



**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**



2
2025



Тахририят ҳайъати раиси:

СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро муҳандислик-технология институти ректори

Муовини:

НИЗАМОВ А.Б. –

БухМТИ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Тахрир ҳайъати:

МУҚИМОВ К.М. – ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т. – ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н. – ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

БАҲОДИРОВ Ғ.А. – т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

ХАМИДОВ О.Х. – иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

ЖАЛИЛОВ Т.Қ. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (ТКТИ)

МУХТАРОВ Н.Ш. – техника фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтегаз” АЖ)

ТУХСАНОВ Х.А. – иқтисод фанлари доктори (DSc) (“Ўзбекнефтегаз” АЖ)

МАДИЕВ Р.Х. – техника фанлари доктори (DSc) (“Шуртан ГKM” МЧЖ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х., ЎзРФА УНКИ

ХУРМАМАТОВ А.М. – техника фанлари доктори, профессор, ЎзРФА УНКИ

СОБИРОВА Н.К. – филология фанлари номзоди, доцент, ЎЗМУ

ҒАФУРОВ Д.О. – Бухоро МТИ ёшлар масалалари ва маънавий- маърифий ишлар бўйича биринчи проректори ф.ф.ф.д (PhD)

ҚУРБОНОВ Ж.М. – техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

САИДОВ С.Б. – Бухоро МТИ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

ШАРИПОВ М.З. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

АСТАНОВ С.Х. – физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАХМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

НИЗОМОВ А.Б. – иқтисод фанлари доктори, профессор

ЖУМАЕВ М.Р. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ЮНУСОВА Г.С. – фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

ЖЎРАЕВА М.М. – филология фанлари доктори (DSc), профессор

ТЎХТАЕВА З.Ш. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.Ж. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), к.и.х.

БОЗОРОВ Ғ.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЛТАЕВ З.И. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ОЛТИЕВ А.Т. – техника фанлари доктори, (DSc)

ЖАЛИЛОВ Р.Б. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.И. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВА Н.Қ. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

АХМЕДОВ В.Н. – кимё фанлари номзоди, профессор

МАХМУДОВ Р.А. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ПУЛАТОВА М.И. – физика-математика фанлари номзоди, профессор

Бош муҳаррир:

ДЎСТОВ Ҳ.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар:

БАРАКАЕВА Д.Ф., ОРТИҚОВА С.Ж., ИСТАМОВА Г.Х.

Мусахҳих:

АРТИКОВА М.М.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган

Муассис:

Бухоро муҳандислик-технология институти

Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий наشرлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Тахририят манзили:

200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев кўчаси, 15-уй, Бухоро муҳандислик-технология институти

Тел: 0(365) 223-92-40

Факс: 0(365) 223-78-84

Электрон манзил:

E-mail: fannt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан

<https://journal.bmti.uz/>

сайти орқали танишиш мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар тахририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас. Тахририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Sharipov N.Z. Gilos danagini chaqishga sarf bo‘ladigan kuchni tadqiq qilish	4
Обитов Н.М., Орипов З.Б. Повышение литейные свойства магналиев	8
Teshaboyev O.A. Momiqni tashuvchi va tozalovchi to‘rli yuzasi tebranuvchi vintli konveyer yuklanishlari va aylanish chastotalarini tajribada aniqlash	13
Oripov Sh., Mamakhonov A.A., Orifjonov S. Review of performance and applications of hybrid wind turbines	18
Беккулов Ж.Ш., Норбоев О.Н. Устройство для быстрого и непрерывного измерения влажности порошкообразных продуктов	25
Hojiyev T.S., Samiyev K.A. Passiv quyosh isitish tizimiga ega turar-joy binosi tashqi devorlarining issiqlik izolyatsiya qatlami turini tanlash	28
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Рахимов Ф.Ф., Джунаидов Х.Х., Сафарова Р.У. Монометилломочевина ва тетраэтоксисилан асосидаги олигомернинг квант-кимёвий ҳисоблашлари	35
Hojiyeva F.J., Amonov M.R. Ohorlovchi komponentlar tarkibini ishlab chiqishning fizik-kimyoviy asoslari	39
Abdiraximov I.E. Gazlarni qayta ishlashda gidrat hosil bo‘lishini oldini olish usullari	43
Maxmudov M.J., To‘xtayev N.N. Metil uchlamchi butil efiri ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyalarini tahlili.	47
Jo‘rayeva L.R. N-metilpirrolidonning xom-ahyoga nisbatan har xil nisbatda olinuvchi selektiv tozalangan rafinatlar tarkibidagi polisiklik aromatik uglevodorodlar tarkibini aniqlash	54
Xo‘jaqulov A.F., Toshov M.S. Dizel moylarining kolloid-kimyoviy xossalari turli funksional qo‘ndirmalar ta’sirini tadqiq etish	57
Xo‘jaqulov A.F., Raximov Z.Z. Kolloid sistemalarning molekulyar kinetik xossalari asosida transformator moylarini tahlili	64
Tashpulatov X.Sh., Hamdamova D.R. Bo‘yoq sezgir quyosh elementlari uchun geteroeptik mis(I) kompleks birikmalarining sintezi va tadqiqoti.	69
Eshqurbonov F.B., Abduraimov J.B. Diglitsidilkarbamid va dimetilolkarbamid asosida burg‘ulash eritmalari olish usullarini tadqiq qilish	74
Zokirov X.T., Abdullaev O.G., Toshmatov Y.R. Prospects for using waste generated at “Ferganaazot” JSC as a filler in the production of gypsum dry construction mixtures	78
Axmedova O.B., Axmedova Sh.U. Absorbent kompozitsiyalarining absorbsiya va desorbsiya jarayonlaridan keyingi fizik-kimyoviy xossalari	83
МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
A‘zamov S.S. Investigation of electromagnetic current transformer performance characteristics for measuring and controlling the reactive power dissipation of a short-circuited rotor asynchronous motor	89
Xushiyeve S.M., Mamadiyev X.N., Davirov A.Q. Nosimmetrik rejimlarni kuch transformatorining samaradorligiga ta’siri	94
Muratova Z.A., Juraev Z. Tibbiy maqsadlarda noto‘qima mato ishlab chiqarishda intellektual texnologiyalarining dolzarbligi va muammolari.	100
Жалилов Р.Б., Камалов У.У., Караев А.Т. Анализ действующих и исследование современных инновационных систем теплоснабжения жилых массивов городов	106
Maxmudov M.I., Sayfiyev H.O., Nurov S.S. Fotoelektrik batareyalarning energetik parametrlarini monitoring va diagnostika tizimi uchun qurilma ishlab chiqish	116

Xamzayev A.A., Xaydarov Sh.B., Usmonov M.Z., Niyetbaev A.D. Karyer bir cho‘michli ekskavatorlarning ish rejimlarini optimallashtirish	122
Narzullayev B.Sh., Boboqulov J.S. Qo‘zg‘atish tokini monitoringgi asosida sinxron generatorlarni energiya samaradorligini oshirish usullarining tahlili.	127
Бабаназарова Н.К., Хусенов Д.Р. Анализ расхода электроэнергии на производственные нужды, на примере газотранспортной системы	135
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Мухамедиева Д.Т., Раупова М.Х. Квантовые вычисления на основе специального язык программирования «Qiskit».	140
Муратова З., Жураев З. Цифровизация систем управления при производстве нетканых материалов медицинского назначения путем переработки шелковых отходов	144
Мамедов Р.А. Разработка математической модели гидрокинетической турбины, адаптированной для эффективной работы в свободнопоточных водотоках	150
Shadmanov I.U., Adizova Z.M., Nosirova Z.E. G‘ovak jismlarni saqlashda issiqlik va namlik ko‘chish jarayonlarini bashoratlash uchun matematik model va sonli algoritmlar	162
Ibragimov R.R., Jumayev J., Narziyev M.S., Qo‘ldosheva F.S. To‘liq faktorli eksperiment usulida meva va sabzavotlarni sterilizatsiyalash jarayonini modellashtirish	168
Qo‘ziyev Z.E. Реактив гидротурбинали микро гидроелектр стansiyani matematik modellashtirish . .	175
Abdurazakov N. Robust residential load forecasting with manual feature engineering	181
O‘lmasov Q.N. Quyosh fotopanellarini «MATLAB/SIMULINK» tizimida modellashtirish	188
Хаитов Б.У., Махмудов М.Ш. Применение морфометрических данных рельефа в оценке благоустройства городских территорий	196
Safarov A.B., Sayfiddinov K.E., Qahhorov M.M. Shamol turbinasini "ANSYS FLUENT" tizimida modellashtirish	202
ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Ergasheva X.B., Elmurodova A.S., Shadiyeva M.SH. O‘zbekistonda yetishtirilgan sholi navlarining texnologik tavsifi va uni qayta ishlash mahsulotlarining kimyoviy tarkibi	215
Шодиев Б.М., Хакимов Ш.Ш. Маҳаллий махсар уруғларидан олинган мойларни рафинациялаш технологик шароитлари	220
Садуллаев С.Х., Мирзаев Ж.Д., Равшанов С.С. Тритикале ва буғдой унлари турли нисбатларининг хамир реологик хоссаларига таъсирини тадқиқ қилиш	225
Мухаммадиев Б.Т., Турсунова Н.Н. Структура отдела качества и безопасности пищевых продуктов	230
Ашурова М.З., Сулайманова Г.Х., Ганиева Н.Х. Изменение качественного и количественного состава эфирных масел пряной зелени при тепловой кулинарной обработке	234
Barakayev N.R., Kamolova M.X., Sayidaxmedov R.R., Rajabov A.N. Bug‘doy donlari va don mahsulotlarini qayta ishlash jarayonlarini zamonaviy tahlili	239
Oltiyev A.T., Bozorova D.N., Hasanova A.Sh. Biokatalizatorlarning yangi avlodi yordamida yog‘larni pereeterifikatsiya qilish texnologiyasini takomillashtirish	243
Turg‘unpo‘latova Sh.M., Saribayeva D.A. Pastila mahsulotlari assortimentini kengaytirishning ilmiy asoslari	248
Ravshanov S.S, Nurmatov I.R, Tursunxodjaev N.T, Maksumxodjaeva K, Raxmonov Q.S. Bug‘doy donini un tortishga tayyorlashda suv qattiqligining un chiqish unumiga va texnologik xossalariga ta’siri	252
Turg‘unov Sh.X., Mallabayev O.T., Saribayeva D.A. Chicorium (hindibo) o‘simligi tarkibidagi vitaminlar tadqiqi	258
Мухамедова М.Э. Нетрадиционное сырьё в производстве диабетических сухарей.....	262

ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

Мўминов Қ.М., Хамраева С.А. Кўйлакбоп матода жойлашган танда ва арқоқ ипларининг параметрларини тадқиқ этиш.	269
Muhammedova M.O. Inson oyoq panjasining antropometrik tahlili va uning o'zgaruvchanligini tavsiflovchi statistik parametrlar.	273
Gafurova N.T., Hasanova M.E. Bolalar kiyimlariga qo'yiladigan talablarni shakllantirish	278
Асадова С.С., Хамроева М.Р. История драпировки одежды и ее значение сегодня	284
Набиджанова Н.Н., Насирова М.Б. Типовийдан фаркланувчи эркалар қоматларига кийим ишлаб чиқариш учун тўқима матоларининг физик-механик хусусиятларини ўрганиш ва таҳлил қилиш	289
Ortiqov Z.U., Sarimsakov.O.Sh. Paxta xomashyosiga ishlov berishning mexatronik namlash mashinalari va agregatlari	293
Jo'rayeva M.A., Nabidjonova N.N. Maktabgacha ta'lim muassasidagi tarbiyalanuvchilar maxsus kiyimi uchun tanlangan matoning boshqa matolardan afzaliklari	299
Sharibaev N.Yu., Homidov Q.A. Matoning sifatini tekshirishda hosil bo'ladigan qarshilik kuchlarini mexanik qoniniyat asosida nazariy taxlil qilish	302
Гафурова Н.Т., Хужаева М.Э. Разработка топографической карты специальной одежды для прядильщиков	308
Ражабова Г.Ж. Тез ўзгарувчан моданинг атроф-муҳитга таъсири	312
Tursunova Z.N. Shaxsning umumiy biosotsial strukturasi	317
Умаров А.А., Кенжаева М.И., Ортиқова К.И., Усмонов Ш.К. Аррали жин ишчи камерасида тезлатгичнинг пахта оқимиға таъсир қилувчи кучларнинг назарий таҳлили . . .	321
Mamadaliyeva Z.Y., Nabidjonova N.N. Maxsus kiyimlar va ularning kelib chiqish tarixi, suv o'tkazmaydigan matolarning xususiyati va tahlili	326
Tursunov Ch.A., Qarshiyev B.E., Djamolov R.K. Tukli chigitni pnevmo-mexanik saralash mashinasida chigitlarni titkilab donadorligini oshiruvchi tishli diskli ta'minlash valigining o'lchamlarini aniqlash	330
Sayitqulov S.O., Salomov A., Рамазонов С. Arrali tola ajratgich mashinasining chigit tarog'ining ekspremental tadqiqi	335
Худойбердиев М.Р., Очиллов Т.А., Ёдгоров С.Қ. Турли селекция навларидан олинган иплар нотекислик кўрсаткичларининг ўзгариши.	338
Наврузов Н., Якубов К., Ахмедов К., Уразматова М. Ишчи камерадаги пахтанинг дастлабки оқим ҳаракати динамикаси.	343
Ismoyilov I.B., Qo'ldoshev E.I., Ismoyilov F.B., Qayumov J.A. Jun tolasi tarkibidagi begona aralashmalarni tozalash mashinasining texnologik parametrlarini nazariy asoslash	347
Qo'ldoshev E.I., Ismoyilov I.B., Ismoyilov F.B. O'zbekistonda yetishtirilayotgan jun xomashyosi maxsuldorligi va sifat ko'rsatgichlari.	354
Бебутова Н.Н., Комилова Х. Разработка коллекции спецодежды для работников АПК с применением компьютерной графики «COREL DRAW».	359
АНИҚ ВА ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
Hikmatov N.I. Energiya samaradorli qurilish uchun zamonaviy issiqlik himoyalovchi materiallar	364
Вахитов М.М., Вохидов И.М., Нозимов У.А. Техническое состояние поверхностей фасадов исторического здания японского госпиталя в г. Кагане.	368
Mirzayev Sh.R., Ismatov S.S. The influence of traditions, social and climatic factors on the tectural design of multi-storey residential buildings: the case of the city of Bukhara	374
Баракатова Д.А. Исҳоқхон тўра ибрат илмий мероси. “Мезон ун-низом” асари ҳақида . .	377
Азимова Н.Ф. Лев толстой ижоди. “Анна Каренина” романи ҳақида	381

UDK 664.782

O'ZBEKISTONDA YETISHTIRILGAN SHOLI NAVLARINING TEXNOLOGIK TAVSIFI VA UNI QAYTA ISHLASH MAHSULOTLARINING KIMYOVIY TARKIBI

Ergasheva X.B., Elmurodova A.S., Shadiyeva M.SH.

Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Jahon dehqonchiligida sholi doni hosildorligini oshirishda yangi innovatsion resurs tejamkor texnologiyalarni ilmiy asoslangan holda qo'llash, bir yilda ikki yoki uch marta hosil olish borasida jadal tadqiqotlarni o'rganish asosida Respublikada yetishtiriladigan sholi navlarining texnologik tavsiflari va uni qayta ishlashda guruchning kimyoviy tarkibini o'zgarishi o'rganildi. Qayroqlash jarayonining ish rejimini takomillashtirish hisobiga butun donlar chiqishini oshirish rejimlari o'rnatildi.

Tayanch so'zlar: sholi, boshqoli don ekinlari, hosildorlik, sholi navlari, vegetatsiya davri, guruch, donning shaffofligi, oqsil miqdori, butun yadro, qayroqlangan sholi, qipiq, ozuqa uni, oqshoq.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СОРТОВ РИСА, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В УЗБЕКИСТАНЕ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ

Эргашева Х.Б., Элмуродова А.С., Шадиева М.Ш.

Бухарский государственный технический университет.

Аннотация. Изучены технологические характеристики сортов риса, выращиваемых в республике, и изменения химического состава риса при его переработке на основе научно обоснованного применения новых инновационных ресурсосберегающих технологий, изучения интенсивных исследований по повышению урожайности рисового зерна, по сбору урожая два-три раза в год в мировом сельском хозяйстве. Установлены режимы увеличения выхода цельного зерна за счет совершенствования режима работы процесса шлифования (qayroqlash).

Ключевые слова: рис-зерно, зерновые культуры, урожайность, сорта риса, вегетационный период, рис, прозрачность зерна, содержание белка, цельное ядро, рис шлифованный, отруби, мука кормовая, сечка.

TECHNOLOGICAL DESCRIPTION OF RICE VARIETIES GROWN IN UZBEKISTAN AND CHEMICAL COMPOSITION OF ITS PROCESSED PRODUCTS

Ergasheva H.B., Elmurodova A.S., Shadieva M.Sh.

Bukhara state technical university.

Annotation. The technological characteristics of rice varieties grown in the republic and changes in the chemical composition of rice during its processing have been studied based on the scientifically sound application of new innovative resource-saving technologies, the study of intensive research on increasing the yield of rice grain, on harvesting two to three times a year in world agriculture. Modes for increasing the yield of whole grain by improving the mode of operation of the grinding process have been established.

Key words: rice grain, grain crops, yield, rice varieties, vegetation period, rice, grain transparency, protein content, whole kernel, polished rice, bran, feed flour, chaff.

Jahon miqyosida aholining oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda agrar sohaning o'rni va ahamiyati kundan-kunga oshib bormoqda. Jumladan, mamlakatimizda ham mavjud resurs va imkoniyatlardan oqilona foydalanib, aholini qishloq xo'jalik mahsulotlari bilan kafolatli ta'minlash, hosildorlik va manfaatdorlikni yanada oshirish, sohaga ilm-fan yutuqlari hamda zamonaviy yondashuvlarni joriy etish dolzarb masaladir.

Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev 2020 yil 29 dekabr kuni Oliy Majlisga yo'llagan Murojaatnomasida, kambag'allikni qisqartirish va qishloq aholisi daromadlarini ko'paytirishda eng tez natija beradigan omil bu – qishloq xo'jaligida hosildorlik va samaradorlikni keskin oshirish ekanligini alohida ta'kidlab o'tdilar. Bu jarayonda har gektar yerdan olinadigan daromadni hozirgi o'rtacha 2 ming dollardan kamida 5 ming dollargacha yetkazish ustuvor vazifa qilib qo'yildi va qishloq xo'jaligiga eng ilg'or texnologiyalar, suvni tejaydigan va biotexnologiyalarni, urug'chilik, ilm-fan va innovatsiyalar sohasidagi yutuqlarni keng joriy etishimiz lozimligi belgilab berildi.

Hozirgi kunda jahon aholisining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun boshqoli don ekinlari, jumladan, sholi hosildorligini yanada oshirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Dunyo bo'yicha sholi 2019 yilda 165 mln gektar maydonda yetishtirilib, deyarli 95 foizi

ko'chat usulida ekilgan. Ekin maydoni bo'yicha birinchi o'rinni Hindiston (43,4 ming/ga), ikkinchi o'rinni Xitoy (30,8 ming/ga), uchinchi o'rinni Indoneziya (13,8 ming/ga), to'rtinchi o'rinni Bangladesh (11,8 ming/ga), beshinchi o'rinni Tailand (10,8 ming/ga), oltinchi o'rinni esa Vetnam (7,8 ming/ga) egallaydi. Keyingi yillarda jahon dehqonchiligida sholi doni hosildorligini oshirishda yangi innovatsion resurs tejamkor texnologiyalarni ilmiy asoslangan holda qo'llash, bir yilda ikki yoki uch marta hosil olish borasida jadal tadqiqotlar olib borilmoqda. Shu nuqtai nazardan, sholidan ekologik toza, mo'l va sifatli mahsulot yetishtirish uchun mavjud texnologiyalarni o'rganish, takomillashtirish, qishloq xo'jaligi yuritish tizimiga alohida e'tibor berish respublika sharoitida ham muhim ahamiyat kasb etadi. Kuzgi boshqoli don ekinlaridan va boshqa ertaki ekinlardan bo'shagan yer maydonlaridan samarali foydalanish, sholi navlari ko'chatlarini oqilona ekish muddati, sxemasi va ko'chat sonini aniqlash, agrotexnika elementlarini maqbullashtirish muhim nazariy va amaliy vazifalardan hisoblanadi [1, 2, 4, 5, 11].

Sholi - hosildorligi yuqori, qiyin yetishtiriladigan, ozuqaviy qiymati baland o'simlik hisoblanadi. Jahonda guruch ikkinchi non deb ataladi.

O'zbekiston aholisi ratsionida yorma mahsulotlari ichida sholi yormasi, ya'ni guruch muhim o'rin egallaydi. Shuning uchun sholi yetishtirish va sholini guruchga qayta ishlash mahalliy qishloq xo'jaligining qadimgi tarmog'i hisoblanadi.

Sholi - donini yetishtirish va qayta ishlatish tarixiy ko'nikmalari, O'zbekiston Respublikasi tabiiy iqlimi, sharoiti, yer-suv resurslari, amalga oshirilayotgan seleksiya ishlari, sholini istiqbolli navlari va yetishtirish usullarini amaliyotga joriy qilinishi - bu qimmatli iste'mol mahsulotining yuqori hosillarini yetishtirish imkoniyatini bermoqda.

O'zbekiston Respublikasida keyingi yillarda donning texnologik xossalari yaxshi bo'lgan. Avangard, Lazurniy, Mustaqqillik, Tarona, Iskandar va boshqa hosildorligi yuqori bo'lgan qimmatli navlari yaratildi. Quyi Amudaryo, Qoraqalpog'iston, Xorazm va Surxandaryo viloyatlarida sholi xom ashyosining 80% gacha yetishtiriladigan, Farg'ona vodiysi viloyatlarida «Devzira» va «Arpa-sholi» navli sholi donlarini yetishtirish qayta tiklanmoqda. Sholi yetishtirish Toshkent va Sirdaryo viloyatlarida ham keng tarqalgan.

Ko'pchilik sholikorlik xo'jaliklari sholi yetishtirishni ko'p yillik tajribasiga tayanib va fan yutuqlaridan foydalanib, gektaridan 60-70 sentnergacha hosil to'plamoqdalar.

Aholisini sholi bilan to'liq ta'minlagan O'zbekiston MDX bozorlariga, kelajakda jahon bozorlariga sholi yormasi chiqaruvchi davlatga aylanadi.

Sholi donida bazis konditsiyasida 76,5% mag'iz bo'lgani holda yorma chiqishi 65,0% ni, shu jumladan maydalangan don chiqishi 10% ni tashkil qiladi.

Sholi donini qayta ishlab quyidagi yormalar olinadi: oqlangan guruch, sayqallangan guruch, silliqlangan guruch va boshqalar. Yorma olishda hosil bo'ladigan chiqindilar (ozuqa uni, don siniqlari) fitin sholi kraxmali, pudralar olishda va yem-xashak maqsadlarida asosiy xom-ashyo sifatida qo'llaniladi. Sholi murtagi yog' olishda ham ishlatiladi.

Sholidan yorma ishlab chiqarishda uning nav xususiyatlari yaqqol nomoyon bo'ladi. Yuqori sifatarga ega bo'lgan mahalliyashtirilgan sholi navlari – qimmatli sholi yormasi ishlab chiqarishni yuksaltirishning rezervi hisoblanadi.

1-jadvalda O'zbekistonda yetishtiriladigan sholi navlarining texnologik xossalari keltirilgan. Hosildorligi va sifatiga ko'ra yurtimizda yetishtiriladigan ayrim navlar, eng zo'r jahon navlaridan qolishmaydi. Lazurniy, Uzros 7-13, Avangard, Qoraqalpog'iston va boshqa navlar yaxshi deb topilgan va qimmatli navlarga kiritilgan.

Sholi donining shakli – iqlim va tuproq sharoitlariga qarab o'zgarmaydigan, turg'un belgi hisoblanadi. Donning shakli uzunlik va kengligining nisbati bilan anihlanadi. Sholining barcha navlari uzun, o'rta va qisqa turlarga bo'linadi. Uzun donli sholi xalqaro bozorda yuqori baholanib, Lazur navi shunday xususiyatga ega. Bu navdan tayyorlangan yormalar yuqori oshpazlik

xususiyatlariga ega bo'lib, sholi kraxmalining tarkibiy qismlari amilaza va amilopektinning qulay nisbati bilan bog'langan [4, 5, 11].

Sholining boshqa navlari qisqa donga ega bo'ladi; uzunligining kengligiga nisbati 2,3 dan 2,7 gacha o'zgarib turadi. Bu navlarga: Avangard, Intensiv, O'zbek-5 navlari kiradi. Qoraqalpoq NIIR da yetishtiriladigan sholi donlarining uzunligini kengligiga nisbati 2,2 va bundan kam miqdorni tashkil qiladi. Ammo ishlov berish, yig'ib olish va saqlashning, qayta ishlash talablariga rioya qilinganida ular a'lo sifatli yormalar hosil qiladi. Endospermning konsistensiyasi, sholining texnologik qiymatini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan hisoblanadi.

1-jadval.

O'zbekistonda sholi donlari navlarining texnologik tavsiflari

Navning nomi	Vegetatsiya davri, kun	Hosildorlik, t/ga	Donning shaffofligi, %	Tavsifi		Yorma chiqishi	
				1000ta don massasi, g	oqsil miqdori, %	Ummiy, %	butun yadro, %
Avangard	88-112	9,3	90-98	32-33	6 - 7	68-71	80
Lazurniy	112-123	7	95-99	22-30	7,3	63-66	74-83
Gulzor	119	6,3	90	29,9	6	70,5	94,6
Tolmas	117	6,8	90	27,5	5,7	72	93
Jayxun	112	7,0	90	28,6	5,9	70,5	91
Intensiv	125-137	8,1	73-90	27-28	5,9	65-68	85-89
Mustaqillik	137-142	9,5-9,8	97-98	34-35	5,8	70-71	90-95
Tarona	133-138	9,2-9,5	99-100	33-34	6,1	71-72	90-95
Iskandar	118-122	9,0-9,5	98-100	34-35	6,8	71-72	92-95
Sanam	90-95	5,5-6,0	100	29-30	6,3	70-78	85
Guliston	90-95	5,0,5,5	92-95	29-31	5,8-6,6	70-71	90

Shishasimon sholi donlari unsimon sholi donlariga nisbatan yaxshiroq texnologik xossalarga ega bo'lib, qayta ishlash vaqtida kam maydalanadi, qayroqlash vaqtida kam miqdorda ozuqa uni hosil qiladi. Shishasimon sholini qayroqlashda, unsimon sholini qayroqlash vaqtidagidan 2-2,5 marta kamroq maydalangan sholi hosil bo'ladi. Unsimon qism tekis va keng donlarda uzatiladi, ingichka va uzunchoq donlar har doim shishasimon bo'lib, bu ularning yuqori iste'molboplik xususiyatlarini belgilaydi. Ammo donning shishasimonligi uning texnologik tavsifi bo'lganligi sababli, yig'ib terish va tayyorlash vaqtida hisobga olinmaydi. O'zbekiston sholisining shishasimonligi 80 dan 98% gacha bo'ladi (1-jadval).

Sholining asosiy texnologik xossalardan biri yorilganlik bolib, u turli omillar ta'sirida endosperm strukturasi buzilishini buzilishi hisoblanadi. Yorilgan donlar namlanish, quyoshda qurish natijasida paydo bo'ladi. Yoriq hosil qilish - endospermning kimyoviy tarkibini o'ziga xosligi - katta miqdorda kraxmal, kam miqdorda oqsil bo'lishi hisoblanadi va kraxmal donlarining bloklarga taxlanishi bilan yuzaga keladi. Yoriqlarining bo'lishi qobiq ajratish va qayroqlash vaqtida yadroning buzilishiga sabab bo'ladi. Saqlashni tashkil qilishda donning yorilishi havoning nisbiy namligiga bog'liqligini bilish katta ahamiyatga ega bo'ladi.

Havoning nisbiy namligi 10 dan 20% gacha bo'lganida yorilganlik sezilarsiz o'zgaradi. Nisbiy namlik 20 dan 30% gacha bo'lganida yoriqli donlar keskin ortib ketadi. Dondagi yoriqlar xirmonda, kombaynda yanchishda, tashishda va boshqa hollarda hosil bo'lishi mumkin. Yorma ishlab chiqarishda yorilgan donlar parchalanib ketadi va siniqlar va ozuqa unining miqdori ortadi. Qobiqning ranggi qayta ishlov jarayoniga, yormaning chiqishi va sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Sholining qizil donli shakllari, meva qobig'i qizil rangga yoki qizil - jigar rangga bo'yalgan donlardan iborat bo'ladi. Aniqlanishicha 1% miqdorda qizil donli sholi, butun yorma chiqishini

0,12% ga kamaytiradi. Sarg'aygan donlar alohida don turkumlarida ko'p uchraydi. Qayta ishlash vaqtida bunday donlar yormada qolib, uning tashkqi ko'rinishini yomonlashtiradi. Bunday donlar 0,5 foizdan ortiq bo'lganida oliy navli yorma tayyorlab bo'lmaydi.

Yetilmagan donlar asosiy donlarning xossalardan farq qiladi. Ular ichida unsimon – binafsharang donlar ajralib turadi va kuchsiz ta'sir ostida ham oson buzilib ketadi. Unsimon donlarning bo'lishi qayta ishlash vaqtida chiqishni 0,5% ga kamaytiradi. Yetilmagan shishasimon va yarim shishasimon donlar ham past texnologik xossalarga ega bo'ladi.

Namlik yormaning chiqishi va sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Namligi past, ya'ni 12% dan kichik bo'lgan donlar past texnologik xossalarga ega bo'ladi. Bunday donni qayta ishlash vaqtida katta miqdorda yanchilgan donlar hosil bo'ladi. Namligi 15% atrofida bo'lgan donlar qayta ishlashga juda qulay hisoblanadi. Don namligining bundan ham yuqori bo'lishi 16–17% yormalash standart namligini ta'minlay olmaydi.

Shunday qilib, yorma ishlab chiqarish uchun minimal miqdorda yorilgan va yetilmagan donlarga ega bo'lmagan, namligi 12% dan yuqori bo'lgan don turkumini shakllantirish lozim.

Sholi va uni qayta ishlash mahsulotlarining kimyoviy tarkibi. Sholining asosiy oziqa moddalari uglevodlardan iborat bo'lib, bularga birinchi navbatda kraxmal, keyin pentozanlar, qandlar va selluloza kiradi. Kraxmal miqdori sholi naviga va yetishtirish hududiga qarab 70-90% ni tashkil qiladi. U amilaza va aminopektin fraksiyalaridan iborat bo'lib, ularning nisbati sholi-donining hamda sholi yormasining sifatiga ta'sir qiladi. Kraxmal ulushi ishlov berish davomida ortib boradi. Agar donda uning miqdori 72,2-78,7% ni tashkil qilsa, po'stlog'idan ajratishdan keyin 84,6%, qayroqlashdan keyin hosil bo'lgan yormada 86-90 % ga yetadi [7, 9, 12].

Don qobig'ini ajratish siljish deformatsiyasi yuzaga kelishi uchun zarb yoki ishqalanish orqali amalga oshiriladi. Barcha qobiq ajratuvchi mashinalar bu prinsiplarga asoslangan. Masalan, qobiq ajratuvchi postavada, vallidekali dastgoxda siljish, donni yuziga quruq ishlov beruvchi mashina va markazdan qochma qobiq ajratgichlarda – zarb qo'llaniladi.

Qobiq ajratish turidan bog'liq bo'lmagan holda xosil bo'lgan mahsulot tarkibida butun mag'iz, singan mag'iz, ozuqa uni, qipiq va kam miqdorda qobig'i ajralmagan donlar bo'ladi. Bu mahsulotlarni keyingi operatsiyalar olib borish uchun alohida fraksiyalarga ajratish zarur. Qipiq va oziqa uni ajratib olingandan keyin butun va singan mag'iz oxirgi ishlov berishga, qobig'i ajralmagan don – keyingi qobiq ajratish sistemasiga yuboriladi.

Sholi va uni qayta ishlash mahsulotlarining kimyoviy tarkibi to'g'risida ma'lumotlar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval.

Sholi doni va uni qayta ishlash mahsulotlarining kimyoviy tarkibini o'zgarishi

Mahsulot nomi	Quruq moddalarga nisbatan % dagi miqdori				
	Oqsil	Kraxmal	Klechatka	Yog'	Kul
Sholi	7,9	72,17	11,80	2,18	5,95
Po'stlog'i ajratilgan sholi	10,3	84,62	0,74	2,74	1,6
Qayroqlangan sholi:					
Qipiq	8,7	88,64	0,38	1,14	0,64
Ozuqa uni	3,4	29,20	45,10	1,42	19,70
Oqshoq	12,63	61,58	3,08	9,4	5,24
	7,94	89,22	0,25	0,70	0,80

Sholi mag'zini qayroqlash laboratoriya qurilmasi "Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi va servis" kafedrasida yaratilgan bo'lib, ishlash rejimi quyidagicha. Ishchi hajmi 1 kt sholi doni bo'lib, 700-750 g guruch va 150 gr qipiq ajralishiga mo'ljallangan. Teshiklar o'lchami Ø3.0 mm, Ø2,5 mm va Ø1.5 mm bo'lgan g'alvir, pnevmoseparator va III-IV aniqlik sinfidagi tarozidan iborat.

Sholi magʻzini qayroqlash quyidagi usulda amalga oshirildi: 700-750 g magʻiz qipiq bilan aralashgan holda qayroqlash qurilmasi ishchi zonasiga solinadi.

Qayroqlash sholi yormasi tayyor boʻlguniga qadar har 30 sekundda tekshirish va nazorat namunasi bilan taqqoslab ajratib borildi. Tayyor ozuqa uni alohida ajratib olindi. Tayyor yorma teshik diamteri $\varnothing 3.0$ mm va $\varnothing 1.5$ mm boʻlgan gʻalvirdan oʻtkazildi. Bunda qobiq ajratgichdan chiqarib olingan aralashma qoʻl yordamida 3 minut davomida saralandi.

Qoldiq mahsulotlar hisoblangan qipiq va ozuqa unidan tozalash uchun pnevmoseparatoridan oʻtkazildi. Qayta ishlash natijasida quyidagi mahsulotlar hosil boʻldi. $\varnothing 3.0$ mm gʻalvir qoldigʻi – yirik uorma, $\varnothing 2.5$ mm gʻalvir qoldigʻi – mayda guruch yormasi hamda $\varnothing 1.5$ mm gʻalvir qoldigʻi hisoblangan maydalangan guruch, yaʼni oqshoq. Barcha mahsulotlar tarozida oʻlchandi va maʼlumotlar keyingi oʻlashlar uchun jadvalga kiritildi. Qipiq ajratilgandan soʻng sholining ozuqaviy qiymati keskin yaxshilanadi: gul va klechatka miqdori koʻp marta kamayadi, kraxmal, oqsil va yogʻlar koʻpayadi. Keyingi qayroqlashda oqsil, yogʻlar koʻpayadi. Keyingi qayroqlashda oqsil, yogʻlar va kul asosan qobiqda va aleyron qatlamda toʻplangan boʻladi [7,9,12].

Sholida oqsillar 7,6 dan 12,6% gacha boʻlib, Ye.P. Kozmina maʼlumotlariga koʻra albuminlar 2,4-7,2%, prolominlar 6,72-11,57% globulinlar va glyutenin – 73,44 – 81,61%. Sholi oqsillari aminokislota tarkibi boʻyicha hayvon oqsillariga yaqin va bugʻdoy va boshqa boshqoli donlar oqsillariga nisbatan foydali [9,12].

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Абдуллаев А., Отамирзаев Н., Саттаров М., Хушвақтов Қ. Шолидаги зараркунанда, касаллик ва бегона ўтларга қарши кураш тадбирлари бўйича. Тошкент: 2013, 1,5 б. т.
2. Аниканова З.Ф., Тарасова Л.Е. Рис: сорт, урожай качества. М. Агропромиздат, 1988. - 111 С.
3. Газиханов А, Саидханов Ф, Туляганов Н. Потери риса - зерна в зависимости от срока уборки. - Селекция и технология возделывания риса в Узбекистане - Ташкент 1977
4. Казаков Е.Д., Зерноведение.-М.:Агропромиздат, 1986
5. Казаков Е.Д. Методы оценки качества зерна- М.: Агропромиздат, 1987.215с
6. Когай М.Т. Изухение агротехники риса в Узбекистане – УзНИИ риса, 1980, N 11, с 9-16
7. Козмина Н.П. Зерно и продукты его переработки.-М. 2000 г. 214 с.
- 8.Лавринович Ю.И., Трещиноватост и семенные свойства риса зерна. – сб. Зерноперерабатывающая и пищевая промышленность. Алма-Ата, 1971,N2.
9. Эргашев М.А., Телляев Р.Ш., Саттаров М.А., Б.Г. Қодиров., Б.И. Қаландаров., Н.Г. Отамирзаев Шоли етиштириш 3-китоб Нашриёт уйи “Тасвир” – 2021.
10. Юлдашев Д.Ю., Кадырбаев Б.К., Научные исследование по рису в ККАССР Тр.УзНИИР. 1980. в 11,с. 46-49
11. N.Otamirzaev, Eshonkulov Sh, Ibodullaeva REfficiency of the basic rice pests. // JournalNX- A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal ISSN No: 2581 – 4230 VOLUME 6, ISSUE 9, Sep. – 2020 Impact Factor: JIF: 7.223. P- 257-259
12. Agarie S., Uchida H., Agata W., Kubota F., Kaufman P.B. Effects of silicon on transpiration and leaf conductance in rice plants (*Oryza sativa* L.) //Plant Prod Sci, 1(2). - 1998. - P. 89-95.

Ergasheva Xusnirabo Bobonazarovna – k.t.n., Buxoro davlat texnika universiteti “Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi va servis” kafedrasi”, Tel.: +998914107349 (s)

Elmurodova Azima Suvon qizi – Buxoro davlat texnika universiteti “Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi va servis” kafedrasi”, Tel.: +998972960447 (s)

Shadieva Muxiba Shuxrat qizi – Buxoro davlat texnika universiteti “Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi va servis” kafedrasi”, Tel.: +998914401404 (c)