorlikni sezilarli darajada kamaytiradi. Suv resurslarining cheklanganligi esa suvga talabchan sholi yetishtirishda katta muammo bo‘lib qolmoqda. An'anaviy sug‘orish usullari bilan hosildorlikni oshirish qiyinlashib, suv tanqisligi global miqyosda jiddiy xavf tug‘diradi.

Tuproq unumdorligining pasayishi esa hosil olish jarayonida resurslardan samarali foydalanishni cheklaydi. Sholining ko‘p ekilishi va noto‘g‘ri agrotexnik usullar tuproqdagi oziq moddalar balansini buzib, tuproq degradatsiyasini kuchaytiradi. Shuningdek, tuproqning sho‘rlanishi, eroziya va kimyoviy o‘g‘itlar qo‘llanishi tuproqni yanada kuchsizlantirib, ekinlarni sog‘lom o‘sishini qiyinlashtiradi. Natijada, bu muammolar nafaqat sholi hosildorligining pasayishiga, balki global oziq-ovqat ta’minoti xavfsizligiga ham tahdid soladi.

ISSN 3030-3907

Bu omillar birgalikda ta'sir qilgani bois, sholi hosildorligini oshirish uchun zamonaviy texnologiyalar va ekologik usullarni joriy qilish zaruriyati kuchaymoqda.



Yuqori hosil olishga qaratilgan yangi yondashuvlar nafaqat hosildorlikni oshiradi, balki resurslardan oqilona foydalanish va ekologik barqarorlikka erishishga ham katta hissa qo‘shadi. Zamonaviy genetika texnologiyalari yordamida iqlim o‘zgarishiga chidamli, kam suv talab qiluvchi va kasalliklarga bardoshli sholi navlarini ishlab chiqish hosildorlikni sezilarli darajada oshirishi mumkin. Bunday yondashuvlar sholi yetishtirish jarayonida resurslar — suv, o‘g‘it va yer maydonlaridan samarali foydalanishga yordam beradi.

1-jadval

Sholidan yuqori hosil olishga yangichacha yondashuv bo'yicha qiyosiy tahlil

Yondashuvlar	Afzalliklari	Kamchiliklari	Iqtisodiy samaradorlik
Suvni samarali boshqarish	Suv resurslarini tejash va suvga talabchan bo'lgan sholi ekinlarini barqaror yetishtirishga imkon beradi	Suvni boshqarish texnologiyalari qimmat va barcha maydonlarda moslashish qiyin bo'lishi mumkin	Suv resurslari tejilishi hisobiga samaradorlik oshadi
Aqlli qishloq xo'jaligi texnologiyalari	Hosildorlikni oshirish uchun ekin maydonlarini real vaqt rejimida kuzatish va tahlil qilish imkoniyatini yaratadi	Texnologiyalarning yuqori xarajati va foydalanish uchun malaka talab qilinadi	Hosildorlikning barqarorligi va resurslardan tejash orqali foyda olinadi

ISSN 3030-3907

Biologik o'g'itlar va ekologik yondashuvlar	Tuproq unumdorligini saqlaydi, kimyoviy o'g'itlar ta'sirini kamaytiradi, ekologik barqarorlikni ta'minlaydi	Kimyoviy o'g'itlar darajasidagi tezkor samarani bermaydi, vaqt talab etadi	Ekologik va tuproq barqarorligi hisobiga uzoq muddatda tejamkor bo'lishi mumkin

Sholi hosildorligiga ta’sir qiluvchi asosiy omillar

Sholi hosildorligi ko‘plab omillarning o‘zaro ta’siri natijasida shakllanadi. Bunda navning biologik xususiyatlari, tuproq unumdorligi, suv bilan ta’minlanganlik, harorat, oziqlanish, ekish muddati, agrotexnik tadbirlarning sifati va kasallik hamda zararkunandalarga qarshi kurash samaradorligi muhim ahamiyatga ega. Yuqori hosil olish uchun, avvalo, hududning agroekologik sharoitiga mos navlardan foydalanish kerak. Har bir navning vegetatsiya davri, suvga bo‘lgan talabi, haroratga chidamliligi va hosil shakllantirish imkoniyati turlicha bo‘lishi mumkin. Shuning uchun nav tanlash sholichilik texnologiyasining dastlabki va muhim bosqichlaridan biridir.

Suv bilan ta’minlanganlik sholi hosildorligining eng muhim omillaridan hisoblanadi. An’anaviy sug‘orish tizimlarida suvning ortiqcha sarflanishi kuzatilishi mumkin. Bunday sharoitda suvdan samarali foydalanish texnologiyalarini joriy etish nafaqat suvni tejaydi, balki ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishga ham yordam beradi. Tuproq unumdorligi ham hosilning shakllanishida muhim o‘rin tutadi. O‘simlik uchun zarur bo‘lgan oziq moddalar yetarli bo‘lmasa, uning o‘sishi va rivojlanishi susayadi. Shu sababli tuproq holatini muntazam kuzatish, oziq moddalar balansini aniqlash va o‘g‘itlash tizimini ehtiyojga moslashtirish zarur.

Iqlim o‘zgarishi va sholi yetishtirish

Iqlim o‘zgarishi qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishiga bevosita ta’sir ko‘rsatuvchi omillardan biridir. Haroratning ko‘tarilishi, qurg‘oqchilik davrlarining uzayishi va ekstremal ob-havo hodisalarining kuchayishi sholi yetishtirishda yangi muammolarni yuzaga keltirmoqda. Issiqlik stressi sholining rivojlanish bosqichlariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Ayniqsa, o‘simlikning gullash davridagi yuqori harorat don hosil bo‘lish jarayoniga salbiy ta’sir ko‘rsatishi ehtimoli mavjud. Shu sababli yuqori haroratga chidamli navlarni yaratish va yetishtirish muhim yo‘nalish hisoblanadi.

Qurg‘oqchilik ham sholichilik uchun jiddiy muammo bo‘lishi mumkin. Suvning yetishmasligi o‘simlikning vegetativ rivojlanishi va hosil elementlarining shakllanishiga ta’sir ko‘rsatadi. Shuning uchun suv tanqisligi sharoitida hosil

ISSN 3030-3907

berish qobiliyatini saqlab qoladigan navlardan foydalanish va sug‘orish tizimini optimallashtirish zarur. Toshqinlar va ortiqcha namlik ham sholi ekinlariga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli suvni faqat yetkazib berish emas, balki uning ortiqcha miqdorini boshqarish ham muhimdir.

Suv resurslarini samarali boshqarish

Sholidan yuqori hosil olishga yangicha yondashuvlarning eng muhim yo‘nalishlaridan biri suv resurslarini samarali boshqarishdir. Sholi suvga talabchan ekin bo‘lganligi sababli sug‘orishning ilmiy asoslangan tizimini joriy etish hosildorlik va iqtisodiy samaradorlikni oshirish imkonini beradi. Suvni samarali boshqarish orqali ekinning real ehtiyojiga mos ravishda sug‘orish tashkil etiladi. Bunda tuproq namligi, o‘simlikning rivojlanish bosqichi, ob-havo sharoiti va suv mavjudligi kabi omillar hisobga olinishi mumkin.

Zamonaviy monitoring vositalari yordamida tuproq namligini kuzatish va sug‘orish vaqtini aniqlash imkoniyati kengaymoqda. Bunday tizimlar ortiqcha sug‘orishning oldini olish bilan birga suv tanqisligi tufayli yuzaga keladigan stressni kamaytirishga yordam beradi. Suvni tejash nafaqat ekologik, balki iqtisodiy jihatdan ham muhimdir. Suv sarfining kamayishi nasoslar, energiya va sug‘orish bilan bog‘liq boshqa xarajatlarning qisqarishiga olib kelishi mumkin.

Aqlli qishloq xo‘jaligi texnologiyalari

Aqlli qishloq xo‘jaligi zamonaviy sholichilikni rivojlantirishning istiqbolli yo‘nalishlaridan biridir. Ushbu yondashuvda sensorlar, raqamli monitoring, sun’iy intellekt, dronlar va sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlaridan foydalanish orqali ekin maydonining holati kuzatiladi. Sensorlar tuproq namligi, harorat va boshqa ko‘rsatkichlarni monitoring qilishga yordam beradi. Olingan ma’lumotlar asosida fermer xo‘jaligida sug‘orish yoki oziqlantirish bo‘yicha qarorlar qabul qilish mumkin. Dronlar yordamida ekin maydonlarini tezkor kuzatish imkoniyati mavjud. Ular yordamida o‘simliklarning umumiy holati, ayrim hududlarda yuzaga kelgan muammolar va ekin maydonidagi farqlarni aniqlash mumkin.

Sun’iy yo‘ldosh texnologiyalari esa katta maydonlarni muntazam kuzatish imkonini beradi. Bu usul orqali ekinlarning rivojlanish holatini masofadan baholash va muammoli maydonlarni aniqlash imkoniyati paydo bo‘ladi. Sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali turli ma’lumotlarni tahlil qilish va qishloq xo‘jaligi jarayonlarini yanada aniq rejalashtirish imkoniyati kengayadi. Natijada resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish va hosildorlikni barqarorlashtirishga erishish mumkin.

Biologik o‘g‘itlardan foydalanish

Sholi yetishtirishda tuproq unumdorligini saqlash yuqori hosil olishning asosiy shartlaridan biridir. Shu nuqtayi nazardan biologik o‘g‘itlar va ekologik yondashuvlarning ahamiyati ortib bormoqda. Biologik o‘g‘itlardan foydalanish

ISSN 3030-3907

tuproqdagi biologik jarayonlarni qo‘llab-quvvatlash va oziq moddalar aylanishini yaxshilashga xizmat qilishi mumkin. Bunday yondashuv kimyoviy o‘g‘itlardan foydalanishni optimallashtirishga yordam beradi. Biologik o‘g‘itlarning yana bir afzalligi ularning ekologik barqarorlikni ta’minlashga xizmat qilishidir. Tuproqni uzoq muddat davomida saqlash, uning unumdorligini qo‘llab-quvvatlash va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish barqaror sholichilik uchun muhimdir. Biroq biologik o‘g‘itlardan foydalanishda ularning ta’siri tuproq sharoiti, iqlim, nav va agrotexnologiyaga bog‘liq bo‘lishi mumkin. Shuning uchun ularni mahalliy sharoitda ilmiy asosda tanlash va qo‘llash maqsadga muvofiq.

Genetik takomillashtirish va yuqori hosildor navlar

Sholidan yuqori hosil olishning yana bir istiqbolli yo‘nalishi genetik takomillashtirishdir. Zamonaviy genetika va seleksiya yondashuvlari orqali yuqori hosildorlik bilan birga noqulay sharoitlarga chidamlilik xususiyatlariga ega navlarni yaratish imkoniyatlari kengaymoqda. Yangi navlarni yaratishda qurg‘oqchilikka, yuqori haroratga, kasalliklarga va boshqa stress omillariga chidamlilik kabi belgilar muhim hisoblanadi. Shuningdek, suvga bo‘lgan ehtiyojni kamaytirish va hosildorlikni saqlab qolish xususiyatlariga ega navlar suv resurslari cheklangan hududlar uchun muhim bo‘lishi mumkin. Genetik takomillashtirishning asosiy maqsadi faqat hosil miqdorini oshirish emas, balki hosilning barqarorligini ta’minlashdan ham iborat bo‘lishi kerak. Chunki iqlim sharoitining o‘zgarishi sharoitida barqaror hosil olish oziq-ovqat xavfsizligi uchun muhim ahamiyatga ega.

Aqlli qishloq xo‘jaligi texnologiyalari, xususan, sensorlar va sun'iy intellekt (AI) yordamida monitoring qilish va tahlil qilish, shuningdek, dronlar va sun’iy yo‘ldosh texnologiyalari yordamida ekin maydonlarini kuzatish va optimal sug‘orish yoki oziqlantirish rejasini ishlab chiqish imkonini beradi. Bu texnologiyalar sholi yetishtirishning samaradorligini oshirishga, suv va o‘g‘it kabi resurslarning haddan tashqari sarflanishining oldini olishga yordam beradi.
Bundan tashqari, ekologik yondashuvlar, jumladan, biologik o‘g‘itlar va tabiiy pestitsidlarni qo‘llash tuproq unumdorligini saqlashga, bioxilma-xillikni qo‘llab-quvvatlashga va ekologik barqarorlikka erishishga xizmat qiladi. Ushbu yondashuvlar sholining tabiiy ekotizimlarga salbiy ta’sirini kamaytirish bilan birga, kelajak avlodlar uchun tuproq va suv resurslarini saqlash imkoniyatini yaratadi.

Genetik modifikatsiyalar, aqlli qishloq xo‘jaligi texnologiyalari va ekologik usullar uyg‘unlashganda, sholi yetishtirish jarayonini nafaqat samarali, balki barqaror qilish imkoniyati yuzaga keladi. Bu usullar kelgusida hosildorlikni oshirib, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o‘ynashi mumkin. Shu bilan birga, tabiiy resurslardan tejamkorlik bilan foydalanish, ekologik zararlarni

ISSN 3030-3907

kamaytirish orqali qishloq xo‘jaligida barqaror rivojlanishni ta’minlash mumkin bo‘ladi. Sholidan yuqori hosil olish uchun genetik takomillashtirish, suvni boshqarish, aqlli qishloq xo‘jaligi va biologik o‘g‘itlardan kompleks foydalanish samarali yo‘nalish bo‘lishi mumkin.

Masalan, suvni tejovchi sug‘orish texnologiyasi yuqori hosildor va qurg‘oqchilikka chidamli nav bilan birgalikda qo‘llansa, suv tanqisligi sharoitida hosilni saqlab qolish imkoniyati oshadi. Bunga tuproq holatini monitoring qilish va o‘simlikning rivojlanishini raqamli texnologiyalar orqali kuzatish qo‘shilsa, agrotexnik tadbirlarni yanada aniq rejalashtirish mumkin. Biologik o‘g‘itlardan foydalanish esa tuproq unumdorligini uzoq muddat saqlashga xizmat qiladi. Natijada hosildorlikni oshirish bilan bir qatorda tuproq va suv resurslariga bo‘lgan bosimni kamaytirish imkoniyati paydo bo‘ladi. Kompleks yondashuvning yana bir muhim jihati — ishlab chiqarish xavflarini kamaytirishdir. Iqlim o‘zgarishi sharoitida birgina usulga tayanish yetarli bo‘lmasligi mumkin. Shuning uchun nav tanlash, suv boshqaruvi, tuproq oziqlanishi va raqamli monitoringni bir tizim sifatida tashkil etish yuqori natijaga erishish imkonini beradi.

Iqtisodiy samaradorlik. Sholidan yuqori hosil olish texnologiyalarining iqtisodiy samaradorligi faqat hosil miqdori bilan belgilanmaydi. Bunda suv, o‘g‘it, energiya, mehnat va boshqa ishlab chiqarish xarajatlarining kamayishi ham muhim hisoblanadi. Aqlli texnologiyalardan foydalanish dastlab qo‘shimcha mablag‘ talab qilishi mumkin. Biroq uzoq muddatda resurslardan aniq foydalanish orqali xarajatlarni kamaytirish imkoniyati paydo bo‘ladi. Suvni samarali boshqarish texnologiyalarida ham shunga o‘xshash holat kuzatiladi. Sug‘orish jarayonining optimallashtirilishi suv va energiya sarfini kamaytirishi mumkin. Natijada ishlab chiqarish tannarxini pasaytirish imkoniyati yuzaga keladi. Biologik o‘g‘itlar tuproq unumdorligini saqlash va uzoq muddatli ishlab chiqarish barqarorligini ta’minlash nuqtayi nazaridan iqtisodiy ahamiyatga ega. Bunday yondashuv qisqa muddatli natijadan ko‘ra uzoq muddatli samaradorlikka yo‘naltiriladi.

Ekologik barqarorlik. Zamonaviy sholichilikda yuqori hosil bilan bir qatorda ekologik barqarorlikni ta’minlash ham muhimdir. Tabiiy resurslardan haddan tashqari foydalanish uzoq muddatda qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining barqarorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Suvdan oqilona foydalanish suv resurslarini tejashga xizmat qiladi. Tuproq unumdorligini saqlash esa kelajakda ham shu yer maydonlaridan samarali foydalanish imkonini beradi. Biologik o‘g‘itlar va ekologik agrotexnologiyalardan foydalanish tuproqning tabiiy xususiyatlarini saqlashga yordam beradi. Shuningdek, kimyoviy vositalardan foydalanishni optimallashtirish atrof-muhitga tushadigan yuklamani kamaytirishi mumkin. Shu sababli sholichilikni rivojlantirishda “yuqori hosil — kam resurs sarfi — ekologik barqarorlik” tamoyiliga asoslangan yondashuv muhim hisoblanadi.

ISSN 3030-3907

Oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashdagi ahamiyati. Sholi ko‘plab mamlakatlar aholisi uchun muhim oziq-ovqat mahsuloti bo‘lganligi sababli uning hosildorligini oshirish oziq-ovqat xavfsizligi bilan bevosita bog‘liq. Aholi sonining ko‘payishi sholiga bo‘lgan talabni oshirishi mumkin. Shu sharoitda yangi yerlarni o‘zlashtirishdan ko‘ra mavjud yer maydonlarida hosildorlikni oshirish resurslardan samaraliroq foydalanish imkonini beradi. Bunda zamonaviy texnologiyalar muhim o‘rin tutadi. Yuqori hosildor, iqlim sharoitlariga moslashgan navlar, suvni tejash texnologiyalari, aqlli monitoring va biologik o‘g‘itlardan foydalanish sholi ishlab chiqarishining barqarorligini oshirishga xizmat qilishi mumkin.

O‘rganilgan yondashuvlar shuni ko‘rsatadiki, sholidan yuqori hosil olish masalasini faqat bitta omil orqali hal etish qiyin. Hosildorlikka nav, suv, tuproq, iqlim va agrotexnik tadbirlar birgalikda ta’sir qiladi. An’anaviy texnologiyalar uzoq yillar davomida sholi yetishtirishda muhim rol o‘ynagan bo‘lsa-da, bugungi sharoitda resurslarning cheklanganligi yangi yondashuvlarni talab qilmoqda. Ayniqsa, suv resurslaridan samarali foydalanish, tuproq unumdorligini saqlash va iqlim o‘zgarishlariga moslashish masalalari dolzarb bo‘lib qolmoqda. Aqlli qishloq xo‘jaligi texnologiyalari mavjud ma’lumotlarni tezkor olish va qayta ishlash imkonini beradi. Bu esa agrotexnik tadbirlarni aniqroq rejalashtirish uchun sharoit yaratadi. Genetik takomillashtirish esa kelajakda yuqori hosildor va noqulay sharoitlarga chidamli navlarni yaratish imkoniyatini kengaytiradi. Biologik o‘g‘itlardan foydalanish esa tuproq unumdorligini saqlashga yo‘naltirilgan uzoq muddatli strategiyaning bir qismi bo‘lishi mumkin. Demak, kelajakdagi sholichilik texnologiyasi yuqori hosildorlikni resurslardan oqilona foydalanish va ekologik barqarorlik bilan birlashtirishi kerak.

XULOSA.

Sholidan yuqori hosil olish bugungi kunda qishloq xo‘jaligining muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Iqlim o‘zgarishi, suv resurslarining cheklanganligi, tuproq unumdorligining pasayishi va oziq-ovqatga bo‘lgan talabning ortishi ushbu masalani yanada dolzarb qilmoqda. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, sholi hosildorligini oshirishda zamonaviy texnologiyalarni kompleks ravishda qo‘llash muhim ahamiyatga ega. Suv resurslarini samarali boshqarish suv sarfini kamaytirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish imkonini beradi. Aqlli qishloq xo‘jaligi texnologiyalari ekin maydonlarini kuzatish, mavjud muammolarni aniqlash va agrotexnik tadbirlarni aniq rejalashtirishga yordam beradi.

Biologik o‘g‘itlar tuproq unumdorligini saqlash va ekologik barqarorlikni ta’minlashda muhim yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Genetik takomillashtirish esa yuqori hosildor, qurg‘oqchilik, yuqori harorat va boshqa noqulay sharoitlarga chidamli navlarni yaratish imkoniyatini beradi. Shunday qilib, sholidan yuqori hosil olishga yangicha yondashuv faqat hosil miqdorini oshirishga emas, balki suv,

ISSN 3030-3907

tuproq va boshqa tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga qaratilishi kerak. Innovatsion texnologiyalarni ekologik yondashuvlar bilan uyg‘unlashtirish orqali sholichilikning iqtisodiy samaradorligi va barqarorligini oshirish, kelajakda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashga munosib hissa qo‘shish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Zhang, Q. (2021). Genetic Improvement of Rice for High Yield and Climate Adaptation. Agricultural Science Journal.
2. Johnson, D., & Lee, M. (2020). Precision Agriculture: The Future of High-Yield Rice Farming. Advances in Agronomy.
3. Kumar, V., & Verma, S. (2019). Biological Fertilizers and Sustainable Rice Production. Environmental and Agricultural Sciences Review.
4. Ota, T., & Kimura, S. (2022). Water Management Technologies in Rice Cultivation. Journal of Agricultural Engineering.

ISSN 3030-3907