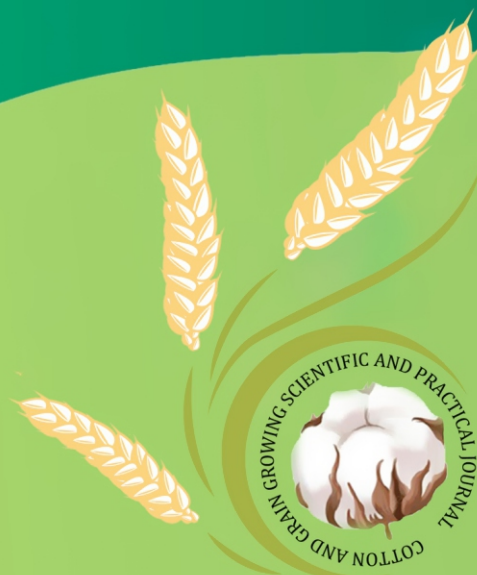


ISSN 2181-1903



PAXTACHILIK VA DONCHILIK
ilmiy-amaliy jurnal



ХЛОПКОВОДСТВО И ЗЕРНОВОДСТВО
научно-практический журнал

COTTON AND GRAIN GROWING
scientific and practical journal

№1 - сон (22) 2026

БОШ РЕДАКТОР:

Равшанов Аъзам Эркинович, кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, ПСУЕАИТИ

БОШ РЕДАКТОР ЎРИНБОСАРИ:

Рашидова Дилбар Каримовна, кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, ПСУЕАИТИ

РЕДАКТОР:

Абдумуталова Нигора Акрам қизи

МАСЪУЛ КОТИБ:

Амантурдиев Шавкат Балкибаевич, кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим, ПСУЕАИТИ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Равшанов Аъзам Эркинович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор НИИССАВХ.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Рашидова Дилбар Каримовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, НИИССАВХ

РЕДАКТОР:

Абдумуталова Нигора

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:

Амантурдиев Шавкат Балкибаевич, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, НИИССАВХ

CHIEF EDITOR:

Azam Erkinovich Ravshanov, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

DEPUTY CHIEF EDITOR:

Dilbar Karimovna Rashidova, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

EDITOR:

Abdumutalova Nigora

EXECUTIVE SECRETARY:

Shavkat Balkibayevich Amanturdiev Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, CBSPARI

ЖУРНАЛ ТАХРИРИЯТИ

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти

Илмий соҳаси:

- кишлоқ хўжалиги фанлари

Ихтисослик гуруҳлари:

- 06.00.00 – Қишлоқ хўжалиги
- 06.01.01 – Умумий деҳқончилик. Пахтачилик
- 06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик
- 06.01.04 - Агрохимё 03.00.13 - Тупроқшунослик
- 06.01.05 - Селекция ва уруғчилик
- 06.01.09 – Ўсимликларни ҳимоя қилиш
- 06.01.08 - Ўсимликшунослик
- 03.00.09 – Умумий генетика
- 03.00.03 - Молекуляр генетика

УЧРЕДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Отрасли науки:

- сельскохозяйственные науки

Группы специальностей:

- 06.00.00 - Сельское хозяйство
- 06.01.01 - Общее земледелия. Хлопководство
- 06.01.02 - Мелиорация и орошаемое земледелие
- 06.01.04 - Агрохимия 03.00.13 - Почвоведение
- 06.01.05 - Селекция и семеноводство
- 06.01.09 - Защита растений
- 06.01.08 - Растениеводство
- 03.00.09 - Общая генетика
- 03.00.03 - Молекулярная генетика

THE JOURNAL FOUNDER

Cotton Breeding Seed production and agrotechnologies Research Institute

Branches of science:

- agricultural sciences

Groups of specialties:

- 06.00.00 - Agriculture
- 06.01.01 - General farming. Cotton growing
- 06.01.02 - Land reclamation and irrigated agriculture
- 06.01.04 - Agrochemistry 03.00.13 - Soil science
- 06.01.05 - Selection and seed production
- 06.01.09 - Plant protection
- 06.01.08 - Plant growing
- 03.00.09 - General genetics
- 03.00.03 - Molecular genetics

PAXTACHILIK VA DONCHILIK
ilmiy-amaliy jurnal



ХЛОПКОВОДСТВО И ЗЕРНОВОДСТВО
научно-практический журнал

COTTON AND GRAIN GROWING
scientific and practical journal

№1 (22) 2026

ХАЛҚАРО ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ

Овчинников Алексей Семенович, Волгоград ДАУ, «Аграрный университетский комплекс» таҳририят кенгаши, ҳудудий бошқарма жамғармаси раиси, РФА мухбир аъзоси, қишлоқ ҳўжалиги фанлари доктори, профессор.

Партоев Курбонали, Тожикистон Миллий Фанлар Академияси Ботаника, физиология ва ўсимликлар генетикаси институти, қишлоқ ҳўжалиги фанлари доктори, профессор.

Пулатов Яраш Эргашевич, Тожикистон Миллий Фанлар Академияси ва Тожикистон Республикаси Фанлар Академияси аъзоси, қишлоқ ҳўжалиги фанлари доктори, профессор.

Гузенко Елена Витальевна, Беларусь Республикаси Фанлар Академияси, Генетика ва цитология институти директори ўринбосари, биология фанлари номзоди.

Подковыров Игорь Юрьевич, Волгоград ДАУ доценти, қишлоқ ҳўжалиги фанлари доктори.

Гиу Жие, ХХР Пахтачилиқ ИТИ профессори.

Мазиров Михаил Арнольдович, қишлоқ ҳўжалиги фанлари доктори, профессор, К.А.Тимирязев номидаги Россия давлат аграр университети – МТАА тупроқни бошқариш ва метеорология кафедраси мудири.

Савин Игорь Юрьевич, РФА академиги, РУДН университети Экологик муҳандислик институти профессори, В.В.Докучев номидаги Тупроқшунослик институти Тупроқ географияси кафедраси мудири.

Титова Вера Ивановна, қишлоқ ҳўжалиги фанлари доктори, профессор, Нижний Новгород давлат қишлоқ ҳўжалиги академиясининг агрокимё ва агроэкология кафедраси мудири.

Шитикова Александра Васильевна, қишлоқ ҳўжалиги фанлари доктори, К.А.Тимирязев номидаги Россия давлат аграр университети Ўсимлик ва ўтлоқ экотизимлари кафедраси мудири.

Бойнчан Борис, қишлоқ ҳўжалиги фанлари доктори, профессор, Молдова Дала экинлари селекцияси ИТИ (ДЭСИТИ) директори.

Айше Нуран Чиль, биология фанлари доктори, профессор, Туркия.

Доктор Саддам Хуссейн, Агрономия кафедраси, Файсалобод Қишлоқ ҳўжалиги университети

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Овчинников Алексей Семенович, член-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, председатель редакционного совета, председатель правления регионального фонда «Аграрный университетский комплекс», Волгоградский ГАУ.

Партоев Курбонали, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Институт ботаники, физиологии и генетики растений Национальной Академии Наук Таджикистана.

Пулатов Яраш Эргашевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Академии Наук Республики Таджикистан и Национальной Академии Наук Таджикистана.

Гузенко Елена Витальевна, кандидат биологических наук, заместитель директора по науке Института Генетики и цитологии АН Республики Беларусь.

Подковыров Игорь Юрьевич, доктор сельскохозяйственных наук, доцент Волгоградского ГАУ.

Гу Жие, профессор, НИИ Хлопководства КНР.

Мазиров Михаил Арнольдович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой почвоведения и метеорологии Российского государственного аграрного университета – МТАА им. К.А.Тимирязева.

Савин Игорь Юрьевич, академик РАН, профессор Института природопользования РУДН, заведующий кафедрой географии почв ФГБОУ ВО Почвенного института им. В.В.Докучаева.

Титова Вера Ивановна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующая кафедрой агрохимии и агроэкологии Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии.

Шитикова Александра Васильевна, доктор сельскохозяйственных наук, заведующая кафедрой растениеводства и луговых экосистем Российского государственного аграрного университета МТАА им. К.А.Тимирязева.

Бойнчан Борис, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, директор НИИ Селекции полевых культур, Молдавия.

Айше Нуран Чиль, доктор биологических наук, профессор, Турция.

Доктор Саддам Хуссейн, Кафедра агрономии Университет сельского хозяйства, Фейсалабад

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Ovchinnikov Aleksey Semenovich, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chairman of the Editorial Board, Chairman of the Board of the Regional Fund "Agrarian University Complex", Volgograd State Agrarian University

Partoev Kurbonali, Doctor of Agriculture Sciences, Professor, Institute of botany, plants physiology and genetics of National Academy of Sciences of Tajikistan.

Pulatov Yarash Ergashevich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan and National academy of Sciences of the Republic of Tajikistan.

Guzenko Elena Vitaliyevna, Candidate of Biological Sciences, Deputy Director of the Academy of Sciences of the Institute of Genetics and Cytology of the Republic of Belarus.

Podkovirov Igor Yuriyevich, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Volgograd State Agrarian University.

Giu Jie, Professor, Cotton Research Institute of China

Mikhail Mazirov Arnoldovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Soil Science and Meteorology Department of the Russian State Agrarian University MTAA named after K.A.Timiryazev.

Savin Igor Yurievich, RAS Academician, Professor at the RUDN Institute of Nature Management, Head of the Soil Geography Department of the Soil Institute named after V.V. Dokuchaev.

Titova Vera Ivanovna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the agrochemistry and agroecology Department of the Nizhny Novgorod State Agricultural Academy.

Shitikova Alexandra Vasiliyevna, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Crop Production and Meadow Ecosystems Department of the Russian State Agrarian University MTAA named after K.A.Timiryazev.

Boincean Boris, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Director of Selectia Research Institute of Field Crops (SRIFC), Moldova.

Ayshe Nuran Chil, Doctor of Biological Sciences, Professor, Turkey.

Dr. Saddam Hussain, Department of Agronomy, University of Agriculture Faisalabad

ТАҲРИРИЯТ ЖАМОАСИ

06.00.00 Қишлоқ хўжалиги

Намазов Ш.Э. Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази директори, Ўзбекистон Республикасида хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалиги ходими, академик.

Раҳманкулов С. ПСУЕАИТИ, Ўсимликлар биохимияси ва физиологияси лабораторияси мудир, Ўзбекистон Республикасида хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалик ходими, ЎзҚХФА мухбир аъзоси, б.ф.д., профессор.

Абдурахмонов И.Ю. Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазири, б.ф.д., академик.

Назаров Р.С. ПСУЕАИТИ, Ўзбекистон Республикасида хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалик ходими, қ.х.ф.д., профессор.

Тешаев Ш.Ж. ҚҚР Қишлоқ хўжалиги вазири, қ.х.ф.д., профессор.

06.01.01 Умумий деҳқончилик. Пахтачилик.

Хасанова Ф.М. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.н., профессор.

Холиков Б.М. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Тиллаев Р.Ш. ШИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Орипов Р.О. СамДВМЧБУ, қ.х.ф.д., профессор.

Тунгушова Д.А. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор

Карабаев И.Т. Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази, қ.х.ф.д., профессор

06.01.02 Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

Нурматов Ш.Н. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Камилов Б.С. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.н., профессор.

Шамсиев А.С. ЎзР ҚХВ, бошқарма бошлиғи, қ.х.ф.д., профессор.

Авлиякулов М.А. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Норкулов У. ТошДАУ, қ.х.ф.д., профессор.

Азизов Қ.Қ. ОЭИТС, қ.х.ф.ф.д. (PhD), к.и.х.

Хасанов М.М. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.н., к.и.х.

06.01.04 Агрохимё 03.00.13 Тупроқшунослик

Гафурова Л.А. ЎзМУ, б.ф.д., профессор.

Хошимов Ф.Х. СамДУ, қ.х.ф.д., профессор.

Тиллабеков Б.Х. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.н., к.и.х.

Исмоилов Ж.И. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.ф.д. (PhD)

06.01.05 Селекция ва уруғчилик

Автономов В.А. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Амантурдиев А.Б. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Равшанов А.Э. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Козубаев Ш.С. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Аманов А. қ.х.ф.д., профессор.

Бабаев Я.А. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Шарипов Ш.Т. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.ф.д. (PhD), к.и.х.

Қўчқоров О.Э. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

Якубов М.М. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.ф.д. (PhD).

06.01.08 Ўсимликшунослик

Халилов Н.Х. СамДВМЧБУ, қ.х.ф.д., профессор,

Абдуалимов Ш.Х. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Абдурахмонов У.З. ЎзР ОАК инспектори, қ.х.ф.д., к.и.х.

Сидиқов Р.И. ДДЭИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Эргашев И.Т. СамДВМЧБУ, қ.х.ф.д., профессор.

Сатторов М.А. ШИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

Назаров Х.К. Тош ДАУ, қ.х.ф.д., доцент.

Каримов Ш.А. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.ф.д. (PhD), к.и.х.

Негматова С.Т. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Хударганов К.О. ТошДАУ, қ.х.ф.д., к.и.х.

03.00.09 Умумий генетика

Ахмедов Д.Х. ПСУЕАИТИ, б.ф.д., профессор.

Халикова М.Б. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Эгамбердиева С.А. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Жалолов Х.Х. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

03.00.03 Молекуляр биология. Молекуляр

генетика. Молекуляр биотехнология

Қурбонов А.Ё. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

Бабоев С.К. ЎзР ФА ГЎЭБИ, б.ф.д., профессор.

Кушанов Ф.Н. ЎзР ФА ГЎЭБИ, б.ф.д., к.и.х.

Набиев С. ЎзР ФА ГЎЭБИ, б.ф.д., профессор

Равшанов Қ.Р. СамДВМЧБУ, б.ф.н., доцент.

06.01.09 Ўсимликларни ҳимоя қилиш

Кимсанбаев Х.Х. ТошДАУ, қ.х.ф.д., профессор.

Хўжаев Ш.Т. ЎҚХИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Юсупова М.Н. НамМТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Зупаров М.А. ТошДАУ, б.ф.н., профессор.

Мамедов Н.М. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.ф.д. (PhD), к.и.х.

Рахмонов Ж.Х. ЎҚХИТИ, қ.х.ф.ф.д. (PhD), к.и.х.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

06.00.00 Сельское хозяйство

Намазов Ш.Э. директор Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве, заслуженный работник сельского хозяйства Республики Узбекистан, академик.

Рахманкулов С. Член корр. УзАСХН, Заслуженный работник сельского хозяйства Республики Узбекистан, д.б.н., профессор, зав. лабораторией биохимии и физиологии растений НИИССАВХ

Абдурахмонов И.Ю. Министр Сельское хозяйство Республики Узбекистан, д.б.н., академик

Назаров Р.С. Заслуженный работник сельского хозяйства Республики Узбекистан, д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

Тешаев Ш.Ж. д.с.х.н., профессор. Министр Сельское хозяйство ККР

06.01.01 Общее земледелие. Хлопководство

Хасанова Ф.М. к.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

Холиков Б.М. д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

Тиллаев Р.Ш. д.с.х.н., профессор, НИИР

Орипов Р.О. д.с.х.н., профессор, СамУВМЖБ

Тунгушова Д.А. д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

Карабаев И.Т. д.с.х.н., профессор, Национальный центр знаний и инноваций в сельском хозяйстве

06.01.02 Мелиорация и орошаемое земледелие

Нурматов Ш.Н. д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

Камилов Б.С. к.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

Шамсиев А.С. д.с.х.н., профессор, начальник отдела, Министерство сельского хозяйства РУз

Авлиякулов М.А. д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

Норкулов У. д.с.х.н., профессор, ТашГАУ

Азизов К.К. д.ф.с.х.н. (PhD), с.н.с., НОСКК

Хасанов М.М. к.с.х.н., с.н.с., НИИССАВХ

06.01.04 Агрохимия 03.00.13 Почвоведение

Гафурова Л.А. д.б.н., профессор, НУУз

Хошимов Ф.Х. д.с.х.н., профессор, СамГУ

Тиллабеков Б.Х. к.с.х.н., с.н.с., НИИССАВХ

Исмоилов Ж.И. д.ф.с.х.н. (PhD), НИИССАВХ

06.01.05 Селекция и семеноводство

Автономов В.А. д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

Амантурдиев А.Б. д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

Равшанов А.Э. д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

Козубаев Ш.С. д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

Аманов А. д.с.х.н., профессор

Бабаев Я.А. д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

Шарипов Ш.Т. д.ф.с.х.н. (PhD), с.н.с., НИИССАВХ

Кучкаров О.Э. д.с.х.н., с.н.с., НИИССАВХ

Якубов М.М. д.ф.с.х.н. (PhD), НИИССАВХ

06.01.08 Растениеводство

Халилов Н.Х. д.с.х.н., профессор, СамУВМЖБ

Абдуалимов Ш.Х. д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

Абдурахмонов У.З. д.с.х.н., с.н.с.

Сидиков Р.И. д.с.х.н., профессор, НИИЗБК

Эргашев И.Т. д.с.х.н., профессор, СамУВМЖБ

Сатторов М.А. д.с.х.н., с.н.с., НИИР

Назаров Х.К. д.с.х.н., доцент, Таш ГАУ

Каримов Ш.А. д.ф.с.х.н. (PhD), НИИССАВХ

Негматова С.Т. д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

Хударганов К.О. д.с.х.н., с.н.с, ТГАУ,

03.00.09 Общая генетика

Ахмедов Д.Х. д.б.н., профессор, НИИССАВХ

Халикова М.Б. д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

Эгамбердиева С.А. д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

Жалолов Х.Х. д.с.х.н., с.н.с., НИИССАВХ

03.00.03 Молекулярная биология.**Молекулярная генетика.****Молекулярная биотехнология**

Курбонов А.Ё. д.с.х.н., с.н.с., НИИССАВХ

Бабоев С.К. д.б.н., профессор, АН РУз ИГЭБР

Кушанов Ф.Н. д.б.н., с.н.с, АН РУз ИГЭБР

Набиев С. д.б.н., профессор, АН РУз ИГЭБР

Равшанов .Р. к.б.н., доцент, СамУВМЖБ

06.01.09 Защита растений

Кимсанбаев Х.Х. д.с.х.н., профессор ТашГАУ

Хаджаев Ш.Т. д.с.х.н., профессор, НИИКЗР

Юсупова М.Н. д.с.х.н, профессор, НамИТИ

Зупаров М.А. к.б.н. профессор, ТашГАУ

Мамедов Н.М. д.ф.с.х.н. (PhD), НИИССАВХ

Рахмонов Ж.Х. д.ф.с.х.н. (PhD), с.н.с, НИИКЗР

EDITORIAL BOARD

06.00.00 Agriculture

Namazov Sh.E. Director of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture, Honored Agricultural Worker of the Republic of Uzbekistan, Academician.

Rakhmankulov S. Corresponding member, Honored Worker of Agriculture of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of Laboratories Biochemistry and Physiology of Plants CBSPARI

Abdurahmanov I.Y. Minister of Agriculture of the Republic of Uzbekistan, Doctor of biological Sciences, Academician

Nazarov R.S. Honored Worker of Agriculture of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Teshayev Sh.J. Minister of Agriculture of the KKR, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

06.01.01 General agriculture. Cotton growing

Khasanova F.M. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Kholikov B.M. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Tillaev R.Sh. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, RRI

Oripov R.O. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SamSUVMLB

Tungushova D.A. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Karabaev I.T. Doctor of Agricultural Sciences, Professor National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture

06.01.02 Melioration and irrigated agriculture

Nurmatov Sh.N. CBSPARI, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Kamilov B.S. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Professor CBSPARI

Shamsiev A. S. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of Cotton Production department of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan

Avliyakov M.A. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Norkulov U. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, TSAU

Azizov Q.Q. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Senior Researcher, SRSFC

Khasanov M.M. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Senior Researcher, CBSPARI

06.01.04 Agrochemistry 03.00.13 Soil science

Gafurova L.A. Doctor of biology Sciences, Professor, NUU

Xoshimov F.X. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SamStU

Tillabekov B.Kh. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Senior Researcher, CBSPARI

Ismoilov J. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, SSARI

06.01.05 Selection and seed production

Avtonomov V.A. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Amanturdiyev A.B. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Ravshanov A.E. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Kuziboev Sh.S. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Amanov A. Doctor of Agricultural Sciences, Professor,

Babayev Ya.A. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Sharipov Sh.T. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, CBSPARI

Kuchkarov O.E. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

Yakubov M.M. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, CBSPARI

06.01.08 Plant production

Xalilov N.X. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SamSUVMLB

Abdualimov Sh.KH. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Abdurakhmonov U.Z. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, Higher Attestation Commission

Siddikov R.I. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, RIGLC

Ergashev I.T. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SamSUVMLB

Sattorov M.A. Doctor of Agricultural Sciences, RRI

Nazarov H.K. Doctor of Agricultural Sciences, associate professor of the department. Selection and seed production, TSAU

Karimov SH.A. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, CBSPARI

Negmatova S.T. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Khudarganov K.O. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, TSAU,

03.00.09 General genetics

Akhmedov D.X. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SRIBSGATCG

Khalikova M.B. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, CBSPARI

Egamberdieva S.A. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Jalolov H.H. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

03.00.03. Molecular biology. Molecular genetics. Molecular biotechnology

Kurbonov A.Y. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Scientist, CBSPARI

Baboev S.K. Doctor of Biological Sciences, Professor, ASRUEPBG

Kushanov F. Doctor of Biological Sciences, ASRUEPBG

Nabiyev S. Doctor of Biological Sciences, ASRUEPBG

Ravshanov Q.R. Doctor of Philosophy (PhD) in biological sciences, SamSUVMLB

06.01.09 Plant protection

Kimsanbayev X.X. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, TSAU

Khadjaev Sh.T. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, QPPSRI

Yusupova M.N. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, AIAAT

Zuparov M.A. Doctor of Philosophy (PhD) in biological sciences, TSAU

Mamedov N.M. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, CBSPARI

Rahmonov J.H. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Senior Scientist, QPPSRI

EDITORIAL BOARD

06.00.00 Agriculture

Namazov Sh.E. Director of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture, Honored Agricultural Worker of the Republic of Uzbekistan, Academician.

Rakhmankulov S. Corresponding member, Honored Worker of Agriculture of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of Laboratories Biochemistry and Physiology of Plants CBSPARI

Abdurahmanov I.Y. Minister of Agriculture of the Republic of Uzbekistan, Doctor of biological Sciences, Academician

Nazarov R.S. Honored Worker of Agriculture of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Teshayev Sh.J. Doctor of Agricultural Sciences, Professor

06.01.01 General agriculture. Cotton growing

Khasanova F.M. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Kholikov B.M. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Tillaev R.Sh. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, RRI

Oripov R.O. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SamSUVMLB

Tungushova D.A. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Karabaev I.T. Doctor of Agricultural Sciences, Professor National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture

06.01.02 Melioration and irrigated agriculture

Nurmatov Sh.N. CBSPARI, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Kamilov B.S. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Professor CBSPARI

Shamsiev A. S. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of Cotton Production department of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan

Avliyakov M.A. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Norkulov U. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, TSAU

Azizov Q.Q. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Senior Researcher, SRSFC

Khasanov M.M. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Senior Researcher, CBSPARI

06.01.04 Agrochemistry 03.00.13 Soil science

Gafurova L.A. Doctor of biology Sciences, Professor, NUU

Xoshimov F.X. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SamStU

Tillabekov B.Kh. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Senior Researcher, CBSPARI

Ismoilov J. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, SSARI

06.01.05 Selection and seed production

Avtonomov V.A. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Amanturdiyev A.B. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Ravshanov A.E. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Kuziboev Sh.S. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Omonov O. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SASRI

Babayev Ya.A. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Sharipov Sh.T. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, CBSPARI

Kuchkarov O.E. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

Yakubov M.M. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, CBSPARI

06.01.08 Plant production

Xalilov N.X. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SamSUVMLB

Abdualimov Sh.KH. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Abdurakhmonov U.Z. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, Higher Attestation Commission

Siddikov R.I. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, RIGLC

Ergashev I.T. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SamSUVMLB

Sattorov M.A. Doctor of Agricultural Sciences, RRI

Nazarov H.K. Doctor of Agricultural Sciences, associate professor of the department. Selection and seed production, TSAU

Karimov SH.A. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, CBSPARI

Negmatova S.T. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Khudarganov K.O. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, TSAU,

03.00.09 General genetics

Akhmedov D.A. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SRIBSGATCG

Khalikova M.B. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, CBSPARI

Egamberdieva S.A. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Jalolov H.H. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

03.00.03. Molecular biology. Molecular genetics. Molecular biotechnology

Kurbonov A.Y. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Scientist, CBSPARI

Baboev S.K. Doctor of Biological Sciences, Professor, ASRUEPBG

Kushanov F. Doctor of Biological Sciences, ASRUEPBG

Nabiyev S. Doctor of Biological Sciences, ASRUEPBG

Ravshanov Q.R. Doctor of Philosophy (PhD) in biological sciences, SamSUVMLB

06.01.09 Plant protection

Kimsanbayev X.X. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, TSAU

Khadjaev Sh.T. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, QPPSRI

Yusupova M.N. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, AIAAT

Zuparov M.A. Doctor of Philosophy (PhD) in biological sciences, TSAU

Mamedov N.M. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, CBSPARI

Rahmonov J.H. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Senior Scientist, QPPSRI

МУНДАРИЖА

Селекция ва уруғчилик

Kurbonov A.Y., Mamedova F.F., Djumayev S.Sh., Isayeva R.M., G'iyosova N.N. <i>G.Hirsutum</i> L turiga mansub rangli tolali g'o'za namunalari va F_4 duragaylarida tola sifat ko'rsatkichlari tahlili	11
Norov B.N. G'o'zaning F_2 duragay kombinasiyalarda tola sifat ko'rsatkichlarining tahlillari	16
Kurbonov A.Y., Mamedova F.F., Djumayev S.Sh., Isayeva R.M., G'iyosova N.N. Rangli tolali g'o'za namunalari, ota-ona shakllari va F_4 avlod duragaylarida xlorofill "a", "b" va karatenoidlar miqdorini aniqlash	20
Partoyev Q., Kibalnik O.P., Simakov Y.A., Kubarev Y.N., Sattorov B.N. Qishloq xo'jaligi ekinlari bo'yicha seleksiyagenetik tadqiqotlar sohasida Rossiya va Tojikiston olimlarining ilmiy hamkorligi haqida	25
Автономов В.А., Фуломов Ф.Қ., Рашидова Д.К., Каюмов У.К. <i>G.Hirsutum</i> L. турига мансуб ғўзанинг F_1 – F_2 авлодлараро дурагайларида <i>V.Dahliae</i> га толерант ва чидамли шаклларни ажратиб олиш	30
Фуломов Ф.Қ., Автономов В.А., Каюмов У.К. Ѓўзанинг F_1 – F_2 дурагайларида толанинг штапель узунлиги белгисининг ўзгарувчанлиги, ирсийланиши ва ирсийланиш даражаси	34
Samatov A.Sh., Amanturdiyev A.B., Abduvoxidov G.K., Mavlyanov D.R., Xojaqulov Sh.B. Xorijdan keltirilgan yangi g'o'za navlari hamda istiqbolli va rayonlashgan mahalliy navlarni Toshkent viloyati tuproq iqlim sharoitidagi morfoxo'jalik belgilarining tahlil natijalari	38
Amanturdiyev Sh.B., Karimov R.A., Amanturdiyev B.B., Sabirov A.G., Muhammadiyev B.U., Umarova M.A. Beda kolleksiya namunalarining urug' mahsuldorligi ko'rsatkichlari	44

Умумий деҳқончилик. Пахтачилик

Райимбердиев Х.А., Қўчқоров О.Э., Эшонқулов М.А., Джаббаров Ж.С. Сирдарё вилоятининг ўртача шўрланган тупроқлари шароитида Гулистон ва С-5727 ғўза навларининг униб чиқиши	51
Hasanova F.M., Mavlyanov D.R., Abduvoxidov G'K., Samatov A.Sh., Xojaqulov Sh.B. Takroriy ekindan so'ng tuproqqa har xil usulda asosiy ishlov berish va g'o'zaning amal davrida tomchilatib sug'orish hamda har xil muddatda qator orasiga chuqur yumshatish o'tkazilganda g'o'zaning ildiz tizimiga ta'sir	57

Умумий генетика

Arabova M.N., Ernazarova D.Q., Xolova M.D., Kushanov F.N. <i>G.Barbadense</i> L. turi nav namunalari va ular ishtirokida olingan F_1 duragaylarida tola chiqimi belgisining irsiylanishi va o'zgaruvchanligi	65
--	----

Агрокимё ва тупроқшунослик

Jabborova M.A. Takroriy ekilgan oddiy tariq (<i>Panicum miliaceum</i>)ning hosildorligi va don sifatiga ekish me'yorlari hamda azotli o'g'itlarning ta'siri	70
---	----

СОДЕРЖАНИЕ

Селекция и семеноводство

Курбонов А.Ё., Мамедова Ф.Ф., Джумаев С.Ш., Исаева Р.М., Гиёсова Н.Н. Анализ показателей качества волокна у цветноволокнистых образцов хлопчатника вида <i>G.Hirsutum</i> L. и гибридов поколения F_4	11
Норов Б.Н. Анализ показателей качества волокна хлопчатника в гибридных комбинациях F_2	16
Курбонов А.Ё., Мамедова Ф.Ф., Джумаев С.Ш., Исаева Р.М., Гиёсова Н.Н. Определение содержания хлорофилла «а», «b» и каротиноидов у образцов цветноволокнистого хлопчатника, родительских форм и гибридов поколения F_4	20
Партеев К., Кибальник О.П., Симаков Е.А., Кубарев Е.Н., Сатторов Б.Н. О научном сотрудничестве ученых России и Таджикистана в области селекционно-генетических исследований по сельскохозяйственным культурам	25
Автономов В.А., Гуломов Ф.К., Рашидова Д.К., Каюмов У.К. Выделение толерантно устойчивых к <i>V.Dahliae</i> межсортовых гибридов F_1-F_2 хлопчатника вида <i>G.Hirsutum</i> L.	30
Гулямов Ф.К., Автономов В.А., Каюмов У.К. Изменчивость, наследование и наследуемость признака «штапельная длина волокна» у хлопковых гибридов F_1-F_2	34
Саматов А.Ш., Амантурдиев А.Б., Абдувохидов Г.К., Мавлянов Д.Р., Хожакулов Ш.Б. Результаты анализа морфо-агрономических признаков зарубежных и перспективных местных сортов хлопчатника в почвенно-климатических условиях Ташкентской области .	38
Амантурдиев Ш.Б., Каримов Р.А., Амантурдиев Б.Б., Сабиров А.Г., Мухаммадиев Б.У., Умарова М.А. Показатели продуктивности семян у коллекционных образцов	44

Общее земледелие. Хлопководство

Райимбердиев Х.А., Кучкоров О.Э., Эшонкулов М.А., Джаббаров Ж.С. Всхожесть сортов хлопчатника Гулистан и С-5727 в условиях среднезасолённых почв Сырдарьинской области	51
Хасанова Ф.М., Мавлянов Д.Р., Абдувохидов Г.К., Саматов А.Ш., Хожакулов Ш.Б. Влияние основных способов обработки почвы после повторного посева, капельного орошения в вегетационный период хлопчатника и глубокого рыхления междурядий в разные сроки на корневую систему хлопчатника	57

Общая генетика

Арабова М.Н., Эрназарова Д.К., Холова М.Д., Кушанов Ф.Н. Наследование и изменчивость призна выхода волокна в сортовых образцах вида <i>G.Barbadense</i> L. и полученных с их участием гибридах F_1	65
--	----

Агрохимия и почвоведение

Жабборова М.А. Влияние норм высева и азотных удобрений на урожайность и качественные показатели зерна повторных посевов проса обыкновенного (<i>Panicum miliaceum</i>)	70
--	----

CONTENTS

Selection and seed production

Kurbonov A.Y., Mamedova F.F., Djumayev S.Sh., Isayeva R.M., Giyosova N.N.

Analysis of fiber quality parameters in colored fiber cotton *G. Hirsutum* L. genotypes and F₄ hybrid populations 11

Norov B.N.

Analysis of cotton fiber quality indicators in F₂ hybrid combinations 16

Kurbonov A.Y., Mamedova F.F., Djumayev S.Sh., Isayeva R.M., Giyosova N.N.

Determination of chlorophyll “a”, “b” and carotenoid contents in colored fiber cotton samples, parental forms, and F₄ hybrid generation 20

Partoyev Q., Kibalnik O.P., Simakov Y.A., Kubarev Y.N., Sattorov B.N.

On scientific cooperation between Russian and Tajik scientists in the field of breeding and genetic research on agricultural crops 25

Avtonomov V.A., Gulomov F.K., Rashidova D.K., Kayumov U.K.

Selection of *V.Dahliae* tolerant and resistant F₁–F₂ intersort hybrids in cotton *G.Hirsutum* L. . 30

Gulomov F.K., Avtonomov V.A., Kayumov U.K.

Variability, inheritance, and heritability of staple fiber length in F₁–F₂ cotton hybrids 34

Samatov A.Sh., Amanturdiyev A.B., Abduvokhidov G.K.,

Mavlyanov D.R., Khojaqulov Sh.B.

Analysis results of morpho-agronomic traits of foreign and promising local cotton varieties under the soil-climatic conditions of Tashkent region 38

Amanturdiyev Sh.B., Karimov R.A., Amanturdiyev B.B., Sabirov A.G.,

Muhammadiyev B.U., Umarova M.A.

Seed productivity indicators of collection samples 44

General agriculture. Cotton growing

Rayimberdiyev K.A., Qo‘chqorov O.E., Eshonqulov M.A., Djabbarov J.S.

Germination of Gulistan and S-5727 cotton varieties under moderately saline soil conditions of the Syrdarya region 51

Hasanova F.M., Mavlyanov D.R., Abduvokhidov G‘.K., Samatov A.Sh., Khojaqulov Sh.B.

Effects of different primary tillage methods after re-cropping, drip irrigation during the growing season, and deep inter-row loosening at different timings on the cotton root system 57

General genetics

Arabova M.N., Ernazarova D.Q., Kholova M.D., Kushanov F.N.

Inheritance and variability of the fiber production characteristic in *G.Barbadense* L. species and F₁ hybrides obtained with their inclusion 65

Agrochemistry and Soil science

Jabborova M.A.

The effect of planting rates and nitrogen fertilizers on the yield and grain quality of repeatedly sown common millet (*Panicum miliaceum*) 70

СЕЛЕКЦИЯ ВА УРУҒЧИЛИК

UO'K: 633.511:631.52:677.21

**G. HIRSUTUM L TURIGA MANSUB RANGLI TOLALI G'O'ZA
NAMUNALARI VA F₄ DURAGAYLARIDA TOLA SIFAT
KO'RSATKICHLARI TAHLILI**

**АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОЛОКНА У
ЦВЕТОВОЛОКНИСТЫХ ОБРАЗЦОВ ХЛОПЧАТНИКА ВИДА
G. HIRSUTUM L. И ГИБРИДОВ ПОКОЛЕНИЯ F₄**

**ANALYSIS OF FIBER QUALITY PARAMETERS IN COLORED
FIBER COTTON G. HIRSUTUM L. GENOTYPES AND F₄ HYBRID
POPULATIONS**

Kurbonov Abrorjon Yorkinovich¹, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim
Mamedova Feruza Faxriddinovna¹, qishloq xo'jaligi fanlari falsafa doktori, katta ilmiy xodim
Djumayev Sanjar Shukurovich¹, kichik ilmiy xodim
Isayeva Rayxona Madaminjon qizi², magistr
G'iyosova Nigora Nuritdin qizi², magistr

Курбонев Абдоржон Ёркинович¹, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Мамедова Феруза Фахриддиновна¹, доктор философии по сельскохозяйственным наукам,
старший научный сотрудник,
Джумаев Санжар Шукурович¹, младший научный сотрудник,
Исаева Райхона Мадаминжон кизи², магистр
Гиёсова Нигора Нуритдин кизи², магистр

Kurbonov Abrorjon Yorkinovich¹, Doctor of Agricultural Science, Senior Researcher
Mamedova Feruza Fakhriddinovna¹, Doctor of Philosophy in Agricultural Science, Senior Researcher
Djumayev Sanjar Shukurovich¹, junior researcher,
Isayeva Rayxona Madaminjon qizi², master
Giyosova Nigora Nuritdin qizi², master

Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti¹
Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti²

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка¹
Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека²

Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute¹
National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek²

Annotatsiya. Mazkur tadqiqotda g'o'za genotiplarining muhim texnologik ko'rsatkichlari – mikroner (Mic) va tolalar cho'ziluvchanligi (elongation) o'rganildi. Natijalarga ko'ra, mikroner qiymatlari 3,37–5,63 oralig'ida o'zgarib, ushbu belgining keng fenotipik variatsiyaga ega ekanligi aniqlandi. Genotiplarning asosiy qismi 4,0–4,9 diapazonda joylashib, tola sifati uchun optimal deb baholandi. Past mikroner qiymatlari tolalarning nozikligini, yuqori qiymatlar esa ularning nisbatan dag'alligini ko'rsatdi. Elongatsiya ko'rsatkichi esa 5,30–6,32 oralig'ida o'zgarib, ko'pchilik genotiplar andoza navdan yuqori natijalarni namoyon etdi. Ayniqsa, Fibre Vente, F₄C-6577×4092 va F₄C-6570×4068 genotiplari yuqori elastiklik ko'rsatkichlari bilan ajralib turdi. Tadqiqot natijalari mikroner va elongatsiya belgilarining genetik nazorat ostida ekanligini va seleksiya jarayonida samarali qo'llash mumkinligini ko'rsatdi.

Kalit soʻzlar: gʻoʻza, genotip, mikroner, tola sifati, elongatsiya, fenotipik variatsiya, seleksiya, F_4 duragaylar, tolalar nozikligi, elastiklik, texnologik koʻrsatkichlar.

Аннотация. В данном исследовании изучены такие важные технологические показатели генотипов хлопчатника, как микронейр (Mic) и удлинение волокна (elongation). Результаты показали, что значения микронейра варьировали в пределах 3,37–5,63, что свидетельствует о широкой фенотипической изменчивости данного признака. Основная часть генотипов находилась в диапазоне 4,0–4,9, который считается оптимальным с точки зрения качества волокна. Низкие значения микронейра указывают на высокую тонкость волокна, а высокие – на его относительную грубость. Показатель удлинения варьировал от 5,30 до 6,32, при этом большинство генотипов превысило контрольный сорт. Особенно выделились генотипы Fibre Vente, $F_4C-6577 \times 4092$ и $F_4C-6570 \times 4068$ с высокими показателями эластичности. Полученные результаты подтверждают генетическую обусловленность данных признаков и возможность их эффективного использования в селекционном процессе.

Ключевые слова: хлопчатник, генотип, микронейр, качество волокна, удлинение волокна, фенотипическая изменчивость, селекция, гибриды F_4 , тонкость волокна, эластичность, технологические показатели.

Abstract. This study evaluated key technological traits of cotton genotypes, namely micronaire (Mic) and fiber elongation. The results revealed that micronaire values ranged from 3.37 to 5.63, indicating a wide phenotypic variability of this trait. Most genotypes were within the optimal range of 4.0–4.9, which is considered favorable for fiber quality. Lower micronaire values reflected finer fibers, while higher values indicated coarser fibers. Fiber elongation ranged from 5.30 to 6.32, with the majority of genotypes showing higher values than the standard variety. Notably, Fibre Vente, $F_4C-6577 \times 4092$, and $F_4C-6570 \times 4068$ genotypes demonstrated superior elasticity. The findings confirm that micronaire and elongation traits are genetically controlled and can be effectively utilized in cotton breeding programs.

Keywords: cotton, genotype, micronaire, fiber quality, elongation, phenotypic variability, breeding, F_4 hybrids, fiber fineness, elasticity, technological traits.

KIRISH

Soʻnggi yillarda qishloq xoʻjaligida gʻoʻza (*Gossypium hirsutum* L.) seleksiyasi yuqori hosildorlik bilan birga tola sifati yaxshilashga yoʻnaltirilgan. Tola sifati koʻrsatkichlari, xususan mikroner (Mic) va elongatsiya (choʻziluvchanlik) paxta sanoati uchun eng muhim texnologik belgilar hisoblanadi. Mikroner koʻrsatkichi tolaning nozikligi va pishganlik darajasini ifodalaydi. Bu koʻrsatkich tolaning ip yigirish jarayonidagi xatti-harakati va yakuniy mahsulot sifatiga bevosita taʼsir koʻrsatadi. Elongatsiya esa tolaning mexanik mustahkamligi va elastikligini belgilovchi asosiy parametr boʻlib, toʻqimachilik mahsulotlarining chidamliligini taʼminlaydi.

Shu sababli, rangli tolali gʻoʻza genotiplari va F_4 duragaylarida ushbu koʻrsatkichlarni oʻrganish seleksiya jarayonida yuqori sifatli va istiqbolli materiallarni tanlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

C.W. Smith va boshqa tadqiqotchilarning tadqiqotlariga koʻra, mikroner koʻrsatkichi tolaning hujayra devori qalinligi va pishganlik darajasi bilan bevosita bogʻliq boʻlib, seleksiya jarayonida eng muhim diagnostik belgilar sirasiga kiradi. Optimal mikroner diapazoni (3,8–4,9) yuqori sifatli ip yigirish uchun eng qulay hisoblanadi (C.W. Smith, 1999; Y.L. Ruan, 2009.).

P.A. Fryxell oʻz ishlarida gʻoʻza genotiplarida tola sifatining shakllanishi murakkab poligen tizim tomonidan boshqarilishini taʼkidlab, mikroner koʻrsatkichining irsiylanish darajasi oʻrtacha va yuqori ekanligini koʻrsatgan (P.A. Fryxell, 1979.).

Elongatsiya koʻrsatkichi tolaning mexanik kuchlanishga chidamliligini ifodalaydi. J.M. Bradow, G.H. Davidonis va

H.J. Kimning tadqiqotlarida aniqlanishicha, elongatsiya qiymati tola tarkibidagi selluloza mikrofibrillalarining joylashuvi va hujayra devori elastikligi bilan bogʻliq (J.M. Bradow va boshqalar, 2000; H.J. Kim, 2001.).

E.F. Hequet va boshqalarning ishlari shuni koʻrsatadiki, yuqori elongatsiya (5,8–6,5) qiymatlari tolalarning qayta ishlash jarayonida sinish ehtimolini kamaytiradi va ip sifatini yaxshilaydi (E.F. Hequet, 2006; W.R. Meredith, 1984.). ICAC hisobotlariga koʻra, global paxta sanoatida mikroner va elongatsiya koʻrsatkichlari asosida navlar klassifikatsiyasi ishlab chiqilgan boʻlib, bu seleksiya va sanoat integratsiyasida muhim ahamiyat kasb etadi (ICAC, 2020.).

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqotlar PSUYeAITI ning “Gʻoʻza biotexnologiyasi” laboratoriyasida olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida turli gʻoʻza genotiplari, jumladan: rangli tolali mahalliy boshlangʻich namunalar (4083 (qoʻngʻir tola), 4017 (qoʻngʻir tola), 4092 (och qoʻngʻir tola), 4099 (och qoʻngʻir tola), 4068 (yashil tola)), F_4 avlodiga mansub duragay kombinatsiyalar, rangli tolali xorij kolleksiya namunalari, va andoza nav (C-6524) tanlab olindi. Tadqiqotlarda agrotexnik tadbirlar OʻzPITI da ishlab chiqilib tasdiqlangan agrotexnik tadbirlar doirasida olib borildi [10.]. Dala sharoitida chigitlar 60x20-1 tartibda, 3-4 sm chuqurlikda va har bir uyaga 3, 4 tadan ekildi. Variantlar 3 takrorlanishda, randomizatsiya usulida joylashtirildi. F_4 duragaylarda oʻrganilgan tolaning mikroner koʻrsatkichi va tola elongatsiya koʻrsatkichlari zamonaviy HVI laboratoriya uskunasi aniqlanib, olingan natijalar Excel kompyuter dasturida statistik jihatdan tahlil qilindi.

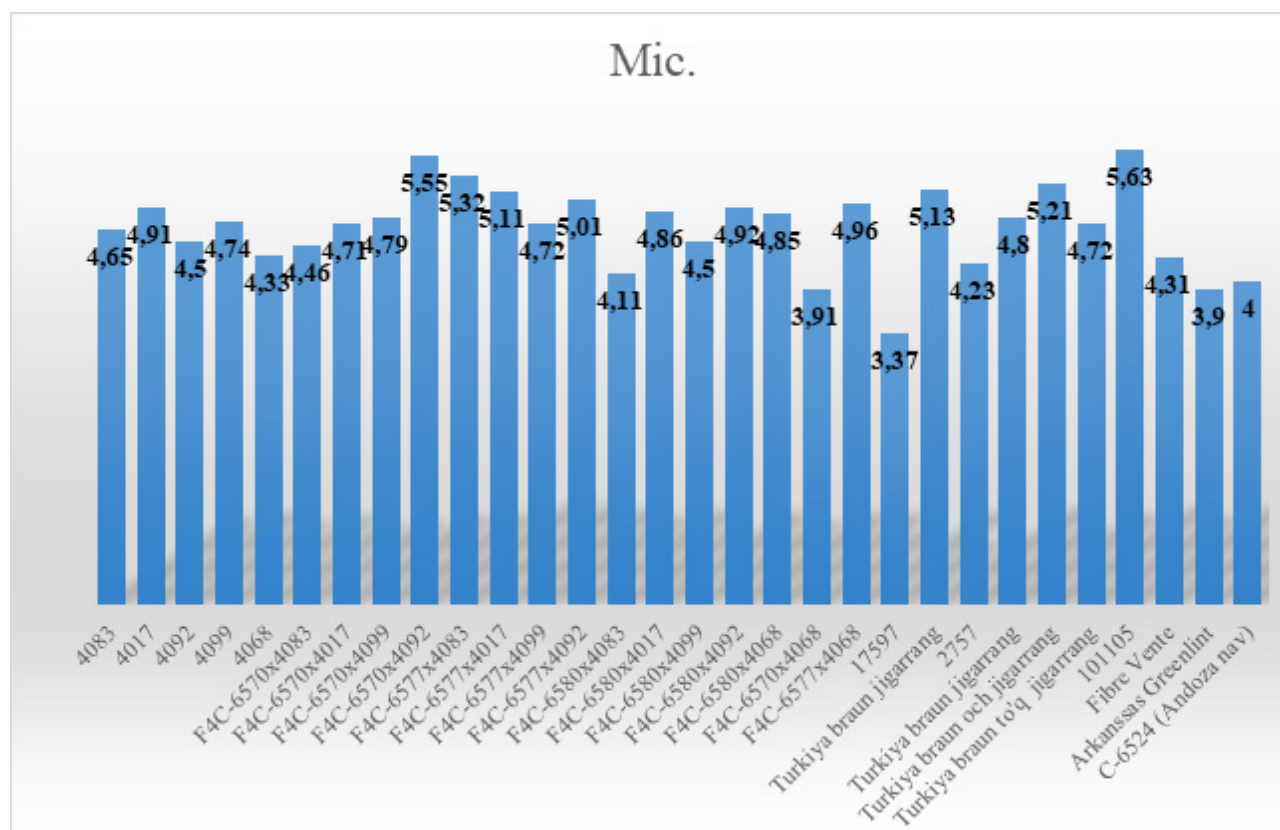
NATIJALAR VA MUNOZARA

Mikroner ko'rsatkichi bo'yicha g'o'za genotiplarining tahlili. Tadqiqotda g'o'za genotiplarining tola sifati ko'rsatkichlaridan biri bo'lgan mikroner (Mic) qiymati o'rganildi. Mikroner ko'rsatkichi tolalarning nozikligi va pishganlik darajasini ifodalovchi muhim seleksion belgi hisoblanadi. Olingan natijalarga ko'ra, tadqiq etilgan genotiplar kesimida mikroner qiymatlari 3,37 dan 5,63 gacha oraliqda o'zgarib, mazkur belgining keng fenotipik variatsiyaga ega ekanligi aniqlandi (1-rasmga qarang).

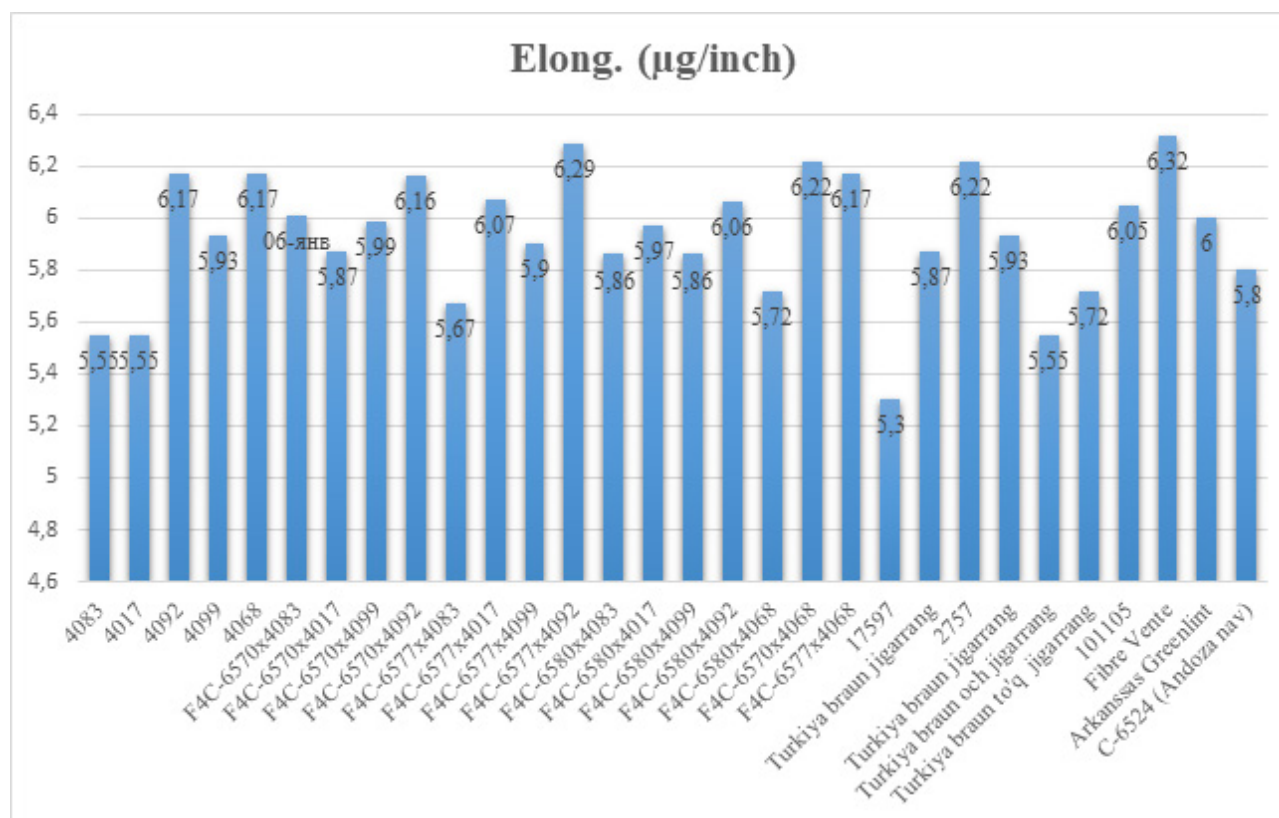
Genotiplarning asosiy qismi 4,0–4,9 diapazonida joylashgan bo'lib, bu ko'rsatkichlar tola sifati nuqtai nazaridan optimal hisoblanadi. Ushbu diapazondagi namunalar tolalarning yetarli darajada nozik va pishganligini ta'minlab, to'qimachilik sanoati talablariga mos keladi. Shu bilan birga, ayrim genotiplarda mikroner qiymatining pastligi (3,37–3,9) kuzatilib, bu holat tolalarning yuqori nozikligini ko'rsatishi bilan birga, ayrim hollarda ularning yetarli darajada pishmaganligi bilan izohlanadi. Yuqori mikroner qiymatlariga ega genotiplar (5,0 va undan yuqori) ham aniqlangan bo'lib, ular tolalarning nisbatan qo'polroq ekanligini bildiradi. Masalan, eng yuqori ko'rsatkich 5,63 ga teng bo'lib, bu genotipda tolalar qalinligi yuqori ekanligini ko'rsatadi. Bunday genotiplar seleksiya jarayonida ehtiyotkorlik bilan baholanishi lozim. O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida g'o'za genotiplarida mikroner ko'rsatkichi bo'yicha keng diapazonda o'zgaruvchanlik mavjudligi aniqlandi. Tahlil natijalari ushbu belgining genetik nazorat ostida ekanligini va seleksiya jarayonida samarali foydalanish

mumkinligini ko'rsatdi. Optimal mikroner qiymatlariga ega genotiplar yuqori sifatli tolalar olishda muhim manba sifatida tavsiya etiladi.

Tadqiqotda g'o'za genotiplarining muhim texnologik ko'rsatkichlaridan biri bo'lgan tolalar cho'ziluvchanligi (Elongation, $\mu\text{g}/\text{inch}$) baholandi. Olingan natijalarga ko'ra, o'rganilgan genotiplar kesimida mazkur ko'rsatkich 5,30 dan 6,32 gacha oraliqda o'zgarib, belgining sezilarli fenotipik variatsiyaga ega ekanligi aniqlandi. Tahlil jarayonida andoza sifatida C-6524 navi (5,80) qabul qilinib, barcha genotiplar ushbu mezon asosida solishtirildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, genotiplarning katta qismi andoza navdan yuqori elongatsiya ko'rsatkichini namoyon etdi. Xususan, Fibre Vente (6,32) namunasi eng yuqori natijani qayd etib, andoza navdan +0,52 birlikka ustun ekanligi aniqlandi. Shuningdek, F₄C-6577×4092 (6,29), F₄C-6570×4068 (6,22) va 2757 (6,22) genotiplari ham yuqori elongatsiya ko'rsatkichlari bilan ajralib turib, mos ravishda +0,49 va +0,42 birlik farqni tashkil etdi. Boshlang'ich ota-ona shakllaridan 4092 va 4068 navlari (6,17) ham yuqori elastiklikka ega bo'lib, andoza navdan +0,37 birlikka ustunligi qayd etildi. Duragay kombinatsiyalar orasida F₄C-6570×4092 (6,16), F₄C-6577×4017 (6,07), F₄C-6580×4092 (6,06) hamda F₄C-6580×4017 (5,97) genotiplari yuqori va barqaror natijalarni ko'rsatdi. Shuningdek, 101105 (6,05) va Arkansas Greenlint (6,00) namunalari ham andoza navdan yuqori ko'rsatkichlarga ega ekanligi bilan ajralib turdi (2-rasmga qarang).



1-rasm. Nav, namuna va duragaylarda tolaning mikroneyr ko'rsatkichi.



2-rasm. Nav, namuna va duragaylarda tolaniq elongatsiya ko'rsatkichi.

XULOSA

Ayrim genotiplar andoza navga yaqin natijalarni namoyon etdi. Jumladan, F₄C-6580x4068 (5,72) va Turkiya braun to'q jigarrang (5,72) genotiplari mos ravishda –0,08 birlik farq bilan andoza navga yaqin qiymatlarni ko'rsatdi. Bu holat ularning barqaror genotip sifatida seleksiya jarayonida ahamiyatli bo'lishi mumkinligini bildiradi. Shu bilan birga, ayrim genotiplarda elongatsiya ko'rsatkichi andoza navdan past ekanligi kuzatildi. Xususan, 4083 (5,55), 4017 (5,55) hamda Turkiya braun och jigarrang (5,55) namunalari –0,25 birlik farq bilan past natija ko'rsatdi. Eng past ko'rsatkich esa 17597 (5,30) namu-

nasida aniqlanib, u andoza navdan –0,50 birlikka kam ekanligi bilan tavsiflandi. Umuman olganda, o'rganilgan genotiplarning aksariyati andoza navdan yuqori yoki unga yaqin elongatsiya ko'rsatkichiga ega bo'lib, bu ular orasida tolalarning yuqori elastikligiga ega istiqbolli materiallar mavjudligini ko'rsatadi. Ayniqsa, Fibre Vente, F₄C-6577x4092 va F₄C-6570x4068 genotiplari yuqori natijalari bilan ajralib turib, seleksiya jarayonida donor sifatida foydalanish uchun tavsiya etiladi. Mazkur natijalar elongatsiya ko'rsatkichining genetik nazorat ostida ekanligini va uni seleksiya yo'li bilan samarali yaxshilash mumkinligini tasdiqlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Smith C.W., Cothren J.T. Cotton: Origin, History, Technology, and Production. John Wiley & Sons, 1999.
2. Fryxell P.A. The Natural History of the Cotton Tribe (Malvaceae, Tribe Gossypieae). Texas A&M University Press, 1979.
3. Bradow J.M., Davidonis G.H. Fiber quality in cotton: physiological and genetic aspects // Journal of Cotton Science. 2000. Vol. 4. P. 66–80.
4. Hequet E.F., Abidi N., Ethridge M.D. Variation in cotton fiber properties // Textile Research Journal. 2006. Vol. 76. P. 11–19.
5. Meredith W.R. Genetical studies on fiber quality in cotton // Crop Science. 1984. Vol. 24. P. 72–75.
6. International Cotton Advisory Committee (ICAC). World cotton statistics and fiber quality report. Washington, 2020.
7. Kim H.J., Triplett B.A. Cotton fiber growth and development // Field Crops Research. 2001. Vol. 73. P. 1–16.
8. Jenkins J.N., McCarty J.C. Genetic improvement of cotton fiber quality traits // Plant Breeding Reviews. 2004. Vol. 24. P. 151–186.
9. Ruan Y.L., Llewellyn D.J., Furbank R.T. The control of cotton fiber development // Journal of Experimental Botany. 2009. Vol. 60. P. 2637–2654.
10. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. O'zPITI. Toshkent. 2007.

Mualliflar haqida ma'lumot:

Kurbonov Abrorjon Yorqinovich, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti (PSUEAITI). kurbonov.abrorjon@mail.ru ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8913-3664>

Mamedova Feruza Faxriddinovna, doktorant (DSc), Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti (PSUEAITI). Feruzamamedova2989@mail.ru ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0079-2269>

Djumayev Sanjar Shukurovich, kichik ilmiy xodim, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti (PSUEAITI). sanjarshukurovich88@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-5261-7642>

Isayeva Rayxona Madaminjon qizi, magistr, O'zbekiston Milliy Universiteti, rayhonaisayeva0501@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-4115-069X>

G'iyosova Nigora Nuritdin qizi, magistr, O'zbekiston Milliy Universiteti, rayhonaisayeva0501@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-4249-0013>

UO'K: 633.511:575.22:677.21

**G'O'ZANING F_2 DURAGAY KOMBINASIYALARDA TOLA SIFAT
KO'RSATKICHLARINING TAHLILLARI****АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОЛОКНА ХЛОПЧАТНИКА
В ГИБРИДНЫХ КОМБИНАЦИЯХ F_2** **ANALYSIS OF COTTON FIBER QUALITY INDICATORS
IN F_2 HYBRID COMBINATIONS***Norov Bekzod Nematovich, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim*

*Норов Бекзод Нематович, доктор философии по сельско хозяйственным наукам,
старший научный сотрудник*

*Norov Bekzod Nematovich, Doctor of Philosophy of Agricultural Sciences (PhD), Senior Researcher**Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti Sirdaryo ilmiy-tajriba stansiyasi*

*Научно-исследовательский институт селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка,
Сырдарьинская научно-опытная станция*

Syrdarya Scientific Experimental Station of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute

Annotatsiya. Ushbu maqola navlararo chatishtirish natijasida yaratilgan g'o'zaning ota-ona shakllari va F_2 duragay kominatsiyalarida tola sifat ko'rsatkichlarining tahlillari keltirilgan bo'lib, bunda ota-ona shakllarida o'rtacha 4,2-4,6 mikroneyni tashkil etgan. Duragay kombinatsiyalarda 3,8-4,6 mikroneyni bo'lganligi tahlil natijalarida aniqlangan. Yuqori o'rtacha uzunlik bo'yicha esa ota-ona shakllarida 29,29 dyuymdan 31,22 dyuymgacha, F_2 duragay kombinatsiyalarda 29,48 dyuymdan 33,01 dyuymgacha bo'lgan. Solishtirma uzilish kuchi ko'rsatkichi ota-ona shakllarda 31,4-33,8 g.kuch/teks, duragaylarda o'rtacha 30,4-35,1 g.kuch/teksni tashkil etdi. Uzunlik bo'yicha birxillik indeksi ko'rsatkichi ota-ona shakllarda 83,8 foizdan 85,8 foizgacha, F_2 duragay kombinatsiyalarda 82,5 foizdan 86,6 foizgacha bo'lganligi aniqlangan. Asosiy ko'rsatkichlardan biri bo'lgan tola yigiruvchanlik koeffitsienti ota-ona shakllarining ichida past ko'rsatkich g'o'zaning Sirdaryo-1 navida 147 ni tashkil qilib, yuqori bo'lganligi aniqlanib, eng yuqori ko'rsatkich S-5712 navida 162 ni ya'ni juda yuqori bo'lgan. 21 ta F_2 duragaylardan 12 tasi kombinatsiyalarda 150 diapazonidan baland bo'lganligi uchun, juda yuqori qolgan kominatsiyalar esa yuqori bo'lgan. Ushbu ko'rsatkich bo'yicha asosan chiqitga chiqarish ishlari amalga oshirilib, barcha duragay kombinatsiyalar IV- sanoat tipiga javob berganligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: chatishtirish, duragay, g'o'za, tola sifati, mikroneyr, yigiruvchanlik koeffitsienti, yuqori o'rtacha uzunlik, solishtirma uzilish kuchi, uzilishdagi uzayish.

Аннотация. В данной статье представлен анализ показателей качества волокна в родительских формах хлопчатника и гибридных комбинациях F_2 , созданных в результате межсортового скрещивания, при этом в родительских формах в среднем было 4,2-4,6 микронейра, а в гибридных комбинациях 3,8-4,6 микронейра. Высокая средняя длина у родительских форм составила от 29,29 до 31,22 дюйма, у гибридных комбинаций F_2 - от 29,48 до 33,01 дюйма. Показатель удельной разрывной нагрузки у родительских форм составил 31,4-33,8 г.с/текс, у гибридов в среднем 30,4-35,1 г.с/текс. Показатель индекса однородности по длине у родительских форм составил от 83,8% до 85,8%, у гибридных комбинаций F_2 - от 82,5% до 86,6%.

Одним из основных показателей является коэффициент прядильности волокна. Установлено, что коэффициент прядильности волокна среди родительских форм был ниже у сорта хлопчатника Сырдарья-1 и составил 147, а был выше, а самый высокий показатель у сорта С-5712 составил 162, то есть очень высокий. Из 21 гибрида F_2 12 комбинаций оказались выше 150 диапазона, поэтому считаются очень высокими, а остальные комбинации оказались высокими. По данному показателю в основном выполнены работы по утилизации отходов. Установлено, что все гибридные комбинации соответствовали IV-му промышленному типу.

Ключевые слова: хлопчатник, скрещивание, гибрид, хлопчатник, качество волокна, микронейр, коэффициент прядения, созревание, высокая средняя длина, удельная разрывная нагрузка, удлинение при разрыве.

Annotation. This article presents an analysis of fiber quality indicators in the parental forms of cotton and F_2 hybrid combinations created as a result of interspecific crossing, wherein the parental forms averaged 4.2–4.6 microneur, while the hybrid combinations averaged 3.8–4.6 microneur. The high average length in parent forms ranged from 29.29 to 31.22 inches, while in F_2 hybrid combinations, it ranged from 29.48 to 33.01 inches. The specific breaking load indicator in the parental forms was 31.4–33.8 g/tex, and in the hybrids, it averaged 30.4–35.1 g/tex. The length homogeneity index in parent forms ranged from 83.8% to 85.8%, and in F_2 hybrid combinations, it ranged from 82.5% to 86.6%.

One of the main indicators is the fiber spinnability coefficient. It was established that the fiber spinning coefficient among the parent forms was lower in the Syrdarya-1 cotton variety, amounting to 147, and higher, with the highest indicator in the S-5712 variety being 162, i.e., very high. Out of 21 F_2 hybrids, 12 combinations were above 150 ranges, so they are considered very high, while the remaining combinations were high. Based on this indicator, waste disposal work was primarily completed. It was established that all hybrid combinations corresponded to the IV industrial type.

Keywords: crossing, hybrid, cotton, fiber quality, spinning coefficient, micronaire, maturation, high average length, specific breaking load, elongation at break.

KIRISH

Dunyo miqyosida paxta tolasining sifati bo'yicha va yuqori harorat hamda suv tanqisligiga bardoshlilik mexanizmlarini o'rganish va uning yechimini topish sohadagi ilmiy tadqiqot ishlarini chuqurlashtirish orqali paxta tolasining sifati bo'yicha va yuqori harorat hamda suv tanqisligiga bardoshlilikni oshirishda seleksiya usullaridan foydalanish va buni qishloq xo'jaligida keng joriy qilishga katta e'tibor berilmoqda.

Paxtachilik bilan shug'illanadigan yetakchi davlatlardan Amerika Qo'shma Shtatlari, Xitoy, Avstraliya, Hindiston, Pokiston, Turkiya va O'zbekiston kabi ko'pgina davlatlarda hozirgi paytda g'o'zani paxta tolasining sifati bo'yicha va yuqori harorat hamda suv tanqisligiga bardoshli, ertapishar, yuqori tola chiqimi va tola sifatiga ega, mashina terimiga mos, kasallik va zararkunandalarga chidamli, hosildor hamda turli iqlim sharoitlariga bardoshli ko'plab g'o'zaning nav va duragaylari yaratilmoqda (<https://lex.uz/docs/5841063>, www.coas.cn., www.dpi.nsw.gov.au., www.genomics.uz).

Seleksioner olimlar tomonidan tashqi muhitning turli stress omillariga bardoshli va tola sifati jahon bozori talablariga javob beradigan bir qancha yangi g'o'za navlari yaratilib, ishlab chiqarishga keng joriy etilgan (Axmedov va boshq., 2013; Avtonomov va boshq., 2018; Namazov va boshq., 2019; Qahhorov va boshq., 2018).

Bir qator olimlar tolaning texnologik sifat belgilarini Mic-mikroneyr, Str-solishtirma uzilish kuchi, Len-yuqori o'rtacha uzunlik, Unf-uzunlik bo'yicha bir xillik indeksi, Sfikalta tolalar indeksi miqdori, Elg-cho'ziluvchanligi, T-cnt-Area-ifloslilik darajasi, Cg-rangi bo'yicha navi, Rd-nur qaytarish koeffitsienti, +b-sariqlik darajasini populyatsion tahlil asosida har-xil sharoit va biotip ko'rsatkichlariga bog'lab o'rganganlar (Clark va boshq., 2001; Rethwisch va boshq., 2001; Silvertooth va boshq., 2000, 2002).

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Dala tajribasi PSUYAITI Sirdaryo ilmiy-tajriba stansiyasining o'rtacha sho'rlangan tuproq sharoitida olib borildi. Tola sifatining texnologiyasi "POLY

TEX SIRDARYO" paxta to'qimachilik klasteri sinov laboratoriyasida zamonaviy Uster HVI-1000 Spectrum (Uster., 2004) tola klassifikatsiyasi tizimida 16 ta ko'rsatkich bo'yicha tahlil qilindi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Paxtachilikning asosiy mahsuloti tola bo'lgani uchun ham undagi sifat ko'rsatkichlarini o'rganish g'o'za seleksiyasida boshlang'ich ashyo yaratish uchun muhim ahamiyatga ega. Paxta tolasining sifat ko'rsatkichlaridan biri uning uzunligidir, chunki bunday tolalardan birmuncha nafis ip va gazlamalar tayyorlash mumkin. Tola sifati juda murakkab irsiy belgi bo'lib, tashqi omillar ta'sirida o'zgaruvchanlik xususiyatiga ega.

Solishtirma uzilish kuchi Strength (Str)- paxta tolasining pishiqiligi hisoblanadi. Bu belgi chatishtirishda ishtirok etgan g'o'zaning Poly tex Sirdaryo navida 31,4 g.kuch/teksni tashkil qilib, past ko'rsatkichga ega ekanligi, yuqorisi S-5707 navida 33,0 g.kuch/teks bo'lganligi aniqlandi. F_2 duragaylarida 30,4 g.kuch/teks dan 35,1 g.kuch/teks gacha oralig'ida bo'lib, eng past ko'rsatkich F_2 S-5707 x Guliston duragayida, yuqori ko'rsatkich esa F_2 S-5712 x Sirdaryo-1 kombinatsiyasida bo'lganligi aniqlandi.

Mikroneyr ko'rsatkichi Micronaire (Mic) – tolaning ingichkaligi va pishib yetilganligi tavsifi hisoblanib, quyidagi diapazoni: 3,0 dan past- juda ingichka, 3,0 dan 3,9 gacha ingichka, 4,0 dan 4,9 gacha o'rta, 5,0 dan 5,9 gacha dag'al, 6,0 dan yuqori juda dag'al hisoblanadi.

Ushbu ko'rsatkichda navlararo chatishtirishda qatnashgan navlarda 4,2–4,6 mic oralig'ida bo'ldi. F_2 duragaylarida esa 3.8 mic.dan 4,7 mic.gacha oralig'ida ekanligi ma'lum bo'ldi.

Yuqori o'rtacha uzunlik: Upper Half Mean Length (UHML)–tekshirilayotgan namuna massasining yarmini tashkil qiluvchi eng uzun tolalarning o'rtacha uzunligi dyuym yoki mm da ifodalanadi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra yuqori o'rtacha uzunlik o'tona shakllarining eng past ko'rsatkichi Sirdaryo-1 navida 2,29 dyuymni tashkil etib, eng yuqori ko'rsatkich 31,22 dyuym bo'lgan S-5712 navida kuzatilgan bo'lsa, qolgan

jadval

Ota-ona shakllari va F_2 duragay kombinatsiyalarida tola sifat texnologiyasining ko'rsatkichlari

T/r	Kombinatsiya nomi	Mst	Mic	Mat	UHML	UI-	SF	Str	Elg	Rd	+b	CGrd	TrCnt	TrAr	TriD	Amt	SCI
1	Guliston	6.7	4.2	0.86	30.20	83.8	7.0	32.5	7.2	79.1	7.6	31-1	31	0.29	3	595	150
2	Poly tex Sirdaryo	6.4	4.4	0.85	31.12	84.3	6.9	31.4	8.2	76.4	8.4	31-1	38	0.48	3	571	150
3	Sirdaryo-1	6.7	4.3	0.86	29.29	84.1	7.4	33.0	7.3	73.7	8.3	41-1	14	0.14	2	565	147
4	S-5707	6.6	4.4	0.86	30.36	84.3	7.4	33.8	7.2	75.6	8.1	31-2	48	0.43	4	537	152
5	S-5712	6.4	4.2	0.85	31.22	85.8	6.9	32.6	7.9	79.5	7.4	31-1	39	0.35	3	519	162
6	S-5727	6.4	4.6	0.86	30.39	85.7	7.2	31.7	8.1	77.4	8.2	31-2	58	0.59	4	443	152
7	F_2 Guliston x S-5707	7.2	4.4	0.85	29.48	84.7	7.6	33.2	8.0	78.5	8.2	31-1	26	0.37	3	574	152
8	F_2 Guliston x Sirdaryo-1	6.8	4.6	0.87	30.57	84.2	7.1	31.3	8.4	74.9	8.1	31-2	39	0.52	3	498	149
9	F_2 Guliston x S-5727	6.4	4.5	0.86	30.89	83.7	7.4	32.6	7.8	77.7	8.3	31-1	33	0.38	3	565	147
10	F_2 Guliston x S-5712	6.8	4.5	0.86	29.63	84.9	7.3	31.5	8.7	77.1	8.1	31-2	34	0.28	3	576	143
11	F_2 Guliston x Polytex Sirdaryo	7.1	3.8	0.83	33.01	86.1	5.6	33.8	9.8	76.4	7.4	41-1	71	0.78	5	565	172
12	F_2 Polytex Sirdaryo x Sirdaryo-1	7.0	4.5	0.86	29.84	82.5	8.1	32.8	7.3	79.3	7.9	31-1	39	0.66	4	493	142
13	F_2 Sirdaryo-1 x Guliston	6.7	4.6	0.85	30.41	85.3	6.8	31.8	9.4	76.3	8.2	31-2	39	0.52	3	620	150
14	F_2 Sirdaryo-1 x Poly tex Sirdaryo	6.8	4.1	0.84	32.57	85.7	5.8	32.8	9.5	79.7	8.4	21-1	16	0.17	2	602	165
15	F_2 Sirdaryo-1 x S-5707	6.7	4.7	0.86	31.15	85.6	6.3	31.7	8.4	78.0	7.8	31-2	28	0.45	3	641	152
16	F_2 Sirdaryo-1 x S-5712	6.6	4.3	0.87	30.11	85.6	7.0	33.8	6.2	73.8	7.7	41-1	38	0.40	3	629	158
17	F_2 Sirdaryo-1 x S-5727	7.1	4.5	0.85	30.23	85.6	6.5	30.7	8.4	77.8	7.6	31-2	37	0.33	3	519	149
18	F_2 S-5707 x Guliston	6.6	4.3	0.85	30.03	84.1	7.6	30.4	8.6	78.3	7.3	31-2	26	1.13	4	441	143
19	F_2 S-5707 x Poly tex Sirdaryo	6.5	4.0	0.86	31.35	84.9	6.1	32.3	8.5	78.8	8.0	31-1	35	0.42	3	517	149
20	F_2 S-5707 x Sirdaryo-1	6.4	4.7	0.85	30.37	85.7	6.6	31.5	9.6	79.4	8.1	31-1	15	0.15	2	396	152
21	F_2 S-5707 x S-5712	6.4	4.6	0.85	30.00	84.7	6.6	32.5	8.6	78.4	8.1	32-1	15	0.16	2	396	150
22	F_2 S-5707 x S-5727	6.6	4.3	0.86	28.73	83.0	7.9	31.8	7.1	79.2	8.2	31-1	22	0.29	3	468	140
23	F_2 S-5712 x Guliston	6.8	4.7	0.86	29.94	84.4	7.3	33.1	8.5	76.8	7.9	31-2	20	0.20	2	412	148
24	F_2 S-5712 x Poly tex Sirdaryo	6.6	4.3	0.84	31.33	86.6	6.6	33.4	9.6	79.6	8.1	31-1	15	0.13	2	394	152
25	F_2 S-5712 x Sirdaryo-1	7.2	4.5	0.86	29.70	84.1	7.4	35.1	7.5	74.9	7.6	41-1	106	1.52	6	527	152
26	F_2 S-5712 x S-5707	7.0	4.5	0.86	29.70	85.1	7.2	33.3	7.8	75.1	8.0	41-1	36	0.55	3	484	152
27	F_2 S-5712 x S-5727	7.5	4.3	0.85	30.00	84.0	8.1	33.3	7.7	76.1	7.8	41-1	54	0.56	4	502	150

shakllar ushbu navlar oralig'ida bo'ldi. UHML belgisi yangi yaratilgan duragaylarda past ko'rsatkich 29,48 dyuymni tashkil etgan F_2 Guliston x S-5707 kombinatsiyada, eng katta ko'rsatkich 33,01 dyuym Guliston x Poly tex Sirdaryo kombinatsiyasida kuzatildi. Qolgan duragaylarda yuqori o'rtacha uzunlik ko'rsatkichi yuqoridagi keltirilgan ikkita kombinatsiya orasidan joy egalladi.

Uzunlik bo'yicha birxillik indeksi: Uniformity Index (Unf) – o'rtacha uzunligining yuqori o'rtacha uzunlikka nisbati bilan belgilanuvchi ta'rif bo'lib, foiz hisobida ifodalanadi.

Chatishtirish sifatida ishtirok etgan Guliston g'o'za navida uzunlik bo'yicha birxillik indeksi eng past ko'rsatkich 83,8 foizni tashkil qilib, yuqori ko'rsatkich esa S-5727 navida 85,7 foizni bo'lganligi aniqlandi. Yangi yaratilgan duragaylarda ushbu belgi 82,5-86,6% oralig'ida bo'lib, tolaning uzunlik bo'yicha birxillik darajasi o'rtacha va yuqori bo'ldi.

Tolaning yigiruvchanlik koeffitsienti Spinning consistency index (SCI) – uzunlik va pishiqlik modelida aniqlanadigan ushbu qiymat tolaning ip yigiruvchanlik koeffitsientini aniqlaydi. Diapazoni 150 dan baland – juda yuqori; 140-149 gacha yuqori; 130-140 gacha o'rta; 120-129 gacha past; 120 dan past juda past hisoblanadi.

Tolaning yigiruvchanlik koeffitsienti past ko'rsatkich g'o'zaning Sirdaryo-1 navida 147 ni tashkil qilib, yuqori, eng yuqori ko'rsatkich S-5712 navida 162 ya'ni juda yuqori bo'ldi.

21 ta F_2 duragaylar ichida F_2 Guliston x S-5707 (152), Sirdaryo-1 x Guliston (150), Sirdaryo-1 x Poly tex Sirdaryo (165), Sirdaryo x S-5707 (152), Sirdaryo-1 x S-5712 (158), S-5707 x Sirdaryo-1 (152), S-5712 x Poly tex Sirdaryo (152), S-5712 x Sirdaryo-1; S-5712 x S-5707 (152) va S-5727 x S-5727 kombinatsiyalarida 150 diapazonidan baland bo'lganligi uchun, juda yuqori hisoblanadi qolgan kombinatsiyalar esa yuqori bo'ldi (jadval).

XULOSA

Xulosa qilib aytganda tolaning yigiruvchanlik koeffitsienti past ko'rsatkich g'o'zaning Sirdaryo-1 navida 147 ni tashkil qilib, yuqori bo'lganligi aniqlandi. Eng yuqori ko'rsatkich S-5712 navida 162 ni ya'ni juda yuqori bo'ldi. 21 ta F_2 duragaylar ichida F_2 Guliston x S-5707 (152), Sirdaryo-1 x Guliston (150), Sirdaryo-1 x Poly tex Sirdaryo (165), Sirdaryo x S-5707 (152), Sirdaryo-1 x S-5712 (158), S-5707 x Sirdaryo-1 (152), S-5712 x Poly tex Sirdaryo (152), S-5712 x Sirdaryo-1; S-5712 x S-5707 (152) va S-5727 x S-5727 kombinatsiyalarida 150 diapazonidan baland bo'lganligi uchun, juda yuqori hisoblanadi qolgan kombinatsiyalar esa yuqori bo'ldi.

Tolaning yigiruvchanlik koeffitsienti qancha yuqori bo'lsa, ip kalavaning pishiqligi shuncha mustahkam bo'lishini inobatga olib, tola sifatini baholashda asosiy e'tibor tolaning ip yigiruvchanlik koeffitsientiga qaratildi va F_2 duragaylarida olingan natijalarga ko'ra tola sifati ko'rsatkichlari yuqori ekanligi ma'lum bo'ldi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Axmedov J.X., Uralov S., Nuritdinov A., Nurmamatov A., Uralov J. Yangi yaratilayotgan g'o'za navlarini tola sifatini oshirish. "G'o'za va g'o'za majmuida ekinlarni parvarish agroteknologiyalarini takomillashtirish" Resp. ilmiy-amaliy. anjuman. – Toshkent. 2013. – B. 326-328.
2. Avtonomov V.A., Axmedov D.D., Muhammadiyev A.M., Aripov X., Djumaev S. Влияние факторов физического воздействия на проявление признака «масса хлопка-сырса одной коробочки», в полевых условиях у сортов-хлопчатника С-6524 и Наманган-77. Fundamental fan va amaliyot integratsiyasi: muammolar va istiqbollar. Resp. ilmiy-amaliy konf. mat. Toshkent. 2018. S-86-88.
3. Namazov Sh., Toxirboeva D., Sodiqova M., Matyoqubov S. Introgressiv g'o'za tizmalarining tola sifati. Agro ilm jurnali 6 [63]-SON, 2019. 12-13-b.
4. Qahhorov I.T., Qodirova M.R., Ergashev O.R., Xakimov A.E. G'o'zaning yangi O'zFA-710 navi populyatsiyasi tarkibining takomillashuvi va muvozanatini saqlanishi omillari. Fundamental fan va amaliyot integratsiyasi: muammolar va istiqbollar. Resp. ilmiy-amaliy konf. Toshkent. 2018. B. 207-208.
5. Silvertooth, J.C. and A. Galadima. Evaluation of Irrigation Termination Effects on Fiber Micronaire and yield of Upland Cotton, 2001-2002. // College of Agriculture and Life Sciences, Cooperative Extension, Tucson, Arizona. 2002. – P. 17-41.
6. Clark, L.J., E.W. Carpenter and E.R. Norton. 2002. Acala Cotton Variety Trial, Safford Agricultural Center, 2001. Cotton, A College of Agriculture Report, The University of Arizona, Tucson, AZ. Series P-130, pp.91-96.
7. Rethwisch, M.D., R. Sufflé, R. Murphey, B.J. Griffin, and A. Bradley. Effects of Messenger Treatments on Upland Cotton in the Palo Verde Valley, 2001. In J. C. Silvertooth [ed.], College of Agriculture and Life Sciences, Cooperative Extension, Tucson, Arizona. 2003. – P. 97-104.
8. USTER HVI SPECTRUM The fiber classification system. Common test results in Upland cotton. February 2004. 4-30-p.
9. <https://lex.uz/docs/5841063>
10. www.coas.cn.
11. www.dpi.nsw.gov.au.
12. www.genomics.uz.

Muallif haqida ma'lumot:

Norov Bekzod Nematovich, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agroteknologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Sirdaryo ilmiy-tajriba stansiyasi, laboratoriya mudiri (O'zbekiston Respublikasi, Sirdaryo viloyati, Guliston tumani, Tajribakor mahallasi, Tajribakor ko'chasi 1-uy.) bekzod.norov.54@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-7229-2954>

UO'K: 633.511:581.132:581.143

RANGLI TOLALI G'O'ZA NAMUNALARI, OTA-ONA SHAKLLARI VA F₄ AVLOD DURAGAYLARIDA XLOROFILL "A", "B" VA KARATENOIDLAR MIQDORINI ANIQLASH

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРОФИЛЛА «А», «В» И КАРОТИНОИДОВ У ОБРАЗЦОВ ЦВЕТОВОЛОКНИСТОГО ХЛОПЧАТНИКА, РОДИТЕЛЬСКИХ ФОРМ И ГИБРИДОВ ПОКОЛЕНИЯ F₄

DETERMINATION OF CHLOROPHYLL "A", "B" AND CAROTENOID CONTENTS IN COLORED FIBER COTTON SAMPLES, PARENTAL FORMS, AND F₄ HYBRID GENERATION

**Kurbonov Abrorjon Yorkinovich, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim*

**Mamedova Feruza Faxriddinovna, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim*

**Djumayev Sanjar Shukurovich, kichik ilmiy xodim*

***Isayeva Rayxona Madaminjon qizi, magistr*

***G'iyosova Nigora Nuritdin qizi, magistr*

**Курбонов Абдоржон Ёркинович, доктор сельскохозяйственных науки, старший научный сотрудник*

**Мамедова Феруза Фахриддиновна, доктор философии по сельскохозяйственным наукам, старший научный сотрудник*

**Джумаев Санжар Шукурович, младший научный сотрудник*

***Исаева Райхона Мадаминжон кизи, магистр*

***Гийосова Нигора Нуритдин кизи, магистр*

**Kurbonov Abrorjon Yorkinovich, Doctor of Agricultural Science, Senior Researcher*

**Mamedova Feruza Fakhriddinovna, Doctor of Philosophy in Agricultural Science, Senior Researcher*

**Djumayev Sanjar Shukurovich, junior researcher,*

***Isayeva Rayxona Madaminjon qizi, master*

***Giyosova Nigora Nuritdin qizi, master*

**Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti*

***Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti*

**Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка*

***Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека*

**Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute*

***National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek*

Annotatsiya. Mazkur tadqiqotda rangli tolali g'o'za navlari, ota-ona shakllari va F₄ avlod duragaylarida xlorofill "a", xlorofill "b", umumiy xlorofill hamda karotinoid pigmentlari miqdorining gullash va pishish davrlaridagi o'zgarishlari o'rganilgan. Natijalar gullash bosqichida barcha genotiplarda xlorofill pigmentlari yuqori darajada bo'lishini, bu esa fotosintetik faollikning maksimal darajada ekanligini ko'rsatgan. Pishish davriga o'tilishi bilan xlorofill miqdorining 15–35% ga kamayishi barglarda senesensiya jarayonlari kuchayganligini bildiradi. Shu bilan birga, karotinoidlar miqdorining ortishi yoki barqaror saqlanishi o'simliklarning stress omillariga moslashuvchanligi va antioksidant himoya

tizimi bilan bog'liqligi aniqlangan. Ayrim genotiplarda xlorofill miqdorining yuqori darajada saqlanishi "stay-green" xususiyat mavjudligini ko'rsatib, ularning seleksiya jarayonida istiqboliligini belgilaydi.

Kalit so'zlar: g'o'za, rangli tolali navlar, xlorofill a, xlorofill b, umumiy xlorofill, karotinoidlar, fotosintez, genotip, F_4 duragaylar, pigmentlar dinamikasi, stressga chidamlilik, seleksiya.

Аннотация. В данном исследовании изучены изменения содержания хлорофилла «а», хлорофилла «b», общего хлорофилла и каротиноидов у цветноволокнистых сортов хлопчатника, родительских форм и гибридов поколения F_4 в фазах цветения и созревания. Результаты показали, что в фазе цветения у всех генотипов наблюдается высокий уровень хлорофиллов, что свидетельствует о максимальной фотосинтетической активности. С переходом к фазе созревания отмечено снижение содержания хлорофилла на 15–35%, что указывает на усиление процессов сенescенции листьев. В то же время увеличение или стабильное сохранение уровня каротиноидов связано с адаптацией растений к стрессовым условиям и функционированием антиоксидантной системы. У отдельных генотипов выявлено сохранение высокого уровня хлорофилла в период созревания, что свидетельствует о наличии признака «stay-green» и определяет их перспективность в селекции.

Ключевые: хлопчатник, цветноволокнистые сорта, хлорофилл а, хлорофилл b, общий хлорофилл, каротиноиды, фотосинтез, генотип, гибриды F_4 , динамика пигментов, стрессоустойчивость, селекция.

Abstract. This study investigated the changes in chlorophyll "a", chlorophyll "b", total chlorophyll, and carotenoid contents in colored fiber cotton varieties, parental forms, and F_4 hybrid generations during the flowering and maturity stages. The results showed that all genotypes exhibited high levels of chlorophyll pigments at the flowering stage, indicating maximum photosynthetic activity. During the transition to the maturity stage, a significant decrease (15–35%) in chlorophyll content was observed, reflecting the intensification of leaf senescence processes. At the same time, an increase or relatively stable level of carotenoids in most genotypes was associated with enhanced adaptability to stress conditions and a well-developed antioxidant defense system. Some genotypes maintained relatively high chlorophyll content even at maturity, indicating the presence of the "stay-green" trait, which is considered a valuable characteristic for breeding programs.

Keywords: cotton, colored fiber varieties, chlorophyll a, chlorophyll b, total chlorophyll, carotenoids, photosynthesis, genotype, F_4 hybrids, pigment dynamics, stress tolerance, breeding. Начало формы

KIRISH

G'o'za o'simligida xlorofill pigmentlari fotosintez jarayonining asosiy komponenti hisoblanadi va hosildorlik, biomassa to'planishi hamda stress omillariga chidamlilik bilan bevosita bog'liqdir. Xlorofill miqdorini o'rganish o'simliklari fiziologiyasi, seleksiya va agrotehnologiya yo'nalishlarida muhim ko'rsatkich sifatida keng qo'llaniladi.

Ilmiy tadqiqotlarda qayd etilishicha, xlorofill miqdori o'simliklarning fotosintetik faoliyatini belgilovchi asosiy parametr bo'lib, u hosil shakllanishiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, g'o'zada xlorofillning vegetatsiya bosqichlariga qarab o'zgarishi o'simlikning fiziologik holatini baholash imkonini beradi (Lichtenthaler, 1987; Wellburn, 1994).

Ko'plab tadqiqotlarda g'o'zada xlorofill miqdori gullash bosqichida maksimal darajaga yetishi, keyinchalik esa pishish davrida kamayishi aniqlangan (Taiz, Zeiger, 2015; Hopkins, 2009). Bu holat barglarda qarish (senesensiya) jarayonlari bilan bog'liq bo'lib, fotosintez intensivligining pasayishiga olib keladi. Xlorofillning kamayishi bilan birga oziqa elementlari, ayniqsa azot, reproduktiv organlarga yo'naltiriladi. G'o'zada xlorofill biosintezi va xloroplastlarning rivojlanishi genetik jihatdan boshqarilishi ham ilmiy jihatdan isbotlangan. Masalan, ayrim tadqiqotlarda barg rangining sarg'ayishiga olib keluvchi genlar aniqlanib, ular xlorofill sintezi va xloroplast rivojlanishiga ta'sir ko'rsatishi aniqlangan (Makamov va boshq., 2023). Bu esa seleksiya jarayonida pigmentlarga bog'liq belgilarni nazorat qilish

imkonini beradi.

Zamonaviy tadqiqotlarda xlorofillni aniqlashning turli usullari qo'llaniladi. Eng keng tarqalgan usullardan biri — spektrofotometrik usul bo'lib, bunda xlorofill atsetonda ekstraksiya qilinib, ma'lum to'lqin uzunliklarida optik zichlik orqali hisoblanadi. Shuningdek, dala sharoitida tezkor baholash uchun SPAD tipidagi portativ qurilmalar qo'llanilib, xlorofill miqdori bevosita bargda aniqlanadi [7; 8; 9].

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot PSUYAITI "G'o'za biotexnologiyasi" laboratoriyasida va dala tajriba maydonida g'o'za genotiplarining gullash va pishish davrida olib borildi. Tadqiqot ob'ekti sifatida *Gossypium* L turiga mansub rangli tolali (jigarrang, yashil, och jigarrang, oq) g'o'za namunalari va F_4 duragay kombinatsiyalaridan foydalanildi. Tadqiqotda dala tajribalari O'zPITI da ishlab chiqilib tasdiqlangan agroteknik tadbirlar doirasida olib borildi. Namunalarda bargdagi xlorofill "a", "b" va karotinoidlar miqdorini Arnon (1949) uslubiga muvofiq matematik – statistik jihatdan aniqlab, baholandi.

Asbob-uskuna va materiallar: Spektrofotometr (to'lqin uzunligini o'zgartirish imkoniyati bilan), atseton (80% konsentratsiyada, suv bilan aralashtirilgan) yoki etanol, metanol, hovoncha va stupka (namuna maydalash uchun), sentrifuga yoki filtr qog'ozi, mikropipetka va pipetkalar, o'simlik to'qimasi (odatda barg).

Namuna tayyorlash: toza va yangi yig'ilgan o'simlik

bargidan 0.1–0.5 g namuna olindi. Barglarni mayda qilib maydalab ezib olindi. Maydalangan namunani og'irligi aniq bo'lgan idishga solindi.

Pigmentlarni eritish. Maydalangan namuna ustiga 10 ml 80% aseton (metanol, etanol) dan qo'shiladi. Namunaning pigmentlari to'liq erishi uchun aralashmani qorong'i joyda, xona haroratida taxminan 24 soat davomida qoldiriladi. Ba'zan pigmentni tezroq olish uchun 30 daqiqa davomida yumshoq silkitiladi. Keyin eritmani sentrifugada 5000 rpm tezlikda 5-10 daqiqa davomida aylantiriladi yoki filtdan o'tkaziladi.

Spektrofotometrda o'lchash. Spektrofotometrni yoqib va 80% aseton (methanol, etanol) ni blank sifatida o'rnatildi. Eritmadagi namunaning quyidagi to'lqin uzunliklaridagi absorbans (A) qiymatlari o'lchandi: 663 nm (xlorofill "a" uchun), 645 nm (xlorofill "b" uchun), 470 nm (karotinoidlar uchun)

Hisob-kitoblar. Arnon (1949) formulalari asosida pigment konsentratsiyasi hisoblandi:

Arnon (1949) formulalari asosida pigment konsentratsiyasini hisoblang:

$$\text{Xlorofill a (mg/L)} = 12.7 \times A_{663} - 2.69 \times A_{645}$$

$$\text{Xlorofill b (mg/L)} = 22.9 \times A_{645} - 4.68 \times A_{663}$$

$$\text{Karotinoidlar (mg/L)} = \frac{1000 \times A_{470} - 1.82 \times \text{Chl a} - 85.02 \times \text{Chl b}}{198}$$

NATIJAR VA MUNOZARA

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, gullash davrida barcha o'rganilgan namunalarda xlorofill a, xlorofill b hamda umumiy xlorofill miqdori yuqori darajada qayd etilgan. Bu holat ushbu bosqichda barglarning maksimal darajada fotosintetik faol ekanligi bilan izohlanadi. Xlorofill pigmentlari o'simlikning asosiy assimilyatsiya apparatini tashkil etib, aynan gullash davrida energiya va organik moddalarga bo'lgan ehtiyojning ortishi sababli ularning miqdori yuqori bo'ladi. Pishish davriga o'tilishi bilan esa barcha genotiplarda xlorofill miqdorining sezilarli darajada kamayishi kuzatildi. Masalan C-6524 andoza navda gullash davrida umumiy xlorofill 41,2, pishish davrida esa 30,6, C-6580 navida gullash davrida 46,4, pishish davrida 38,3, F₄C-6580x4017 da gullash davrida 34,5, pishish davrida 27,2 ko'rsatkichni tashkil etdi. Xususan, xlorofill a va xlorofill b miqdori o'rtacha 15–35% ga pasayganligi aniqlandi. Umumiy xlorofill miqdorining kamayishi barglarda qarish (senesensiya) jarayonlarining kuchayganligini ko'rsatadi (jadval). Bu jarayonda xlorofillning parchalanishi, oziqa elementlarining, ayniqsa, azotning reproduktiv organlarga ko'chishi hamda fotosintez intensivligining pasayishi muhim ahamiyatga ega.

Shu bilan birga, karotinoid pigmentlari miqdorining pishish davrida aksariyat namunalarda ortganligi yoki nisbatan yuqori darajada saqlanib qolganligi kuzatildi. Ayrim genotiplarda, xususan F₄C-6570x4083, F₄C-6570x4017 va F₄C-6570x4099 kombinatsiyalarida karotinoidlar miqdorining keskin oshishi aniqlangan. Bu esa ushbu genotiplarning noqulay omillarga nisbatan yuqori moslashuvchanligi va rivojlangan antioksidant

himoya tizimiga ega ekanligini ko'rsatadi. Karotinoidlar xlorofillni fotooksidlanishdan himoya qilishda muhim rol o'ynaydi va stress sharoitida ularning ahamiyati yanada ortadi.

Genotiplar o'rtasida pigmentlar miqdori va ularning o'zgarish dinamikasi bo'yicha sezilarli farqlar mavjudligi aniqlandi. Ayrim nav va duragaylarda (masalan, C-6580, F₄C-6577x4092, F₄C-6577x4083) pishish davrida ham xlorofill miqdorining nisbatan yuqori darajada saqlanib qolishi kuzatilib, bu ularning "stay-green" xususiyatga ega ekanligini bildiradi. Bunday genotiplar fotosintetik faollikni uzoqroq muddat saqlab turish xususiyati bilan ajralib turadi va hosildorlik nuqtai nazaridan istiqbolli hisoblanadi. Aksincha, ayrim namunalarda xlorofill miqdorining keskin kamayishi barglarning tez qarishini va fotosintetik faollikning erta pasayishini ko'rsatadi.

Tadqiqot natijalari, shuningdek, xlorofill a va xlorofill b nisbatining pishish davrida ortishini ham ko'rsatdi, bu esa xlorofill b ning nisbatan tezroq parchalanishi bilan izohlanadi. Ushbu holat fotosintetik apparatning strukturaviy o'zgarishlarini aks ettiradi.

Shuningdek, namunalar orasida Missisipi braun namunasida barg rangi bo'yicha tabiiy ravishda to'q jigarrang qizg'ish rang kuzatildi (rasm). G'o'za barglarida rangning turlicha bo'lishi pigmentlar tizimidagi nisbatlarning o'zgarishi bilan bog'liq. Yashil barglarda xlorofill pigmentlari ustun bo'lsa, to'q qizg'ish yoki jigarrang barglarda antosianin pigmentlarining yuqori darajada to'planishi kuzatiladi. Ushbu holat asosan genetik xususiyat bilan belgilanib, ayrim ekologik omillar ta'sirida yanada kuchayishi mumkin. Antosianinlar o'simlikni ortiqcha yorug'lik va oksidlovchi stressdan himoya qiluvchi muhim fiziologik omil hisoblanadi. To'q rangli barglarda antosianin vakuolalarda to'planadi, u yorug'likni filtrlaydi, natijada xlorofill mavjud bo'lsa ham barg tashqi ko'rinishda qizg'ish bo'ladi.



Rasm. Barglar rangining tashqi ko'rinishi.
(chapda Missisipi braun namunasi, o'ngda C-6524 navi)

jadval

Rangli tolali g'o'za namunalari, ota-ona shakllari va F₄ avlod duragaylarida xlorofill "a", "b" va karatenoidlar miqdori, mg/g

T/r	Namunalar nomi	Xlorofill "a"	Xlorofill "b"	Umumiy xlorofill	Karoti-noid	Xlorofill "a"	Xlorofill "b"	Umumiy xlorofill	Karoti-noid
		Gullash davri				Pishish davri			
1	C-6524 (Andoza nav)	24,9	16,3	41,2	4.6	19,2	11,4	30,6	5,1
2	Turkiya braun (och jigarrang)	25,5	16,7	42,2	2.7	20,8	12,2	33,0	4,2
3	101105	24,3	13,8	38,1	3.9	18,4	9,6	28,0	4,4
4	Turkiya braun (jigarrang)	25,4	16,1	41,5	3.0	19,7	11,8	31,5	5,2
5	Turkiya braun (to'q jigarrang)	26,6	16,9	43,5	4.4	21,0	12,5	33,5	6,4
6	2757899	25,8	16,6	42,4	4.6	20,6	12,2	32,8	7,3
7	Fibre Vente	25,7	15,8	41,5	4.4	19,3	10,5	29,8	6,8
8	Arkansas GreenLint	26,5	18,4	44,9	3.3	21,7	15,3	37,0	6,3
9	17597	26,2	14,0	40,2	3.9	18,6	10,5	29,1	6,6
10	Missisipi Braun	26,3	15,5	41,8	3.2	21,7	12,8	34,5	5,7
11	Sea Island Braun	29,5	13,2	42,7	4.3	22,8	10,1	32,9	7,8
12	C-6577	25,1	19,5	44,6	3.4	20,1	14,5	34,6	4,8
13	C-6580	25,3	21,1	46,4	3.9	21,5	16,8	38,3	4,4
14	C-6570	25,0	22,3	47,3	4,2	21,8	18,5	40,3	6,7
15	4068	23,3	16,9	40,2	2.6	18,5	12,4	30,9	5,8
16	4017	24,2	20,1	44,3	3.3	20,6	16,5	37,1	6,7
17	4092	24,6	17,9	42,5	2.2	21,7	15,0	36,7	5,0
18	4099	24,5	17,9	42,4	2.2	18,9	10,8	29,7	4,3
19	4083	23,9	14,9	38,8	3.5	19,0	9,2	28,2	6,2
20	F ₄ C-6580x4068	26,8	13,4	40,2	4.3	20,5	12,0	32,5	7,6
21	F ₄ C-6570x4068	26,6	13,5	40,1	5.6	20,8	9,6	30,4	8,3
22	F ₄ C-6577x4068	27,2	13,2	40,4	4.4	22,7	10,0	32,7	8,4
23	F ₄ C-6580x4092	24,8	16,9	41,7	4.4	21,6	12,4	34,0	7,8
24	F ₄ C-6580x4099	23,8	18,8	42,6	4.2	19,5	13,3	32,8	6,8
25	F ₄ C-6580x4017	18,8	15,7	34,5	5.0	16,5	10,7	27,2	8,2
26	F ₄ C-6580x4083	25,7	16,4	42,1	4.9	22,8	12,0	34,8	7,3
27	F ₄ C-6577x4099	24,4	18,9	43,3	4.7	20,7	14,4	35,1	6,9
28	F ₄ C-6577x4092	25,8	18,4	44,2	5.1	23,4	14,6	38,0	8,6
29	F ₄ C-6577x4017	26,6	14,2	40,8	6.1	21,8	12,2	34,0	9,3
30	F ₄ C-6570x4092	25,6	17,2	42,8	5.0	19,5	12,8	32,3	8,4
31	F ₄ C-6577x4083	26,9	20,8	47,7	3.6	22,8	15,7	38,5	6,3
32	F ₄ C-6570x4017	26,5	14,5	41	6.2	21,4	11,3	32,7	9,6
33	F ₄ C-6570x4083	24,5	12,5	37	8.7	20,5	9,8	30,3	13,6
34	F ₄ C-6570x4099	21,5	18,4	39,9	7.0	16,6	13,5	30,1	10,5

XULOSA

Umuman olganda, olingan natijalar g'o'za genotiplarida pigmentlar tizimining rivojlanish bosqichlariga bog'liq holda qonuniy o'zgarishini ko'rsatdi. Gullash davrida xlorofill pigmentlarining yuqori miqdori o'simlikning maksimal fotosintetik faoliyatini ta'minlasa,

pishish davrida ularning kamayishi va karotinoidlarning ortishi o'simlikning qarish jarayonlari hamda stressga moslashuv mexanizmlarini ifodalaydi. Bu ma'lumotlar yuqori fotosintetik samaradorlikka va stressga chidamliklikka ega bo'lgan istiqbolli genotiplarni tanlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Arnon D.I. Determination of chlorophyll pigments in plant extracts // *Plant Physiology*. – 1949. – Vol. 24. – P. 1–15.
2. Lichtenthaler H.K. Chlorophylls and carotenoids: pigments of photosynthetic biomembranes // *Methods in Enzymology*. – 1987. – Vol. 148. – P. 350–382.
3. Wellburn A.R. The spectral determination of chlorophylls a and b, as well as total carotenoids // *Journal of Plant Physiology*. – 1994. – Vol. 144. – P. 307–313.
4. Taiz L., Zeiger E. *Plant Physiology*. – Sunderland: Sinauer Associates, 2015. – 761 p.
5. Hopkins W.G., Huner N.P.A. *Introduction to Plant Physiology*. – Wiley, 2009. – 528 p.
6. Makamov A.H., Shavkiev J.S., Normamatov I.S., Boyqobilov U.A., Yuldasheva Z.Z., Mukhammadaliev R.I. The effect of drought stress on leaf chlorophyll content in cotton cultivars. *International Scientific Journal «Modern Biology and Genetics»* 2023 №3 (5) ISSN: - P.32-44.
7. *FAO Cotton production and plant physiology guidelines*. – Rome, 2019.
8. *ICAC Cotton physiology and breeding research reports*. – Washington, 2020.
9. Genetics Genetic control of chlorophyll biosynthesis in cotton // *BMC Plant Biology*. – 2018. – Vol. 18.
10. *Dala tajribalarini o'tkazish uslublari*. O'zPITI. Toshkent. 2007.

Mualliflar haqida ma'lumot:

Kurbonov Abrorjon Yorqinovich, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti (PSUYAITI). kurbonov.abrorjon@mail.ru ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8913-3664>

Mamedova Feruza Faxriddinovna, doktorant (DSc), Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti (PSUYAITI). Feruzamamedova2989@mail.ru ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0079-2269>

Djumayev Sanjar Shukurovich, kichik ilmiy xodim, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti (PSUYAITI). sanjarshukurovich88@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-5261-7642>

Isayeva Rayxona Madaminjon qizi, magistr, O'zbekiston Milliy Universiteti, rayhonaisayeva0501@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-4115-069X>

G'iyosova Nigora Nuritdin qizi, magistr, O'zbekiston Milliy Universiteti, rayhonaisayeva0501@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-4249-0013>

УДК: 631.523.5+631.52:631.524.85:63.

О НАУЧНОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ УЧЕНЫХ РОССИИ И ТАДЖИКИСТАНА В ОБЛАСТИ СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ КУЛЬТУРАМ

QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARI BO'YICHA SELEKSIYA- GENETIK TADQIQOTLAR SOHASIDA ROSSIYA VA TOJIKISTON OLIMLARINING ILMIY HAMKORLIGI HAQIDA

ON SCIENTIFIC COOPERATION BETWEEN RUSSIAN AND TAJIK SCIENTISTS IN THE FIELD OF BREEDING AND GENETIC RESEARCH ON AGRICULTURAL CROPS

**Партоев Курбонали, доктор сельскохозяйственных наук*

***Кибальник Оксана Павловна, доктор биологических наук*

****Симаков Евгений Алексеевич, доктор сельскохозяйственных наук*

*****Кубарев Евгений Никитич, кандидат биологических наук*

**Сатторов Бахтовар Норасович, кандидат сельскохозяйственных наук*

**Partoyev Qurbonali, qishloq xo'jaligi fanlari doktori*

***Kibalnik Oksana Pavlovna, biologiya fanlari doktori*

****Simakov Yevgeniy Alekseyevich, qishloq xo'jaligi fanlari doktori*

*****Kubarev Yevgeniy Nikitich, biologiya fanlari nomzodi*

**Sattorov Baxtovar Norasovich, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi*

**Kurbonali Partoev, Doctor of Agricultural Sciences*

***Kibalnik Oksana Pavlovna, Doctor of Biological Sciences*

****Simakov Evgeny Alekseyevich, Doctor of Agricultural Sciences*

*****Kubarev Evgeny Nikitich, Candidate of Biological Sciences*

**Sattorov Bakhtovar Norasovich, Candidate of Agricultural Sciences*

**Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ, Душанбе, Таджикистан*

***Российский научно-исследовательский и проектно-технологический институт сорго и кукурузы, Саратов, Россия*

****Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха, Московская область, Россия*

*****Евразийский центр по продовольственной безопасности МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия.*

**Tojikiston milliy fanlar akademiyasi botanika, fiziologiya va o'simliklar genetikasi instituti, Tojikiston*

***Saratov shahridagi Rossiya ilmiy-tadqiqot va loyiha-texnologik jo'xori va makkajo'xori instituti, Saratov, Rossiya*

****A.G.Lorx nomidagi Federal kartoshka tadqiqot markazi, Moskva, Rossiya*

*****M.V.Lomonosov nomidagi Moskva davlat universiteti, Oziq-ovqat xavfsizligi bo'yicha Yevroosiyo markazi, Moskva, Rossiya*

**Institute of Botany, Physiology and Genetics of Plants NANT, Dushanbe, Tajikistan*

***Russian Scientific Research and Engineering Institute of Sorghum and Corn, Saratov, Russia*

****A.G.Lorkh Federal Potato Research Center, Moscow, Russia*

*****Eurasian Center for Food Security Lomonosov Moscow State University Moscow, Russia*

Аннотация. В рамках научно-технического сотрудничества Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана (ИБФГР НАНТ) и научных учреждений Российской Федерации проводятся совместные исследования с Евразийским центром по продовольственной безопасности Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова по топинамбуру и картофелю; Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Российский научно-исследовательский и проектно-технологический институт сорго и кукурузы» (ФГБНУ НИИСК «Россорго») по сорго и кукурузе; Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный научный центр овощеводства» по цикорию и Федеральным государственным бюджетным научным учреждением Федеральный исследовательский центр имени А.Г.Лорха по селекции картофеля. В период 2022-2025гг. впервые проведена гибридизация разных сортов сорго параллельно в условиях Таджикистана (г. Душанбе) и России (г. Саратов), а также широкие экологические испытания сортов Федерального исследовательского центра картофеля им. А.Г. Лорха в различных почвенно-климатических условиях Республики Таджикистан. При тесном взаимодействии генетиков и биотехнологов ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биологии и ИБФГР НАНТ реализуются селекционно-генетические исследования по изучению маркерных признаков пшеницы посредством включения в гибридизацию коллекционных образцов селекции ИБФГР НАНТ и интродукция гибридов пшеницы, полученных в ФГБНУ ВНИИСБ в условиях Таджикистана.

Ключевые слова: генетика, селекция, биотехнология, научное сотрудничество, сорго, картофель, пшеница, кукурузы, цикорий, Россия, Таджикистан.

Annotatsiya. Tojikiston milliy fanlar akademiyasi Botanika, fiziologiya va o'simliklar genetikasi instituti (IBFGR Nant) va Rossiya Federatsiyasining ilmiy muassasalari o'rtasidagi ilmiy-texnik hamkorlik doirasida M.V.Lomonosov nomidagi Moskva davlat universitetining oziq-ovqat xavfsizligi bo'yicha Evrosiyo markazi bilan Quddus artishoki va kartoshka bo'yicha qo'shma tadqiqotlar olib borilmoqda. Federal davlat byudjet ilmiy muassasasi «Rossiya ilmiy-tadqiqot va dizayn Sorghum va makkajo'xori texnologik instituti (Fsbnu NIISK Rossorgo) Sorghum va makkajo'xori bo'yicha; «Sabzavotchilik bo'yicha federal ilmiy markaz» federal davlat byudjet ilmiy muassasasi tomonidan hindibo bo'yicha va A.G.Lorx nomidagi Federal tadqiqot markazi federal davlat byudjet ilmiy muassasasi tomonidan kartoshka seleksiyasi bo'yicha. 2022-2025 yillarda. birinchi marta Tojikiston (Dushanbe shahri) va Rossiya (Saratov shahri) sharoitida turli xil jo'xori navlarini gibridlashtirish, shuningdek, uning nomidagi kartoshka federal tadqiqot markazi navlarini keng ekologik sinovdan o'tkazish amalga oshirildi. A.G.Lorxa Tojikiston Respublikasining turli tuproq-iqlim sharoitlarida. Fgbnu genetiklari va biotexnologlarining yaqin hamkorligi bilan Butunrossiya qishloq xo'jaligi biologiyasi ilmiy-tadqiqot instituti va IBFGR Nant bug'doyning marker xususiyatlarini o'rganish bo'yicha selektsiya-genetik tadqiqotlar Ibfgn Nant selektsiyasining kolleksion namunalari duragaylash va Tojikiston sharoitida VNIISB FGBNUGA olingan bug'doy duragaylarini kiritish orqali amalga oshiriladi.

Kalit so'zlar: genetika, seleksiya, biotexnologiya, ilmiy hamkorlik, jo'xori, kartoshka, bug'doy, makkajo'xori, hindpiyoz, Rossiya, Tojikiston.

Annotation. Within the framework of scientific and technical cooperation between the Institute of Botany, Plant Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Tajikistan (IBFGR NANT) and scientific institutions of the Russian Federation, joint research is being conducted with the Eurasian Center for Food Safety at Lomonosov Moscow State University for Jerusalem Artichoke and Potatoes; the Federal State Budgetary Scientific Institution "Russian Scientific Research and Design Sorghum and Corn Technological Institute (FSBI NIISK Rossorgo) for sorghum and corn; The Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Scientific Center of Vegetable Growing" for chicory and the Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Research Center named after A.G.Lorch for Potato Breeding. In the period 2022-2025, for the first time, hybridization of different sorghum varieties was carried out in parallel in Tajikistan (Dushanbe) and Russia (Saratov), as well as extensive environmental testing of varieties of the A.G. Lorch Federal Potato Research Center in various soil and climatic conditions of the Republic of Tajikistan. With the close cooperation of geneticists and biotechnologists, the All-Russian Scientific Research Institute of Agricultural Biology and the IBFGR NST are conducting breeding and genetic research to study wheat marker traits by including IBFGR NST collection breeding samples and introducing wheat hybrids obtained at the FSBI VNIISB in Tajikistan.

Keywords: genetics, breeding, biotechnology, scientific cooperation, sorghum, potatoes, wheat, corn, chicory, Russia, Tajikistan.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время аспекты научного сотрудничества ученых России и Таджикистана затрагивают изучение сортов сахарного и зернового сорго, картофеля, кукурузы, суданской травы, цикория, топинамбура и других культур в различных агроэкологических условиях Таджикистана (Kibalnik et.al. 2021; Партоев,

2016; Сатторов и др., 2023).

Сорго (*Sorghum Moench* (Pers.), как сельскохозяйственная культура, представляет интерес для засушливых регионов, в которых его урожайность превосходит кукурузу и яровой ячмень. При этом сорго имеет несколько направлений использования: в качестве корма для животных, сырья для произ-

водства комбикормов, крахмалопаточной и спиртовой промышленности (Kibalnik et.al. 2021; Саттаров, 2023).

В рамках научно-технического сотрудничества российскими и таджикскими учеными проводится селекционная работа по изучению коллекционного материала для включения в гибридизацию сортообразцов сорго, кукурузы, картофеля и других культур. Селекционно-генетические исследования предусматривают создание совместных сортов сахарного и зернового сорго и кукурузы для размножения и использования в производственных условиях двух стран (Саттаров и др., 2023; Партоев и др., 2025; Кубарев и др., 2025).

В связи с перспективой дальнейшего развития картофелеводства, в Таджикистане актуальны исследования по формированию хозяйственно полезных признаков сортов и гибридов картофеля в условиях вертикальной зональности при глобальном изменении климата (Партоев, 2016; 2021; Партоев и др., 2025).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве объектов для исследований использовали четыре сорта сахарного сорго, предоставленных ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» (Шахерезада, Изольда,

Севилья и Волжское 51) и девять коллекционных сортообразцов картофеля селекции Федерального исследовательского центра картофеля им. А.Г. Лорха. Агротехника выращивания общепринятая для данных сельскохозяйственных культур в Таджикистане. Статистическую обработку данных проводили по Б.А.Доспехову (Доспехов, 1985) с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенные исследования в период 2022-2025 гг. показали, что все изученные сорта сахарного сорго при возделывании в условиях Гиссарской долины Таджикистана (840 м над уровнем моря) обеспечивают получение высокого урожая зерна и биологической массы. Как видно из рисунка 1, средняя урожайность сортов составляет 4,05 т/га, а наибольший урожай отмечен у сорта Шахерезада (4,28 т/га).

При этом сорта сахарного сорго формируют достаточно высокий урожай биологической массы (рис. 2).

Так, средняя общая биологическая масса у сортов сахарного сорго в условиях Гиссарской долины составляет 37,36 т/га, а сорт Шахерезада сформиро-



Рисунок 1. Урожайность сортов сахарного сорго в условиях Гиссарской долины Таджикистана (2022-2025 гг.), т/га



Рисунок 2 - Общая биологическая масса сортов сахарного сорго в условиях Гиссарской долины Таджикистана (2022-2025 гг.), т/га

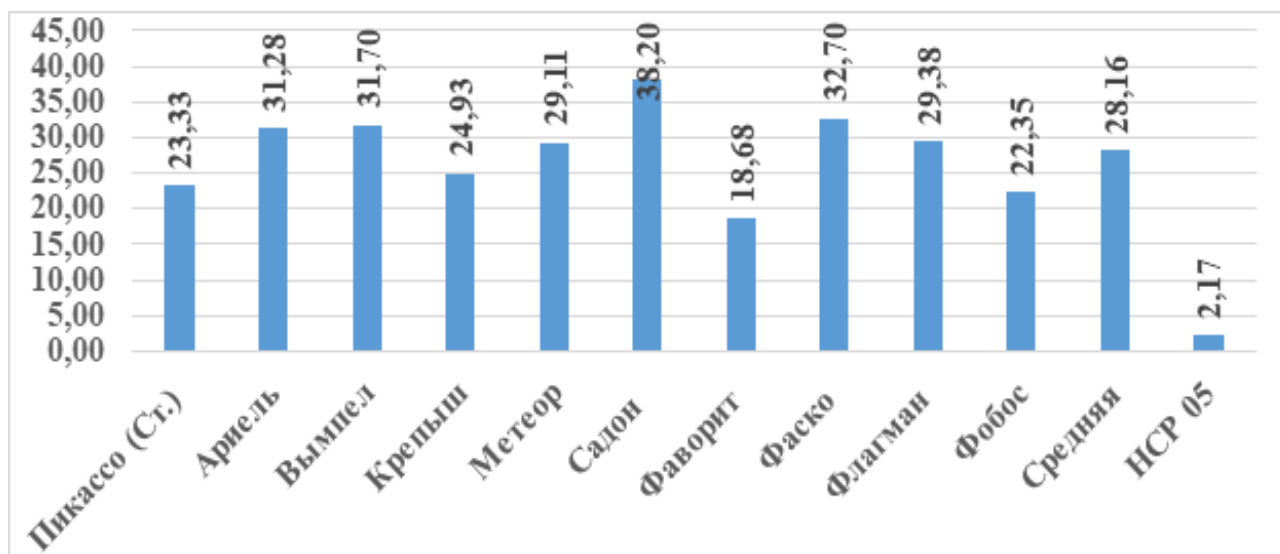


Рисунок 3 - Урожайность сортов картофеля российской селекции в условиях горной зоны Таджикистана (2024-2025 гг.), т/га

вал 38,73 т/га, что сравнительно выше, чем у других сортов. В среднем по сортам сорго индекс урожая составил 10,84%.

Отсюда следует, что сорта сахарного сорго российской селекции хорошо адаптируются в условиях Гиссарской долины Таджикистана, что позволяет накапливать достаточно высокий уровень урожая зерна и общей биологической массы.

Относительно урожайности сортов картофеля селекции Федерального исследовательского центра картофеля им. А.Г.Лорха, необходимо отметить, что в условиях горной зоны Таджикистана ее уровень колеблется от 23,33 до 38,20 т/га, в зависимости от генетической особенности сортообразцов (рис. 3).

Причем, наиболее высокий урожай клубней формировали сорта Ариэль, Вымпел, Флагман и Садон. Урожайность варьировала в пределах от 30 до 38 т/га, что на 8-15 т/га (или 34,78-65,23%) больше, чем у стандартного сорта картофеля Пикассо и на 5-10 т/га (или 17,86-35,71%) среднего показателя всех сортов картофеля. При этом отмечен сравнительно невысокий урожай у сортов Фаворит и Фобос, которые уступали сорту Пикассо 1-5 т/га. Средняя урожайность всех интродуцированных сортов картофеля в горной зоне Таджикистана составила 28,16 т/га. В то же время, как показали наши исследования, отдельные сорта картофеля в условиях горной зоны Таджикистана характеризовались интенсивным цветением и ягодообразованием, что очень важно для выполнения успешной гибридизации (Партоев и др., 2025). Установлено, что в период вегетации среди изученных сортов картофеля большинство формировали цветки, однако только 5 сортов завязывали ягоды: таджикские сорта Истиклол, Искандари, Файзабад и российские Флагман, Фобос. Следует отметить, что интенсивность

цветения у сортов картофеля в горной зоне высокая, однако ягодообразование сравнительно низкое и в среднем оно составляло 4,57%.

Успешное экологическое испытание в условиях Таджикистана проходят генотипы кукурузы, полученные также из ФГБНУ РосИИСК «Россорго», которые в среднем на 12-19 дней созревают раньше, чем образцы из НИИГРР (Узбекистан, г. Ташкент) и ИБФГР НАНТ (Таджикистан, г. Душанбе) (Партоев и др., 2025).

В течение 2022-2025гг. продолжаются исследования трех сортов цикория, созданных селекционерами «Федерального научного центра овощеводства» Российской Федерации (Сатторов и др., 2023). На основе изучения этих сортов сотрудникам ИБФГР НАНТ удалось получить ценный напиток из сухих корнеплодов цикория с отличным ароматом и вкусом.

ВЫВОДЫ

Совместные селекционно-генетические исследования проводимые ИБФГР НАНТ и ФГБНУ ВНИИСБ по изучению хозяйственно полезных признаков разных сельскохозяйственных культур и включению в гибридизацию образцов играют важную роль в усилении селекционно-генетических исследований в будущем. Кроме того, коллекционные образцы картофеля, сорго, пшеницы и другие культуры, полученные в разных экологических условиях России и Таджикистана, исследуются в почвенно-климатических условиях двух стран.

В настоящее время успешно реализуются совместные научные исследования Российской Федерации и Таджикистана в агроэкологических условиях Таджикистана. В течение 2022-2025 гг. накоплен ценный опыт со совместному проведению селекционно-генетических исследований по культурам сорго, картофеля, кукурузы, топинамбура, цикория и др. в разных агроэкологических зонах Таджикистана.

Успешное взаимодействие научных учреждений Российской Федерации и Республики Таджикистан в области генетики, селекции и биотехнологии продолжаются и в ближайшей перспективе будут отсе-

лктирован новые перспективные сорта сельскохозяйственных культур, пригодных для возделывания в различающихся агроэкологических условиях двух стран.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kibalnik O.P., Efremova I.G., Kukoleva S.S. Stress immunity of CMS lines of *Sorghum bicolor* (L.) Moench at the basis of different cytoplasmic sterility types //Plant Gen 2021. The 6th International scientific conference "Plant Genetics, genomics, Bioinformatics, and Biotechnology. – Novosibirsk, 2021. – P.111.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.- М, 1985.- 385 с.
3. Партоев К. О результатах селекции и биотехнологии в картофелеводстве Таджикистана. //Ж. Экология и строительство. – 2016. – № 1. – С. 25–30.
4. Сатторов Б.Н., Партоев К., Кубарев Е.Н., Кибальник О.П., Еланский С.Н., Астайкина А.А. Изучение сортов сахарного сорго в условиях Таджикистана. /Сборник материалов III Международной научно-практической конференции ФГБНУ РосНИИСК «Россорго». – Саратов: Амирит, 2023. – С. 158-163.
5. Сатторов Б.Н., Партоев К., Кубарев Е.Н., Кибальник О.П., Еланский С.Н., Астайкина А.А., Смирнова И.В. Об урожайности сортов цикория корневого в условиях Таджикистана. //Сборник материалов III Международной научно-практической конференции ФГБНУ РосНИИСК «Россорго». – Саратов: Амирит, 2023. – С. 163-173.
6. Партоев К., Сатторов Б.Н., Кибальник О.П., Гусева С.А., Зиёев З. Особенности формирования генетических признаков коллекции кукурузы в условиях Таджикистана. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2025. № 3 (113). С. 25-30. <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2025-113-3-25-30>.
7. Кубарев Е.Н., Еланский С.Н., Астайкина А.А., Партоев К., Сатторов Б.Н. Оценка перспективы возделывания сахароносных сорговых культур в различных почвенно-климатических районах Республики Таджикистан. /Материалы докладов II Международной научной конференции «Роль почв в биосфере и жизни человека», посвященной 110-летию со дня рождения академика Г.В. Добровольского и 270-летию Московского университета. -Москва: МГУ, 2025. - С. 268-270.
8. Партоев К., Курбонов М.М., Махкамбойзода Ф., Симаков Е.А., Митюшкин А.В., Журавлев А.А. Интенсивность цветения и ягодообразования у сортов картофеля (*Solanum tuberosum* L.) в условиях горной зоны Таджикистана. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2025. № 6 (116). С. 39 – 43. ISSN 2073-0853. <https://doi.org/10.37670/2073-0853-2025-116-6-1-344>.
9. Партоев К. Гибридизация картофеля (*Solanum tuberosum* L.) в условиях Таджикистана. //Ж. Хлопководство и зерноводство, научно-популярный журнал. Ташкент, №1 – сон (1) 2021, - С. 97-100. ISSN 2181-1903

Информация об авторах:

Партоев Курбонали, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана, заведующий лабораторией генетики и селекции растений. E-mail: rkurbanali@mail.ru

Кибальник Оксана Павловна, доктор биологических наук, главный научный сотрудник отдела селекции и первичного семеноводства. E-mail: kibalnik79@yandex.ru

Симаков Евгений Алексеевич, доктор с.-х. наук, профессор, зав. селекционным центром ФИЦ картофеля им. А.Г. Лорха. E-mail: vniikh@mail.ru

Кубарев Евгений Никитич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник МГУ имени М.В.Ломоносова. E-mail: kubarevmsu@mail.ru

Сатторов Бахтовар Норасович, кандидат сельскохозяйственных наук, Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана, старший научный сотрудник лабораторией генетики и селекции растений. E-mail: baca6600@mail.ru

УДК: 633.511:631.523:633.51:575.12

ВЫДЕЛЕНИЕ ТОЛЕРАНТНО УСТОЙЧИВЫХ К *V.DAHLIAE* МЕЖСОРТОВЫХ ГИБРИДОВ F_1 – F_2 ХЛОПЧАТНИКА ВИДА *G.HIRSUTUM* L.

G.HIRSUTUM L. ТУРИГА МАНСУБ ҒЎЗАНИНГ F_1 – F_2 АВЛОДЛАРАРО ДУРАГАЙЛАРИДАН *V.DAHLIAE* ГА ТОЛЕРАНТ ВА ЧИДАМЛИ ШАКЛЛАРНИ АЖРАТИБ ОЛИШ

SELECTION OF *V.DAHLIAE* TOLERANT AND RESISTANT F_1 – F_2 INTERSORT HYBRIDS IN COTTON *G.HIRSUTUM* L.

Автономов Виктор Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Гуломов Фатхулло Курбонович, младший научный сотрудник

Рашидова Дилбар Каримовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Каюмов Умид Каюмович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Автономов Виктор Александрович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Ғуломов Фатхулло Қурбонович, кичик илмий ходим

Рашидова Дилбар Каримовна, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Каюмов Умид Каюмович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим

Avtonomov Viktor Aleksandrovich, Doctor of Agricultural Sciences, professor

Gulomov Fatkhullo Kurbonovich, junior researcher

Rashidova Dilbar Karimovna, Doctor of Agricultural Sciences, professor

Kayumov Umid Kayumovich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш ағротехнологиялари илмий тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute

Аннотация. В статье приводится анализ результатов полевых исследований с целью выделения толерантного устойчивого к *V.dahliae* исходного и гибридного материала. При этом учитываются не только средние величины выше названного признака, также установлены некоторые генетические закономерности изменчивости, наследования и наследуемости. Минимальное поражение растений *V.dahliae* установлено у сорта С-6580, а также у гибрида F_1 С-6580 х Бухара-102, у которого установлен отрицательный эффект полного сверхдоминирования, $hp = -15$. В связи с выше проведенным анализом, а также учитывая размещение растений в вариационном ряде представленного в таблице 1, из которого видно, что в левой части ряда, как в F_1 , так и в F_2 размещено значительное число растений, практически не поражаемых патогеном. Следовательно, с гибридами С-6580 х Бухара-102 и Бухара-102 х С-6580 необходимо проводить селекцию, направленную на создание толерантно устойчивого к патогену нового сорта начиная с F_2 .

Ключевые слова: хлопчатник, генотип, устойчивость, патоген, *V.dahliae*, гибрид, изменчивость, наследование, наследуемость.

Abstract. This article presents an analysis of field research results aimed at identifying source and hybrid cotton materials tolerant and resistant to *Verticillium dahliae* (*V. dahliae*). In addition to evaluating the mean values of this trait, several genetic patterns of variability, inheritance, and heritability were determined. The lowest level of plant infection by *V. dahliae* was observed in the cultivar S-6580 and in the F_1 hybrid S-6580 × Bukhara-102, where a negative effect of complete overdominance was detected ($hp = -15$). Based on the conducted analysis, as well as the

distribution of plants in the variation series presented in Table 1, it was revealed that a considerable number of plants in both the F_1 and F_2 generations were located in the left part of the distribution and were practically unaffected by the pathogen. Therefore, breeding work with the hybrids S-6580 × Bukhara-102 and Bukhara-102 × S-6580 should be continued from the F_2 generation onward, with the aim of developing a new cotton cultivar possessing tolerance and resistance to *V. dahliae*.

Keywords: cotton, genotype, resistance, pathogen, *V. dahliae*, hybrid, variability, inheritance, heritability.

ВВЕДЕНИЕ

Все большее внимание в Узбекистане приобретает значение решение актуальной проблемы, определённой в Указе Президента Республики Узбекистан, от 23.10.2019 г. №УП-5853 «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020 — 2030 годы», а именно «Обеспечение ежегодного прироста объёмов сельского хозяйства не менее чем на 5%, за счёт интенсивного развития сельского хозяйства и применяя достижения науки».

Исходя из выше названной проблемы определена цель исследования — создать, оценить и выделить толерантно устойчивый исходный и гибридный материал к *V. dahliae*.

Решаемая проблема и цель определили задачи исследований:

- оценить и выделить толерантно устойчивый к *V. dahliae* сорт из вовлечённых в гибридизацию;
- установить величину показателя доминантности (h_p) у гибридов F_1 ;
- определить величину коэффициента наследуемости (h^2) у гибридов F_2 ;
- рекомендовать толерантно устойчивый к патогену исходный и гибридный материал для создания перспективного селекционного материала.

Хлопчатник выращивается прежде всего из-за волокна, так как это сырьё для текстильной промышленности (Tarazi et. al., 2020; Shahzad et. al. 2019). В Пакистане производство и переработка хлопка-сырца подчёркивает важность культуры в экспорте текстиля, что обеспечивает устойчивость развития страны (Abbas, Waheed, 2017).

Узкая генетическая база характерная для культивируемых сортов, ограничивает возможность для улучшения устойчивости к основным биотическим и абиотическим факторам среды (Равшанов и др., 2024). Использование современных методов полевых и лабораторных исследований, а также соответствующих компьютерных программ позволяет выделять перспективный исходный материал и на его базе создавать селекционно-значимые гибриды (Abdurahmanov, 2007; McCarty. et. al. 2005; Moustafa et. al. 2021; Koide et. al. 2019).

В связи с выше сказанным селекционерам необходимо понимать способность исходного материала к комбинированию генов и генетической изменчивости признаков на ранних этапах селекции растений (Abdelghany et. al., 2022).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве исходного материала для гибридизации использованы сорта: Бухара-102, Андижан-36 и С-6580. Сорт-индикатором служил С-6524. Гибридизация проведена по I модели (Griffing, 1956). Полевые опыты закладывались в рамках рабочей программы лаборатории — «Маркер ассоциированной селекции», в полевых условиях НИИ селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. Полевой опыт закладывался в уравнительном посеве одного года, в 3^х кратной повторности, рандомизированными блоками. Оценку поражения растений в поле ежегодно проводили согласно методике (Попов и др., 1974), на естественном фоне на 20 сентября. Вариационно-статистическую обработку результатов исследований проводили с использованием компьютерной программы, представленной на ANOVA.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализируя результаты исследований по признаку «поражение растений *V. dahliae*», которые представлены в таблице видно, что наименьшей средней величиной признака из сортов вовлечённых в гибридизацию обладали сорт С-6580 - 0,99 балла. У сорта индикатора С-6524 установлена её величина на уровне 4,70 балла.

Из анализа величины стандартного отклонения (δ) видно, что у выше названных сортов её величина находится в пределах от 57,50 у сорта Андижан-36 до 74,74 у сорта С-6580.

Как видно из анализа результатов исследований, представленных в таблице 1, наименьшей средней величиной признака обладали гибриды С-6580 × Бухара-102 и Бухара-102 × С-6580, соответственно 0,54 и 0,61 балла. При анализе гибридных комбинаций F_2 по средней величине признака следует выделить следующие: Бухара-102 × С-6580 и С-6580 × Андижан-36, где равняется соответственно 0,61 и 0,80.

Величина показателя доминантности (h_p) у гибридов F_1 в одном случае указывает на эффект не полного доминирования менее поражаемого родителя, в трёх случаях отрицательных эффект полного сверхдоминирования и ещё у трёх установлен эффект гетерозиса.

Исходя из анализа величины коэффициента (h^2) установленной у гибридов F_2 видно, что он находится в пределах от 0,15 у гибрида Бухара-102 × С-6580 до 0,63, у С-6580 × Бухара-102, то-есть признак наследуется на слабом и среднем уровне. Следовательно, начиная F_2 следует отбирать отдельные растения,

Таблица

Изменчивость, наследование и наследуемость признака «поражение растений *V.dahliae*»,
у гибридов $F_1 - F_2$

Сорт, гибридная комбинация, сорт-indicator	K=1 балл						M±m Балл	δ	V%	hp	h²
	0	1	2	3	4	5					
Бухара-102		65	106				1,18 ± 0,03	60,52	0,61		
Андижан-36		97	66				1,40 ± 0,04	57,50	0,74		
C-6580	43	66	41				0,99 ± 0,06	74,74	0,74		
C-6524-indicator				46	82	34	4,70 ± 0,08	61,76	1,05		
F ₁ Бухара-102 х Андижан-36	22	44					1,33 ± 0,07	42,85	0,57	2,09	
F ₂ Бухара-102 х Андижан-36	93	126	50				0,85 ± 0,02	84,70	0,72		0,19
F ₁ Бухара-102 х C-6580	35	20	10				0,61 ± 0,11	55,73	0,95	-0,84	
F ₂ Бухара-102 х C-6580	40	20	12				0,61 ± 0,05	157,37	0,96		0,15
F ₁ Андижан-36 х Бухара-102			44	24	10		2,61 ± 0,10	34,48	0,90	6,22	
F ₂ Андижан-36 х Бухара-102	26	60	9				0,83 ± 0,06	72,28	0,60		0,58
F ₁ Андижан-36 х C-6580		44	22	12			1,58 ± 0,10	59,49	0,94	2,96	
F ₂ Андижан-36 х C-6580	50	90	33				0,91 ± 0,05	75,82	0,69		0,27
F ₁ C-6580 х Бухара-102	51	30	10				0,54 ± 0,09	161,11	0,87	-15,0	
F ₂ C-6580 х Бухара-102	63	51	30	3			1,30 ± 0,06	69,98	0,93		0,63
F ₁ C-6580 х Андижан-36	19	40	21				1,03 ± 0,07	67,96	0,70	1,13	
F ₂ C-6580 х Андижан-36	40	80	13				0,80 ± 0,05	78,75	0,63		0,20

обладающие высокой толерантной устойчивостью к поражению растений *V. dahliae*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из анализов результатов полевых исследований следует сделать следующие выводы:

Максимальной устойчивостью к патогену *V.dahliae* среди исходного материала обладал сорт C-6580- 0,99 балла, тогда как сорт индикатор C-6524 поразился на уровне 4,7 балла;

Среди гибридов F_1 с максимальной устойчивостью обладали Бухара-102 х C-6580 и C-6580 х Бухара-102,

у которых поражение составило соответственно 0,54 и 0,63 балла;

При этом максимальный отрицательный эффект полного доминирования установлен ($hp=-15$) у гибрида F_1 C-6580 х Бухара-102;

Анализируемый признак у гибридов F_2 наследовался (h^2) на низком и высоком уровне, при этом у C-6580 х Бухара-102 на уровне 0,63, то-есть необходимо выделять отдельные растения обладающие высокой устойчивостью к патогену.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента Республики Узбекистан, от 23.10.2019 г. №УП-5853 «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020 — 2030 годы».
2. Tarazi A., Jimenes L.S., Vaslin M.F. Biotechnological solutions For major cotton (*G. hirsutum* L.) pathogens and pests. Biotech. Res. Innov. 2020; 3: 19-26. <https://doi.org/10.2016/j.biori.2020.01.001>.
3. Shahzad K., Li X., Qi T, et. al. Genetic analysis of yield and fiber quality traits in upland cotton cultivated in diferent ecological regions of China. J Cotton Res. 2019a;2:14. <https://doi.org/10.1186/s42397-019-0031-4>
4. Abbas S. Waheed A. Trade competitiveness of Pakistan: evidence from the revealed comparative advantage approach. Compet Rev. 2017;27(5):462-75. <https://doi.org/10.1108/CR-12-2015-0092>
5. Равшнов А.Э., Автономов В.А., Бакирова А.А. Комплексная оценка исходного материала с целью вовлечения лучших в селекционный процесс. J. Paxtachilik va donchilik 2024; 3(16):65-70

6. Abdurahmanov I.Y. Exploiting genetic diversity. *Adv Genet.* 2007;.23:272-375; Govindaraj MM, Vetriventhan
7. McCarty J.C., Jenkins J.N., Wu S. Primitive accession derived germplasm by cultivar crosses as sources for cotton improvement. *Crop Sci.* 2005;44:1231-5.
8. Moustafa Ali M, Kamara M, et al. Field screening of wheat advanced lines for salinity tolerance *Agronomy.* 2021;11-281. <https://doi.org/10.3390/agronomy11020281>
9. Koide Y., Sakaguchi S, Uchiyama T, et al. Genetic properties responsible for the transgressive segregation of days to heading in rice. *G3 (Bethesda).* 2019;9(5):1655-62).
10. Abdelghany AM, El-Banna AA, Salama EA, et al. The individual and combined effect of nanoparticles and biofertilizers on growth, yield, and biochemical attributes of peanuts (*Arachis hypogea* L.). *Agronomy.* 2022;12(2):398 <https://doi.org/10.3390/agronomy12020398>.
11. El-Sorady G.A., El-Banna A., Abdelghany A.,M. et al. Response of bread wheat cultivars inoculated with azotobacter species under different nitrogen application rates. *J Sustainability.* 2022;14(14):8394. <https://doi.org/10.3390/su14148394/>
12. Griffing B. Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems. *Austral N. Biol. Sci.* 9, 463-493.
13. Попов П.В., Минько Г., Попов В.И. К оценке сортов на вилтоустойчивость. //Ж. Хлопководство 1974. №7. С. 33-34.

Информация об авторах:

Автономов Виктор Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Тошкентский область, Кибрайский район, ул. Университетская, 1. E-mail: avtonomovvik@mail.ru ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-8982-4193>

Гуломов Фатхулло Курбонович, младший научный сотрудник, Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Тошкентский область, Кибрайский район, ул. Университетская, 1. E-mail: gulomov74@icloud.com. ORCID ID <https://orcid.org/0009-0003-7371-9761>

Рашидова Дилбар Каримовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Тошкентский область, Кибрайский район, ул. Университетская, 1.) E-mail: etoile111@yandex.ru. ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-0959-8347>.

Каюмов Умид Каюмович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Тошкентский область, Кибрайский район, ул. Университетская, 1. E-mail: kayumov.umid@mail.ru ORCID ID <https://orcid.org/0009-0009-8812-668X>

УДК: 633:511:631.572:631.521

ИЗМЕНЧИВОСТЬ, НАСЛЕДОВАНИЕ И НАСЛЕДУЕМОСТЬ ПРИЗНАКА «ШТАПЕЛЬНАЯ ДЛИНА ВОЛОКНА» У ХЛОПКОВЫХ ГИБРИДОВ F_1-F_2

ЃЎЗАНИНГ F_1-F_2 ДУРАГАЙЛАРИДА ТОЛАНИНГ ШТАПЕЛЬ УЗУНЛИГИ БЕЛГИСИНИНГ ЎЗГАРУВЧАНЛИГИ, ИРСИЙЛАНИШИ ВА ИРСИЙЛАНИШ ДАРАЖАСИ

VARIABILITY, INHERITANCE, AND HERITABILITY OF STAPLE FIBER LENGTH IN F_1-F_2 COTTON HYBRIDS

Гулямов Фатхулло Курбанович, младший научный сотрудник

Автономов Виктор Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Каюмов Умид Каюмович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Ѓулумов Фатхулло Қурбонович, кичик илмий ходим

Автономов Виктор Александрович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Каюмов Умид Каюмович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим

Gulomov Fatkhullo Kurbonovich, junior researcher

Avtonomov Viktor Aleksandrovich, Doctor of Agricultural Sciences, professor

Kayumov Umid Kayumovich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш ағротехнологиялари илмий тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute

Аннотация. В статье приводится анализ результатов лабораторных исследований. В результате которых установлены некоторые генетические закономерности изменчивости, наследования и наследуемости признака „штапельная длина волокна“, у межсортовых гибридов F_1-F_2 . Цель исследований рекомендовать для гибридизации и создания селекционного материала лучшие сорта обладающие высоким значением анализируемого признака. Исходя из результатов исследования сделаны следующие выводы:

1. К лучшему сорту для гибридизации следует отнести С-6580;

2. К гибридам F_1 обладающих эффектом гетерозиса отнесены: Бухара-102 x С-6580 ($h_p=2,0$) и С-6580 x Бухара-102 ($h_p=4,0$);

3. К дальнейшей селекционной проработке исходя из величины коэффициента наследуемости (h^2) у прямого и обратного гибрида, созданного с участием сортов С-6580 и Бухара-102 величина которого равна 0,75.

Ключевые слова: хлопчатник, *G. hirsutum* L., сорт, гибрид, поколение, признак, длина, волокно, изменчивость, наследование, наследуемость.

Аннотация. Мақолада лаборатория тадқиқотлари натижалари таҳлили келтирилган. Тадқиқотлар натижа-сида навлараро F_1-F_2 дурагайларда «тола штапель узунлиги» белгисининг ўзгарувчанлиги, ирсийланиши ва ирсийланиш даражасининг айрим генетик қонуниятлари аниқланди. Тадқиқотнинг мақсади таҳлил қилинаётган белгининг юқори кўрсаткичларига эга бўлган энг яхши навларни чапиштириш ва селекцион материал яратиш учун тавсия этишдан иборат. Тадқиқот натижалари асосида қуйидаги хулосаларга келинди:

Чапиштириш учун энг мақбул нав сифатида С-6580 нави тавсия этилди;

Гетерозис самарасини намоён қилган F_1 дурагайлар қаторига Бухоро-102 x С-6580 ($h_p=2,0$) ва С-6580 x Бухоро-102 ($h_p=4,0$) комбинациялари киритилди;

C-6580 ва Бухоро-102 навлари иштирокида яратилган тўғри ва тескари дурагайларда ирсийланиш коэффициенти (h^2) 0,75 га тенг бўлганлиги сабабли, ушбу дурагайлар кейинги селекцион ишловлар учун истиқболли деб топилди.

Калит сўзлар: ғўза, *G. hirsutum* L., нав, дурагай, авлод, белги, узунлик, тола, ўзгарувчанлик, ирсийланиш, ирсийланиш даражаси.

Abstract. The article presents an analysis of the results of laboratory studies. The research revealed certain genetic patterns of variability, inheritance, and heritability of the staple fiber length trait in intervarietal F_1 – F_2 hybrids. The aim of the study was to recommend the best cotton varieties possessing high values of the analyzed trait for hybridization and the development of breeding material. Based on the research results, the following conclusions were drawn:

The variety C-6580 was identified as the most suitable parent for hybridization;

The F_1 hybrids exhibiting a heterosis effect included Bukhara-102 × C-6580 ($hp = 2.0$) and C-6580 × Bukhara-102 ($hp = 4.0$);

Based on the heritability coefficient (h^2), which reached 0.75 in both direct and reciprocal hybrids developed using varieties C-6580 and Bukhara-102, these hybrids were considered promising for further breeding work.

Keywords: cotton, *G. hirsutum* L., variety, hybrid, generation, trait, length, fiber, variability, inheritance, heritability.

ВВЕДЕНИЕ

В Узбекистане все большее значение приобретает решение актуальной проблемы, определенной Президентом страны Ш.М. Мирзиёевым „В стратегии развития Узбекистана на 2020-2030 годы” - “увеличение доходов дехкан и фермеров как минимум в 2 раза с обеспечением ежегодного роста не менее 5 % в год, за счёт интенсивного развития сельского хозяйства и применение передовых достижений науки.

Исходя из актуальности решаемой проблемы определена цель исследований, изучить, оценить и выделить вовлечённые сорта в гибридизацию, а также гибриды F_1 – F_2 , представляющие интерес для селекции.

Для решения актуальной проблемы и цели определены задачи исследований:

- оценить и выделить лучшие сорта для гибридизации;
- определить гибриды F_1 с эффектом гетерозиса;
- рекомендовать лучшие гибриды F_2 , представляющие интерес с селекционной точки зрения по признаку, штапельная длина волокна” для создания сортов с её высокой величиной.

Хлопчатник выращивается в странах с жарким климатом в первую очередь из-за волокна (Курбанов, Автономов, 2020; Равшанов, Автономов, 2021; Shahzad, L. X., Qit., et. al. 2019).

Узкая генетическая база, характерная для культивируемых сортов хлопчатника ограничивает возможность для укрепления устойчивости к основным биотическим и абиотическим факторам среды (Abdukirimov, et. al., 2003; Fasahat, et. al. 2016; Moustafa, et. al. 2021).

Использование имеющих разнообразное генетическое происхождение родителей для гибридизации необходимо для создания трансгрессивных гибридов по основным признакам определяющих, скороспелость, продуктивность, качество и выход волокна, что и определяет значимость решаемой проблемы, как определяющую перспективу селекции. В первую очередь выделение родительских форм для гибридизации необходимо проводить исходя из чёткого

понимания способности к комбинированию генов и генетической изменчивости на ранних этапах селекции растений (Abdelghany, et. al. 2022; El-Sorady, et. al. 2022; Hireayema, et. al., 2010).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве исходного материала при гибридизации (I модель Griffing, 1956) использованы сорта Бухара-102, Андижан-36 и C-6580, а сорта индикатора C-6524. Полевые опыты закладывались в 3-кратной повторности, рендомизированными блоками. В уравнительном посеве одного года высевались сорта и гибриды F_1 – F_2 . При этом все растения этикетировались, урожай сырца собирали отдельно с каждого растения. Качество волокна также определялось отдельно с каждого растения на технологическом оборудовании SPINLAB. Вариационно-статистическую обработку результатов исследований проводили используя специальную компьютерную программу представленную на сайте ANOVA.

Величину показателя доминантности (hp) у гибридов F_1 определяли по формуле (Allard, 1966), а коэффициента наследуемости (h^2) у гибридов F_2 по формуле (Beil, Atkins, 1965).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализируя результаты исследований по признаку “штапельная длина волокна”, которые представлены в таблице видно, что максимальным значением признака из сортов вовлечённых в гибридизацию обладали сорт C-6580 - 1,14 дюйма, а минимальным значением сорта Бухара-102-1,13 дюйма. У сорта индикатора C-6524 установлена её величина на уровне 1,14 дюйма.

Как видно из анализа результатов исследований, представленных в таблице 1, максимальной величиной анализируемого признака обладали гибриды F_1 : - Бухара-102 × C-6580 и C-6580 × Бухара-102, соответственно 1,15 дюйма. Тогда как у остальных гибридов F_1 её величина находилась в пределах от 1,13 у Андижан-36 × C-6580 до 1,14 дюйма у Бухара-102 × Андижан-36, Андижан-36 × Бухара-102, C-6580 × Андижан-36. Величина показателя доминантности

Таблица

Формирование признака “штапельная длина волокна”, у гибридов F_1 – F_2

Сорт, гибридная комбинация, сорт-indicator	K=0,01 дюйма						M± m дюйм	δ	V%	hp	h ²
	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17					
Бухара-102	5	137	16				1,12 ± 0,002	0,003	0,26		
Андижан-36	9	140	9				1,13 ± 0,002	0,003	0,26		
C-6580		11	141	19			1,14 ± 0,002	0,003	0,27		
C-6524-indicator		14	124	12			1,14 ± 0,003	0,004	0,34		
F_1 Бух-102 х Анд-36		7	42	17			1,14 ± 0,007	0,006	0,52	0,50	
F_2 Бух-102 х Анд-36	6	17	193	39	14		1,14 ± 0,004	0,007	0,61		0,75
F_1 Бух-102 х C-6580			6	41	18		1,15 ± 0,007	0,006	0,53	2,0	
F_2 Бух-102 х C-6580		9	17	104	17	6	1,15 ± 0,005	0,007	0,62		0,75
F_1 Анд-36 х Бух-102	11	49	18				1,14 ± 0,007	0,005	0,43	0,0	
F_2 Анд-36 х Бух-102	2	11	61	19	3		1,14 ± 0,005	0,005	0,43		0
F_1 Анд-36 х C-6580		22	49	8			1,13 ± 0,006	0,006	0,53	1,0	
F_2 Анд-36 х C-6580	8	15	124	15	11		1,14 ± 0,005	0,007	0,61		0,75
F_1 C-6580 х Бух-102			9	71	11		1,15 ± 0,004	0,004	0,35	4,0	
F_2 C-6580 х Бух-102		17	26	89	9	6	1,15 ± 0,007	0,009	0,79		0,50
F_1 C-6580 х Анд-36		3	68	9			1,14 ± 0,003	0,003	0,26	0,0	
F_2 C-6580 х Анд-36	6	15	84	17	11		1,14 ± 0,008	0,008	0,70		0,66

(hp) укладывалась в пределах от 0,0 у Андижан-36 х Бухара-102 и C-6580 х Андижан-36 до 4,0 у C-6580 х Бухара-102.

Анализируя величину показателя других гибридов F_1 она укладывалась в пределы от 0,50 у Бухара-102 х Андижан-36 до 4,0 у C-6580 х Бухара-102. Эффект гетерозиса по анализируемому признаку установлен у гибридов F_1 Бухара-102 х C-6580 (hp=2,0) и C-6580 х Бухара-102 (hp=4,0), у гибрида Андижан-36 х C-6580 установлен положительный эффект полного доминирования. У одного положительный эффект неполного доминирования (hp=0,5).

Несколько иная картина по средней величине признака установлена у гибридов F_2 , а именно у C-6580 х Бухара-102 и его обратного гибрида она увеличилась до 1,15 дюйма. Очевидно главная роль здесь принадлежит увеличению расщепления, когда значения анализируемого признака укладывается в 5 классов, тогда как у родителей и гибридов F_1 в 3 класса, при этом у тех гибридов, где правая часть вариационного ряда превосходила левую часть по числу распределения растений с более высокой штапельной длиной волокна в пределах от 1,15 до 1,17 дюйма.

Исходя из анализа величины коэффициента на-

следуемости (h^2) установленной у гибридов F_2 видно, что она находится в пределах от 0,47 у гибрида Андижан-36 х Бухара-102 до 0,75, у Бухара-102 х Андижан-36 и Бухара-102 х C-6580, то-есть признак наследуется на среднем и высоком уровне.

Следовательно, начиная F_2 следует выделять отдельные растения с величиной признака „штапельная длина волокна” в пределах от 1,15 до 1,17 дюйма, что безусловно представляет интерес с селекционной точки зрения, к таковым относятся: Бухара-102 х C-6580 и C-6580 х Бухара-102.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из результатов исследования сделаны следующие выводы:

1. К лучшему сорту для гибридизации следует отнести C-6580;

2. К гибридам F_1 обладающих эффектом гетерозиса отнесены: Бухара-102 х C-6580 (hp=2,0) и C-6580 х Бухара-102 (hp=4,0);

3. К дальнейшей селекционной проработке исходя из величины коэффициента наследуемости (h^2) у прямого и обратного гибрида, созданного с участием сортов C-6580 и Бухара-102 величина которого равна 0,75.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента Республики Узбекистан, от 23.10.2019 г. № УП-5853 «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020 — 2030 годы.
2. Курбонов А.Е., Автономов В.А. Создание сортов хлопчатника устойчивых к патогенам. 2020. International Book Market Strvice Ltd, member of Omni Sciptum Publishing Group 17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504.
3. Равшанов А.Э., Автономов В.А. Селекция современных сортов культивируемых видов хлопчатника в Узбекистане. 2021. International Book Market Strvice Ltd, member of Omni Sciptum Publishing Group 17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504.
4. Abdurkarimov A.S., Djataev S., Abdurkarimov I. Cotton research in Uzbekistan: elite varieties and future cotton breeding. Proceeding World Cotton Research Conference, Cape Town, South Africa. 9-13 march 2003; p. 5-15.
5. Fasahat P., Rajabi A., Rad J.M., et. al. Principles of combining ability in plant breeding. Biometrics Bio state Intj. 2016; 4 (1): 1-24. <https://doi.org/10.15406/bbij.2016.0400085>.
6. Moustafa E., Ali M. Kamara M., et. al. Field screening of wheat advanced lines for salinity tolerance. Agronomy. 2021;11;281. <https://dio.org/10.3390/agronomy11020281>
7. Abdelghany A.M., El-Banna A.A., Salama E.A., et. al. The individual and combined effect of nanoparticles and biofertilizer on growth, yield and biochemical attributes of peanuts (*Arachis hypogea*) Agronomy. 2022;12(2):398, <https://dio.org/10.3390/agronomy12020398>
8. El-Sorady G.A., El-Banna A.A., Abdelghany A.M., et. al. Response of breed with wheat cultivars inoculated with azotobacter species under different nitrogen application rates J.Sustainability. 2022;14(14):8394. <https://dio.org/10.3390/su14148394>
9. Hireayema T., Shinozaki K. Research on plant abiotic stress responses in the post genome era: past present and future. Plant J. 2010;61:1041-52. <https://dio.org/10.1111/j.1365-3113x2010.04.12Y.X>
10. Ciriffing B. Concert of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems. Austral. J. Biol. Sci, 9, 463-493.
11. Allard R.W. Principles of Plants Breeding. John Willey, Sons. New-York-London-Sidney, 1966.
12. Beil Y.M., Atkins R. F. Inheretans of quantitive characters in grain sorgum // Jowa state Journal of Science. 1965

Информация об авторах:

Гуломов Ф.Қ. – младший научный сотрудник, Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Узбекистан, (Республика Узбекистан Тошкентский область, Кибрайский район, ул. Университетская, 1.) E-mail: gulomov74@icloud.com. ORCID ID <https://orcid.org/0009-0003-7371-9761>

Автономов В.А. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. лабораторией Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Узбекистан, (Республика Узбекистан Тошкентский область, Кибрайский район, ул. Университетская, 1.) e-mail: avtonomovvik@mail.ru ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-8982-4193>

Каюмов У.К. – доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Узбекистан, (Республика Узбекистан Тошкентский область, Кибрайский район, ул. Университетская, 1.) E-mail: kayumov.umd@mail.ru ORCID ID <https://orcid.org/0009-0009-8812-668X>

UO'K: 631.527:631.524.5

**XORIJDAN KELITIRILGAN YANGI G'O'ZA NAVLARI HAMDA
ISTIQBOLLI VA RAYONLASHGAN MAHALLIY NAVLARNI
TOSHKENT VILOYATI TUPROQ-IQLIM SHAROITIDAGI
MORFO-XO'JALIK BELGILARINING TAHLIL NATIJALARI**

**РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА МОРФО-АГРОНОМИЧЕСКИХ
ПРИЗНАКОВ ЗАРУБЕЖНЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ МЕСТНЫХ
СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ
УСЛОВИЯХ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ANALYSIS RESULTS OF MORPHO-AGRONOMIC TRAITS OF
FOREIGN AND PROMISING LOCAL COTTON VARIETIES UNDER
THE SOIL-CLIMATIC CONDITIONS OF TASHKENT REGION**

Samatov Abdulaziz Shuxrat o'g'li, ilmiy xodim

Amanturdiyev Alisher Balkibayevich, qishloq xo'jaligi fanlari doktori professor

Abduvohidov Giyos Kurbonaliyevich, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim

Mavlyanov Dilmurod Raxmatullayevich, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim

Xojaqulov Sherzod Baxtiyorovich, ilmiy xodim

Саматов Абдулазиз Шухрат угли, научный сотрудник

Амантурдыев Алишер Балкибаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

*Абдувохидов Гиёс Курбоналиевич, доктор философии по сельскохозяйственным наукам,
старший научный сотрудник*

*Маевлянов Дилмурод Рахматуллаевич, доктор философии по сельскохозяйственным наукам,
старший научный сотрудник*

Хожакулов Шерзод Бахтиёрович, научный сотрудник

Samatov Abdulaziz Shukhrat ugli, researcher

Amanturdiyev Alisher Balkibayevich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Abduvokhidov Giyos Kurbonaliyevich, PhD in Agricultural Sciences

Mavlyanov Dilmurod Raxmatullaevich, PhD in Agricultural Sciences

Khojaqulov Sherzod Bakhtiyorovich, researcher

Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot inistituti Oqqo'rg'on ilmiy-tajriba stansiyasi

*Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка,
Аккурганская научно-опытная станция*

Cotton breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute Akkurgan Scientific Experimental Station

Annotatsiya: Ilmiy tadqiqot natijalarini inobatga olib, tajriba ob'yekti sifatida tanlab olingan g'o'za navlarini suvsizlikka chidamli, ertapishar, hosildor, tola sifati yuqori bo'lgan hamda qimmatli xo'jalik belgilarining yuqori g'o'za navlarini tanlash maqsadida, ertapishar yirik ko'sakli, sermahsul, tola chiqimi va sifati, yuqori bo'lgan mahalliy g'o'za navlaridan Afsona, S-5709, S-6602, SP-2532, Oqqo'rg'on-2022, M-90, S-6524 hamda xorijdan keltirilgan JH-332, JH-219, JH-218, JH-242 yangi navlaridan tanlash ishlarini olib borish uchun boshlang'ich ashyo sifatida qo'llanildi. Tadqiqotda g'o'zaning S-6524 navi andoza sifatida qatnashdi. Tanlab olingan navlar ushbu navgga taqqoslab o'rganildi. Toshkent

viloyati o'tloqi bo'z tuproqlar sharoitida yuqori hosil olish uchun zamin yaratishda amaliyotda ekilayotgan navlarni bir dona ko'sakdagi paxta vazniga ham e'tibor qaratilishi, bugungi kunda dolzarb hisoblanib, tadqiqotlarda ushbu belgiga ham alohida e'tibor qaratildi.

Laboratoriya sharoitida navlararo tanlashda ishtirok etgan navlarning qimmatli xo'jalik belgilarning ko'rsatkichlari tahlil qilib o'rganilganda quyidagicha bo'ldi. Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar jarayonida vegetatsiya davri davomida andoza nav sifatida ishtirok etgan g'o'zaning S-6524 navida ushbu ko'rsatkich 120 kunni tashkil etdi. Tanlashda ishtirok etgan navlar orasida eng ertapishari Oqqo'rg'on-2022 navi 115 kun bo'lgan bo'lsa, andoza navga nisbatan farqi 5 kun farq bilan ertapisharligi kuzatildi. Afsona navi vegetatsiya davri andoza nav bilan teng bo'lganligi aniqlandi. S-5709, S-6602, M-90 va SP-2532 navlari 117-118 kunni tashkil qilib, farqi 2-3 kun ertapisharlikni namoyon qildi. Andoza S-6524 g'o'za navini bir dona ko'sakdagi paxta vazni 5,0 gramm bo'lib, andoza navga nisbatan o'rganilgan navlarda bu ko'rsatkich 5,3 grammdan 5,9 grammgacha bo'ldi. Eng yaxshi natija S-6602, M-90 va Oqqo'rg'on-2022 navilarda kuzatilib bir dona ko'sakdagi paxta vazni 5,9 grammni, andoza navga nisbatan taqoslanilganda 0,8 gramm ga yuqori bo'ldi.

Kalit so'zlar: tuproq iqlim, g'o'za, nav, navlarning morfologik belgilari, navlarning qimmatli xo'jalik belgilari, seleksiya, hosilshox.

Аннотация: В соответствии с задачами исследования были отобраны раннеспелые, высокоурожайные сорта хлопчатника с высококачественным волокном и ценными хозяйственными признаками. В качестве исходного материала использованы перспективные местные средневолночные сорта Afsona, S-5709, S-6602, SP-2532, Oqqo'rg'on-2022, M-90, S-6524, а также новые зарубежные сорта JH-332, JH-219, JH-218 и JH-242. В опыте сорт S-6524 использовался как стандарт (контроль), а остальные сорта изучались относительно него.

В почвенно-климатических условиях лугово-серозёмных почв Ташкентской области важным фактором для обеспечения высокого урожая является увеличение массы хлопка в одном коробочке, поэтому данному показателю уделено особое внимание. В результате лабораторного анализа ценных хозяйственных признаков получены следующие данные: В период вегетации продолжительность роста у стандартного сорта S-6524 составила 120 дней. Среди исследуемых сортов наиболее раннеспелым оказался сорт Oqqo'rg'on-2022 (115 дней), что на 5 дней раньше стандарта. У сорта Afsona длительность вегетации была равна контрольному сорту. Сорта S-5709, S-6602, M-90 и SP-2532 созревали в течение 117–118 дней, то есть на 2–3 дня ранее стандарта.

Средняя масса хлопка в одном коробочке у контрольного сорта S-6524 составляла 5,0 г, в то время как у изучаемых сортов данный показатель находился в пределах 5,3–5,9 г. Наилучшие результаты показали сорта S-6602, M-90 и Oqqo'rg'on-2022, у которых масса составляла 5,9 г, что на 0,8 г выше по сравнению с контрольным вариантом.

Ключевые слова: почвенно-климатические условия, хлопчатник, сорт, морфологические признаки, хозяйственно-ценные признаки, селекция, плодовая (ярусная) ветвь.

Annotation: Based on research objectives, early-maturing, high-yielding cotton varieties with high-quality fiber and valuable agronomic traits were selected for evaluation. As initial genetic material, the following promising local medium-staple varieties were used: Afsona, S-5709, S-6602, SP-2532, Oqqo'rg'on-2022, M-90, S-6524, along with new foreign varieties JH-332, JH-219, JH-218, and JH-242.

In the study, the S-6524 variety was used as the standard (control), and the performance of other varieties was compared with it. Under meadow-gray soil conditions of Tashkent region, the selection of varieties with greater single-boll weight is considered important for achieving higher yields, and this indicator was given special attention in the evaluation.

Laboratory analysis of economically valuable traits across varieties showed the following results: During the growing season, the vegetation period of the standard variety S-6524 was 120 days. Among the tested varieties, the earliest maturity was observed in Oqqo'rg'on-2022 (115 days), which was 5 days earlier than the standard. The Afsona variety matched the standard in growth duration. Varieties S-5709, S-6602, M-90, and SP-2532 matured within 117–118 days, which is 2–3 days earlier than the standard.

The average single-boll cotton weight of the standard variety S-6524 was 5.0 g, while other varieties ranged from 5.3–5.9 g. The highest values were recorded in S-6602, M-90, and Oqqo'rg'on-2022, each reaching 5.9 g, which is 0.8 g higher compared to the standard.

Keywords: Soil climate, cotton, variety, morphological traits, agronomic traits, breeding, fruiting branch (yield branch).

KIRISH

Dunyo miqiyosida g'o'za seleksiyasiga doir ilmiy-tadqiqot ishlari yetakchi seleksioner-olim va mutaxassislar

tomonidan chuqur izlanishlar olib borilmoqda. Yangi navlarni yaratish va ularning ekin maydonlarini ko'paytirishda genetika va seleksiya fanlarining zamonaviy

uslublaridan samarali foydalanib kelinmoqda. O'simliklar seleksiyasida quyilgan maqsadga ko'ra seleksiya jarayonining dastlabki bosqichida duragaylash uchun boshlang'ich juftliklarni to'g'ri tanlash eng muhim ahamiyat kasb etadi. Tuproq va iqlim sharoitlariga mos navlarni yaratishda hozirgi seleksioner olimlarning asosiy e'tibori, evolyutsion rivojlanish natijasida tabiatda saqlanib kelinayotgan yovvoyi va lider shakllarning noyob belgi xususiyatlarini seleksiya jarayoniga jalb qilishdan iboratdir.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning Toshkent viloyatiga tashrifi davomidagi kengaytirilgan majlisda "Toshkent viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida go'za va go'za majmuidagi ekinlarini yetishtirish" bo'yicha o'z fikrini bildirib o'tgan.

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgach, paxtachilik sohasida keng ko'lami islohotlar olib borilib, bu borada, ayniqsa, g'o'za ekin maydonlarini kengaytirmagan holda undan olinadigan hosil miqdori va sifatini oshirishga alohida e'tibor qaratildi. Mazkur yo'nalishda amalga oshirilgan dasturiy chora tadbirlar asosida muayyan natijalarga, jumladan, g'o'zaning tezpishar, hosildor, yuqori tola chiqimi va sifatiga ega hamda ekologik stress omillarga bardoshli bo'lgan yangi navlarini yaratish borasida muhim natijalarga erishildi.

Paxtachilikda urug'chilik tizimni rivojlantirish hamda paxta hosildorligini oshirishning qo'shimcha chora tadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 15 dekabrda PQ-391 sonli qarorida paxtachilikda zamonaviy agrotexnologiyalarni va urug'chilikda erkin bozorni tashkil etish orqali hosildorlikni keskin oshirish paxta xom ashyosini yetishtirishda ilmiy innovatsion yondashuvlarni qo'llashni kengaytirish. Kelgusi yillarda ekish uchun xorijiy g'o'za navlari va duragaylarini mahalliy sharoitda yetishtirishni tashkil etish. Navlarning biologik va mexanik ifloslanishining oldini olish maqsadida g'o'za navlari ekilayotgan hududlarda nav joylashtirish tartibiga qat'iy amal qilish.

Hozirgi zamon talabiga javob beradigan yangi g'o'za navlarini yaratish seleksiyaning nazariy asoslarini rivojlantirishni, uning uslublarini takomillashtirishni, ya'ni yangi uslublarni qo'llash asosida noyob yangi donorlar yaratishni talab etadi.

O'zbekiston va jahon miqyosidagi o'simlikshunoslik va dehqonchilikning dolzarb vazifalaridan biri davlatimiz tomonidan g'o'zaning serhosil, tezpishar, yuqori tola chiqimi va sifatiga ega, vilt kasalligi va turli qishloq xo'jalik zararkunandalariga, sho'rlanish va qurg'oqchilikka chidamli bo'lgan yangi navlarini yaratishga juda katta e'tibor berilib kelinmoqda, chunki bu soha respublikamizning asosiy iqtisodiy negizlaridan biri hisoblanadi.

Ma'lumki, hozirgi davrda ishlab chiqarishda ekilayotgan g'o'za navlari, asosan, genom ichi duragaylari va navlararo chatishtirish orqali yaratilganligi bo'lgani uchun, ularga xos qimmatli-xo'jalik belgilarini, seleksion uslublardan foydalangan holda, tubdan o'zgartirish qiyin (Pulatov va boshq., 1992).

Turlararo duragaylarda tezpisharlikning irsiylanish jarayonini o'rganishda ushbu belgini hosil qiluvchi omillardan hisoblangan shonalashgacha bo'lgan davr, hamda ushbu belgining shakllanishida qayta chatishtirishning ta'siri katta ekanligi, uni ota-ona sifatida qanday namuna qatnashayotganligiga uzviy bog'liqligi haqida fikr yuritiladi (Mamaraximov va boshq., 2000).

Paxtachilikda, tezpishar navlar bilan bir qatorda hosildor navlar yaratish va ekilayotgan yer maydonlarini kengaytirmasdan seleksiya yo'li bilan hosildorlikni oshirish masalasi ham asosiy o'rin tutadi. Eslatib o'tish lozimki, g'o'za hosildorligi belgisini genetik nuqtai nazardan o'rganish tadqiqotlari jadal sur'atlarda olib borilgan va hozirgi kunda ham amalga oshirilmoqda (Ibragimov va boshq., 1979).

Tezpisharligi bilan bir-biriga yaqin shakllar chatishtirishga jalb etilganda, duragaylarda ko'sak yirikligi o'rtacha ko'rsatkichga yaqin bo'ladi yoki aksincha, turli tezpisharlikka ega namunalar chatishtirilganda, ularning duragay avlodlarida yirik ko'sak vaznli ota yoki ona shakllar tomoniga og'ganligi aniqlagan. G'o'zaning *G.hirsutum* turiga mansub o'rtacha yiriklikdagi ko'sakka ega bo'lgan navlarni yirik ko'sakli nav bilan chatishtirish natijasida olingan duragaylarda ushbu belgining irsiylanishi oraliq holda bo'lganligi keltirib o'tilgan (To'raqulov, 2002).

Ma'lumki, g'o'zaning miqdoriy belgilari poligen tabiatga ega bo'lib, genlarning additiv va noadditiv ta'sirida yuzaga keladi va tashqi muhit ta'sirida o'zgarib turishi mumkin (Musayev, 1979., Mirahmedov, Yuldoshev, 1989).

Xususan, g'o'zaning tezpisharligi hamma urug'li o'simliklar kabi urug'da hayotiylikni uyg'onishidan to yetuk urug' hosil bo'lishi, hamda tupda birinchi ko'sakni (mevani) ochilishigacha qat'iy ketma-ketlikda, fazalarni va rivojlanish bosqichlarini tezlashib o'tishi bilan aniqlanadi. Bunda tupdagi ko'saklarni ketma-ket ochilish jadalligini, hamda sovuq tushgunga qadar va umumiy hosilni inobatga olish kerak. Ertapisharlik belgisi irsiy belgi bo'lib, u avloddan-avlodga beriladi, shu bilan birga tashqi muhit hamda agrotexnik chora-tadbirlarga bevosita bog'liq, hosildorlik esa asosan ko'proq agrotexnikaga va o'rganilayotgan tizmalarning irsiyatiga bog'liq (Marupov, Haydarov, 2005).

Tola sifati bo'yicha xalqaro andoza talablariga javob beruvchi navlar yaratish seleksionerlar oldida turgan muhim masalalardan ekanligi sababli ham hozirda genetik –seleksioner olimlar seleksiya sohasidagi mavjud barcha usullardan foydalangan holda tola chiqimi va sifati yuqori bo'lgan donorlarni izlab topish, yovvoyi va yarim yovvoyi namunalarini duragaylash ishlariga jalb etgan holda yangi navlar yaratish borasidagi B.P.Straumal, N.Z. Ynnis, D.Ak-kujin, H.Saydaliyev, S.Saakova, SH.Namazov, M.Iksanov, A.Egamberdiyev, B.Xalmanov, SH.E.Namozov ishlarini tilga olib o'tish mumkin. G'o'zaning turichi va turlararo duragaylarida tola chiqimi belgisining irsiylanish xarakteri va o'zgaruvchanligi o'rganish asosida belgining ota-ona genotiplariga bog'liq ekanligi hamda har xil turlarni dura-

gaylash orqali tola chiqimi va sifati bo'yicha keng miqyosdagi transgressiyasiga erishish mumkinligi aniqlangan (Ikanov va boshq., 2000; Mamaraximov, 2002).

MATERALLAR VA USLUBLAR

Dala tajribasi Oqqo'rg'on ilmiy-tajriba stansiyasining o'tloq bo'z tuproq-iqlim sharoitida qabul qilingan seleksion tizim asosida ko'rgazmali dala maydonida g'o'zani xorijdan keltilgan JH-332, JH-219, JH-218, JH-242 hamda mahalliy Afsona, S-5709, S-6602, SP-2532, Oqqo'rg'on-2022, M-90 va S-6524 tanlangan navlarida olib borildi. 2025 yil ko'rgazmali dala ko'chatzori tashkil qilingan bo'lib, navlarni ayrim morfologik, qimmatli sifat ko'rsatkichlari o'rganildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqotlar 2025 yil Toshkent viloyati Oqqo'rg'on ilmiy-tajriba stansiyasi dala tajriba maydonlarida olib borildi. Tajriba dalasining tuprog'i sug'oriladigan o'tloq bo'z tuproq sharoitida, sizot suvlari 3-4 metr chuqurlikda joylashgan. Tadqiqotlarda o'tkazilgan kuzatuvlar qabul qilingan seleksion tizim asosida olib borildi. Toshkent viloyati tuproq-iqlim sharoitiga mos mahalliy g'o'za navlaridan Afsona, S-5709, S-6602, SP-2532, Oqqo'rg'on-2022, M-90, S-6524 hamda xorijdan keltirilgan JH-332, JH-219, JH-218, JH-242 yangi navlarni bir xil agrotexnika qo'llanilgan holda eng maqbullarini tanlab olish.

Hukumatimiz tomonidan tuproq unumdorligini oshirish masalalariga jiddiy e'tibor qaratilishi, ya'ni yerlarning meliorativ holatini yaxshilash fondi tashkil qilinganligi hisobiga sug'oriladigan yerlarning boniteti mamlakat bo'yicha 1,5-2,5 ballga oshgan.

Ilmiy tadqiqot natijalarini inobatga olib, tajriba ob'yekti sifatida tanlab olingan g'o'za navlarini suvsizlikka chidamli, ertapishar, hosildor, tola sifati yuqori bo'lgan hamda qimmatli xo'jalik belgilarining yuqori g'o'za navlarini tanlash maqsadida, ertapishar yirik ko'sakli, sermahsul, tola chiqimi va sifati, yuqori bo'lgan mahalliy

g'o'za navlaridan Afsona, S-5709, S-6602, SP-2532, Oqqo'rg'on-2022, M-90, S-6524 hamda xorijdan keltirilgan JH-332, JH-219, JH-218, JH-242 yangi navlaridan tanlash ishlarini olib borish uchun boshlang'ich ashyo sifatida qo'llanildi.

Tadqiqotda g'o'zaning S-6524 navi andoza sifatida qatnashdi. Tanlab olingan navlar ushbu navga taqqoslab o'rganildi. Navlararo tanlashga jalb qilingan navlar o'simlik bo'yi bo'yicha andoza S-6524 navida ushbu ko'rsatkich 80,5 sm,ni tashkil etib, tajribadagi qolgan navlarga nisbatan 2,87 sm dan 8,87 sm, gacha yuqori bo'lganligi aniqlandi.

Hosil shoxlar soni boyicha barcha navlar andozaga nisbatan yuqori ko'rsatkich ega boldi hamda eng yuqori ko'rsatkich mahalliy S-5709 va xorijiy JH-332 g'o'za navlarida kuzatilib 14,0 hamda 13,96 donani tashkil qildi. Tajribadagi andoza navga nisbatan solishtirilganda 2,68 donadan 2,64 gacha yuqori bolganligi tahlil natijalarida kuzatildi.

Bir tup o'simlikdagi ko'saklar soni andoza navlarda 12,02 dona tashkil qildi. Tajribadagi o'rganilayotgan Afsona va S-5709 navlarda esa 6,06-5,14 donagacha andoza navga nisbatan ko'saklar soni bo'yicha eng yuqori bo'lganligi qayd etildi. Tajribada qatnashgan qolgan navlar ham andozaga nisbatan yuqori natija namoyon qildi. (1-jadval).

Laboratoriya sharoitida navlararo tanlashda ishtirok etgan navlarning qimmatli xo'jalik belgilarning ko'rsatkichlari tahlil qilib o'rganilganda quyidagicha bo'ldi.

Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar jarayonida vegetatsiya davri davomida andoza nav sifatida ishtirok etgan g'o'zaning S-6524 navida ushbu ko'rsatkich 120 kunni tashkil etdi. Tanlashda ishtirok etgan navlar orasida eng ertapishari Oqqo'rg'on-2022 navi 115 kun bo'lgan bo'lsa, andoza navga nisbatan farqi 5 kun farq bilan ertapisharligi kuzatildi. Afsona navi vegetatsiya davri andoza nav bilan

1-jadval

Toshkent viloyatining o'tloqi bo'z tuproq sharoitida xorijdan keltirilgan yangi hamda mahalliy rayonlashgan va istiqbolli g'o'za navlarining marfo-xo'jalik belgilari

№	Navlar	O'simlik bo'yi (sm)	Hosil shoxi soni (dona)	Bir tup o'simlikdagi ko'saklar soni (dona)
1	S-6524 (st)	80,05	11,32	12,02
2	JH-332	88,08	13,96	15,8
3	JH-219	84,52	13,72	16,24
4	JH-218	87,92	12,44	15,96
5	JH-242	88,44	13,6	16,24
6	Afsona	88,92	13,8	18,08
7	S-5709	88,76	14,0	17,16
8	S-6602	88,72	12,16	15,24
9	SP-2532	86,92	12,32	15,56
10	Oqqo'rg'on-2022	82,92	12,4	16,8
11	M-90	88,87	12,24	16,68

2-jadval

Toshkent viloyatining o'tloqi bo'z tuproq sharoitida xorijdan keltirilgan yangi hamda mahalliy rayonlashgan va istiqbolli g'o'za navlarining qimmatli xo'jalik belgilari va ko'rsatkichlari

№	Navlar nomi	Vegetatsiya davri		Paxta hosildorligi		Bir dona ko'sakdagi paxta vazni	
		kun	Farqi	s/ga	farqi	gramm	farqi
1	S-6524 (st)	120	-	35,1	-	5,0	-
2	JH-332	128	+8	34,9	-0,2	5,5	0,5
3	JH-219	126	+6	32,4	-2,7	5,7	0,7
4	JH-218	125	+5	30,9	-4,2	5,3	0,3
5	JH-242	125	+5	33,3	-1,8	5,5	0,5
6	Afsona	120	-	36,1	1,0	5,8	0,8
7	S-5709	118	-4	40,9	5,8	5,8	0,8
8	S-6602	117	-3	40,5	5,4	5,9	0,9
9	SP-2532	117	-3	38,6	3,5	5,7	0,7
10	Oqqo'rg'on-2022	115	-5	40,9	5,8	5,9	0,9
11	M-90	118	-2	40,8	5,7	5,9	0,9

teng bo'lganligi aniqlandi. S-5709, S-6602, M-90 va SP-2532 navlari 117-118 kunni tashkil qilib, farqi 2-3 kun ertapisharlikni namoyon qildi.

Xorijdan keltirilgan JH-332, JH-219, JH-218 va JH-242 g'o'za navlari esa andoza navga nisbatan 5-8 kungacha kech pisharligi kuzatildi.

Xorijdan keltirilgan JH-332, JH-219, JH-218 va JH-242 g'o'za navlari esa andoza navga nisbatan 5-8 kungacha kech pisharligi kuzatildi.

Paxta hosildorligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich S-5709 va Oqqo'rg'on-2022 navlarda gektaridan o'rtacha 40,9 sentner hosil olindi. Tajribadagi andoza navga nisbatan solishtirilib taqqoslanilganda 5,8 sentnerga yuqori bo'lganligi kuzatildi. Andoza navga nisbatan qolgan navlarda ham paxta hosildorligi yuqor bo'lganligi qayd etildi. (2-jadval)

Toshkent viloyati o'tloqi bo'z tuproqlar sharoitida yuqori hosil olish uchun zamin yaratishda amaliyotda ekilayotgan navlarni bir dona ko'sakdagi paxta vazniga ham e'tibor qaratilishi, bugungi kunda dolzarb hisoblanib, tadqiqotlarda ushbu belgiga ham alohida e'tibor qaratildi.

Andoza S-6524 g'o'za navini bir dona ko'sakdagi paxta vazni 5,0 gramm bo'lib, andoza navga nisbatan

o'rganilgan navlarda bu ko'rsatkich 5,3 grammdan 5,9 grammgacha bo'ldi. Eng yaxshi natija S-6602, M-90 va Oqqo'rg'on-2022 navlarda kuzatilib bir dona ko'sakdagi paxta vazni 5,9 grammni, andoza navga nisbatan taqoslanilganda 0,8 gramm ga yuqori bo'ldi.

XULOSA

Toshkent viloyati o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitiga mos va morfologik, qimmatli xo'jalik belgilari hamda yuqori hosildorlik ko'rsatkichlari bilan mahalliy Oqqo'rg'on-2022 hamda S-5709 g'o'za navlari andoza S-6524 navga nisbatan ertapisharligi, hosildorligi, bir chanoqdagi paxta vazni bo'yicha ustunligi aniqlandi.

Shu jumladan mahalliy g'o'za navlari Afsona, S-6602, M-90 va SP-2532 navlari standart S-6524 navga nisbatan qimmatli hamda morfologik xo'jalik belgilari bo'yicha ustunligi aniqlandi. Kuzatuvlar natijasiga ko'ra xorijdan keltirilgan yangi JH-332, JH-219, JH-218 va JH-242 g'o'za navlariga nisbatan ertapisharligi kuzatildi.

Olib borilgan tadqiqotlarda erishilgan natijalarga asosan istiqbolli Oqqo'rg'on-2022, SP-2532 hamda rayonlashgan S-6602 g'o'za navlarini Toshkent viloyatidagi agroklastar va fermer xo'jaliklarining keng maydonlarida ekish joriy qilinadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Ибрагимов Ш.И., Гесос К.Ф., Ахмедов Д.Х. Гетерозис у межвидовых и внутривидовых гибридов // Хлопководство. – М., 1979. – № 4. – С. 37–39.
3. Иксанов М., Эгамбердиев А., Халманов Б. Волокно — главная продукция хлопководства // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналі. – Ташкент, 2006. – № 6. – С. 11–12.
4. Jo'raqulov G'.N. G'o'zaning *G.hirsutum* L. navlararo duragaylarida fotokimyoviy faollik bilan miqdoriy belgilarning irsiylanishi orasidagi o'zaro bog'liqlik. Avtoref.dis..q. x. f. n.–Toshkent: 2002. 16 b.
5. Mamaraximov B., Xoliqova M., Xolmurodov A., Saydaliyev H. *G.tomentosum* ishtirokida olingan turlararo duragaylarda tola chiqimining irsiylanishi. //G'o'za genetikasi, seleksiyasi, urug'chiligi va bedachilik to'plami.– Toshkent,

2000.– B. 67-70.

6. Mamaraximov B. *G.tomentosum Nutt ex Seem.* ishtirokida olingan turlararo duragaylardagi belgilarning shakllanishida takroriy chatishtirishning roli: Avtoref. diss...q.x.f.n.–Toshkent, 2002.–15-20 b

7. Marupov A., Haydarov A. Yana vilt haqida //O'zbekiston qishloq xo'jaligi.– Toshkent, 2005.– № 1.– B. 17

8. Miraxmedov S.M., Yo'ldoshev S.X. Paxtachilik spravochnigi. – Toshkent: Mehnat, 1989.–74-92 b.

9. Мусаев Д.А. Генетическая коллекция хлопчатника. – Ташкент: Фан, 1979. – С. 98–112.

10. Пулатов М., Арутюнова Л.Г., Эгамбердиев А. Новый генофонд хлопчатника, полученный на базе межвидовой гибридизации // В сб.: Вопросы генетики, селекции и семеноводства хлопчатника. – Ташкент, 1992. – С. 33–42.

Mualliflar haqida ma'lumot:

Samatov Abdulaziz Shuxrat o'g'li Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Oqqo'rg'on ilmiy tajriba stansiyasi qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi laboratoriyasi mudiri (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati, Oqqo'rg'on tumani, Xalqobod ko'chasi 1.) ORCID ID <https://orcid.org/0009-0001-0959-9967>

Amanturdiyev Alisher Balkibayevich Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, laboratoriya mudiri, qishloq xo'jaligi fanlari doktori professor, (O'zbekiston Respublikasi, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi 1-uy.) [ORCID 0000-0003-1289-3355](https://orcid.org/0000-0003-1289-3355)

Abduvoxidov Giyos Kurbonaliyevich Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Oqqo'rg'on ilmiy tajriba stansiyasi direktori, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati, Oqqo'rg'on tumani, Xalqobod ko'chasi 1) ORCID ID <https://orcid.org/0009-0003-4284-3815>

Mavlyanov Dilmurod Raxmatullayevich Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Oqqo'rg'on ilmiy tajriba stansiyasi ilmiy ishlanmalar va innovatsiyalar bo'yicha direktor o'rinbosari, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati, Oqqo'rg'on tumani, Xalqobod ko'chasi 1) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-7880-957X>

Xojaqulov Sherzod Baxtiyorovich Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Oqqo'rg'on ilmiy tajriba stansiyasi qishloq xo'jaligi agrotexnologiya va o'simliklarni himoya qilish laboratoriyasi mudiri (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati, Oqqo'rg'on tumani, Xalqobod ko'chasi 1.) ORCID ID <https://orcid.org/0009-0008-5946-2417>

UO'K: 633.31(089):631.52

BEDA KOLLEKSIYA NAMUNALARINING URUG' MAHSULDORLIGI KO'RSATKICHLARI

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ СЕМЯН У КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ

SEED PRODUCTIVITY INDICATORS OF COLLECTION SAMPLES

**Amanturdiyev Shavkat Balkibaevich, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim*

***Karimov Ravshan Allayarovich, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim*

**Amanturdiyev Botir Balkibaevich, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, katta ilmiy xodim*

**Sabirov Alisher Gayratovich, ilmiy xodim*

***Muhammadiyev Bahrom Uktamovich, laboratoriya mudiri*

****Umarova Manzura Abdimuminovna, bakalavr*

**Амантурдиев Шавкат Балкибаевич, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник*

***Каримов Равшан Аллаярович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник*

**Амантурдиев Ботир Балкибаевич, кандидат сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник*

**Сабиров Алишер Гайратович, научный сотрудник*

***Мухаммадиев Бахром Уктамович, заведующий лабораторией*

****Умарова Манзура Абдимуминовна, бакалавр*

**Amanturdiyev Shavkat Balkibaevich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher*

***Karimov Ravshan Allayarovich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher*

**Amanturdiyev Botir Balkibaevich, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher*

**Sabirov Alisher Gayratovich, Researcher*

***Muhammadiyev Bahrom Uktamovich, Head of Laboratory*

****Umarova Manzura Abdimuminovna, Bachelor*

**Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti*

***Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti Xorazm ITS*

****Toshkent davlat agrar universiteti*

**Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка*

***Научно-опытная станция Хорезмской области Научно-исследовательского института селекции,
семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка*

****Ташкентский государственный аграрный университет*

**Cotton breeding, seed production and agritechnologies research institute*

***Scientific and experimental station of the Kharezm region of the*

Cotton breeding, seed production and agritechnologies research institute

****Tashkent State Agrarian University*

Annotatsiya. Ushbu maqolada Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti "Beda seleksiyasi va urug'chiligi" laboratoriyasi tomonidan 2024 yilda ekilgan kolleksiya ko'chatzorida olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlarining natijalari keltirilgan. Xususan beda kolleksiya nav namunalarining o'simliklari bo'yi, soni, urug' massasi va mahsuldorlig'i bo'yicha ma'lumotlar tahlili yoritilgan. Andoza Toshkent-1 navining o'simliklari bo'yi 75 sm dan

107 sm gacha oraliqda, o'rtacha ko'rsatkich esa 91sm ni tashkil qildi. Ajratib olingan kolleksiya namunalarida o'rtacha o'simliklar bo'yi 75 sm dan 105 sm gacha bo'lganligi aniqlandi. Andoza navida urug' mahsuldorligi 2,4 g/o's dan 11,0 g/o's gacha, o'rganilayotgan kolleksiya namunalarida orasidan ajratilib olingan namunalarida esa ko'rsatkich 3,5 g/o's dan 19 g/o's gacha bo'lganligi kuzatildi. O'rganilayotgan 305 ta nav namunalaridan 48 ta kolleksiya namunalarining urug' mahsuldorligi andoza Toshkent-1 navining o'rtacha ko'rsatkichidan ustunligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: beda, nav, namuna, kolleksiya, andoza, ko'chatzor, o'simlik bo'yi, yashil massa, mahsuldorlik.

Аннотация. В данной статье приводятся краткие сведения о проводимых научных исследованиях в коллекционном питомнике сортообразцов посева 2024 года лаборатории «Селекции и семеноводства люцерны» НИИССАВХ. В частности приводятся результаты работ по высоте и количеству растений, массы и продуктивности семян коллекционных образцов. У стандартного сорта Ташкентская-1 высота растений была в пределах от 75 см до 107 см, а средний показатель составил 91 см. У выделенных коллекционных образцов средняя высота растений была от 75 см до 105 см. У стандартного сорта продуктивность семян колебалась от 2,4 г/раст., а у выделенных среди изучаемых коллекционных сортообразцов показатель признака от 3,5 г/раст. до 19,0 г/раст. Из 305 изучаемых коллекционных образцов у 48 образцов продуктивность семян превосходит средний показатель стандартного сорта Ташкентская-1.

Ключевые слова: люцерна, сорт, образец, коллекция, стандарт, питомник, высота растений, зеленая масса, продуктивность.

Annotation. This article provides a brief overview of the ongoing research at the 2024 Alfalfa Selection and Seed Production Laboratory's collection nursery of the CBSPARI. Specifically, it presents the results of studies on plant height and green mass productivity of the collection specimens. The standard Tashkentskaya-1 variety had plant heights ranging from 75 sm to 107 sm, with an average height of 91 sm. The selected collection specimens had average plant heights ranging from 75 sm to 105 sm. The standard variety's seed productivity ranged from 2.4 g/plant, while the collection accessions selected from the studied varieties had seed productivity values ranging from 3.5 g/plant to 19.0 g/plant. Of the 305 collection accessions studied, 48 exceeded the average seed productivity of the standard Tashkentskaya-1 variety.

Key words: alfalfa, variety, sample, collection, standard, nursery, plant height, green mass, productivity.

KIRISH

Respublikamiz qishloq xo'jaligini rivojlantirishda paxtachilik va g'allachilik bilan bir qatorda yem-xashak ekinlari, jumladan ko'p yillik dukkakli beda ekini maydonlarini pichan va urug' hosildorligi, tarkibida protein miqdori hamda ozuqa birligi yuqori bo'lgan yangi navlari bilan kengaytirish muhim ahamiyatga ega.

Respublikamizda yem-xashak ozuqalarini yetishtirish uchun foydalaniladigan maydonlar cheklangan bo'lib, mavjud maydonlarning ham ko'pchilik qismi turli darajada sho'rlangan, suv tanqis bo'lib, ushbu yerlardan samarali foydalanishni talab etadi. Chorva mollari boqishda mavjud imkoniyatlardan samarali foydalanish, ozuqabop ekinlarni, jumladan beda pichan va urug' hosildorligini oshirib borish, har bir gektar yerdan yetishtiriladigan ozuqa birligini oshirish texnologiyalarini ishlab chiqish, yangi nav va duragaylarni yaratish, ozuqalarning yangi manbaalarini izlab topish hamda urug'chilik tizimini to'g'ri yo'lga qo'yish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 8-fevraldagi "O'zbekiston Respublikasida chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha 2023-2026-yillarga mo'ljallangan dasturni tasdiqlash to'g'risida"gi PQ-120-sonli qarori va O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 8-fevraldagi "Chorvachilikni yanada rivojlantirish va chorva ozuqa bazasini mustahkamlash chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-121-sonli qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan ustuvor

vazifalarni amalga oshirishda ushbu dastur mu'lum darajada xizmat qiladi. Bu borada respublikamizda rayonlashgan beda navlarining urug'chiligini qaytadan tashkil etish, birinchi navbatda mintaqalar bo'yicha ularning birlamchi urug'chiligini tashkil etish zarur. Ya'ni, aynan navga xos yuqori hosildor va atrofdagi sharoitga mos bo'lgan beda o'simliklarini urug'chilikning ommaviy tanlash usuli bilan ajratish olish, ulardan urug'lar yetishtirib nav sofligini saqlash, ko'paytirish va superelita ko'chatzorlarini barpo qilish, yuqorida keltirilgan ko'chatzorlarda mahsus qo'llanmalarga rioya qilingan holda navlarning tozaligini olib borish, urug'lik bedani yuqori agroteknik sharoitlarida parvarishlash, hosilini alohida o'rib olib yanchish, urug'larini ekish konditsiyasiga yetkazish va boshqa tegishli chora tadbirlarni bajarish hamda boshlang'ich urug'lik materiallarini (superelita, elita, I-IV-reproduksiya) yetishtirib, maxsus urug'chilik va ilg'or chorvachilik fermer xo'jaliklarini ta'minlash maqsadga muvofiqdir.

Beda serhosil, seroqsil, tarkibida chorva mollari va parrandalar uchun kerakli hamma vitaminlar mavjud asosiy oziqa hisoblangan hamda almashlab ekishda yerning fizik-kimyoviy strukturasi yaxshilaydigan va o'zidan keyingi ekinlarning hosildorligini oshiradigan manbadir.

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarishda ekilayotgan mahalliy va xorijiy beda navlariga nisbatan yashil massa va pichan hosildorligi, pichani tarkibida oqsil va ozuqa birligi yuqori bo'lgan yangi navlar yaratish zarur. Bu dolzarb masalani yechishda birinchi navbatda turli xil

mintaqalardan keltirilgan xorijiy, mahalliy madaniy, yovvoyi va yarim yovvoyi beda turlari namunalari xojalik belgilari va agrobiologik xususiyatlarini har taraflama o'rganib, ularning ichidan qimmatli xojalik belgilari va xususiyatlarga ega bo'lgan nav namunalarni ajratib seleksiya tadqiqotlariga jalb etish zarur. Bundan tashqari, dastlabki manbalarni chatishtirishda ekologo-geografik duragaylash usullaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bunday usulda duragaylash uchun ota-ona juftlarini tanlash tabiatda uchramaydigan qimmatli belgi va xususiyatlarni bitta organizmda jamlash imkoniyatlarini beradi.

Hozirgi vaqtga kelib PSUYAITI "Beda seleksiyasi va urug'chiligi" laboratoriyasida bedaning 4500 ga yaqin kolleksiya nav namunalari mavjud bo'lib, bu namunalarning juda oz qismi 1926 yildan buyon o'rganilib kelingan va ularning ichidan ayrimlarini chatishtirishlarga jalb etilib bir qancha navlar yaratilgan hamda O'zbekistonning barcha viloyatlariga ekish uchun rayonlashtirilgan. Ammo ishlab chiqarishning hozirgi talablariga ko'ra ulardan bir qancha qimmatli xojalik belgilari bo'yicha ustun keladigan yangi beda navlarini yaratish dolzarb hisoblanadi.

Ekologo-geografik har xil guruhlariga kiruvchi beda kolleksiya namunalari kompleks belgilari bo'yicha o'rganish va baholash, ularning morfo-biologik belgi va xususiyatlariga ega istiqbolli shakllarini ajratib olish-kelgusida urug' va ozuqa mahsuldorligi yuqori navlarni yaratishda seleksiya jarayoni uchun aniqlab olishga imkon beradi. Bugungi kunda N.I.Vavilov nomidagi Butunrossiya o'simliklar genetik resurslari institutida jahon beda kolleksiyasini keng o'rganish natijalarini umumlashtirish asosida ko'p yillik beda turlarining Falcago kenja turkumining eng muhim belgi va xususiyatlarining lokal genetik plazma xaritalari tuzilgan, ular o'simliklarning kelib chiqish markazlari bilan bog'liq (Meirman et al, 2017). Binobarin, kolleksiya namunalari o'rganish va beda uchun boshlang'ich manbalarni tanlashda har xil ekologo-geografik guruhlarining har bir ekotipidan to'liq foydalanishda ekologik samaradorlikka e'tibor berish lozim. Bunday yondashish bedaning keng turli tuman namunalari orasida kerakli belgi va xususiyatlarni topishni osonlashtiradi (Meirman et al, 2011).

Ekologo-geografik usuldan foydalanishda boshlang'ich manba genetik xilma- xillikni hisobga olgan holda har xil ekologo-geografik kelib chiqishining bog'langanligiga qarab tanlab olinadi. Sun'iy duragaylashda alohida qimmatli belgilari mavjud o'simliklar olish uchun nav-donorlarni qo'llash samarali hisoblanadi (Goryunov i dr., 2019).

Mualliflarning ta'kidlashiga binoan, Butun Rossiya o'simlikshunoslik ilmiy tadqiqot instituti kolleksiya nav namunalari orasida yuqori hosildor, ozuqasidagi oqsil moddasi mavjudligi, kasalliklarga chidamliligi va boshqa qimmatli xojalik belgilari majmuasiga egalari uchraydi. Chatishtirish va tanlash usullari bilan o'simliklarning duragay avlodlariga eng qimmatli xojalik belgi va

xususiyatlarini o'tkazib, istalgan belgilarga ega bo'lgan yangi navlarni yaratish mumkin (Bashkirova, 2007).

Laboratoriyada asosiy seleksiya usuli duragaylash va istalgan qimmatli xojalik belgilari bo'yicha yo'naltirilgan tanlashdan iborat. Yuqori oqsildor, kasallik va zararkunandalarga bardoshli, yuqori mahsuldor va boshqa qimmatli xojalik belgilari bo'yicha donor hisoblangan eng afzal jahon kolleksiya namunalari duragaylashga jalb etishga katta e'tibor beriladi. Tadqiqotlarimizda biz kolleksiya nav namunalariining ayrim qimmatli xojalik belgi va xususiyatlarini o'rganamiz va kelgusida ulardan eng yuqori ko'rsatkichka ega bo'lganlarini seleksiya jarayoniga jalb etamiz hamda beda Genofondini yangi xorijiy va mahalliy namunalar bilan boyitamiz va urug'larini yangilaymiz.

MATERIALLAR VA USULBLAR

2024 yilda PSUYAITI beda Genofondida saqlanilayotgan turli xil mamlakatlardan keltirilgan 305 ta namunalarda ilmiy tadqiqotlar olib borish maqsadida kolleksiya ko'chatzori tashkil etildi. Kolleksiya ko'chatzorida o'rganilayotgan nav namunalar qator uzunligi 3 metr 60x30x1 tizimda keng qatorli usul bo'yicha 1-4 takrorda ekildi. Har 10 ta kolleksiya namunalaridan keyin bedaning Toshkent-1 andoza navi o'simliklari joylashtirildi (Metodika seleksii mnogoletnix trav, 1963). Kolleksiya namunalaridan "O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida b yeda urug'chiligini tashkil etishga oid qo'llanmasi" (Sidik-Xodjayev va boshq., 2017) bo'yicha urug'lari yig'ib olindi. Olingan tajriba ma'lumotlari dispersion tahlil uslubida aniqlandi (Dospexov, 2011).

NATIJALAR VA MUNOZARA

2025 yili "Beda seleksiyasi va urug'chiligi" laboratorisida avgust oyida kolleksiya, duragay, seleksiya, raqobatli (konkurs) navsinash, yangi seleksiya materiallarini urug'ini ko'paytirish va rayonlashgan Toshkent-3091 navining dastlabki urug' ko'paytirish ko'chatzorlaridan urug'lari "O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida beda urug'chiligini tashkil etishga oid qo'llanmasi " bo'yicha urug'lari yig'ib olindi. Kolleksiya, duragay, seleksiya, raqobatli (konkurs) navsinash, yangi seleksiya materiallarini urug'ini ko'paytirish ko'chatzorlaridan yig'ib olingan urug'lar yanchilib tozalab olindi va ular kelgusi yilda ekish uchun tayyorlab qo'yildi. Yangi rayonlashgan Toshkent-3091 navining dastlabki urug' ko'paytirish ko'chatzoridan 100 kg original urug'lari yetishtirildi va birlamchi urug'chiligini tashkil etish uchun yetarlicha materiallar mavjud.

1-jadvalda yuqori urug' mahsuldorligiga ega bo'lgan beda kolleksiya namunalariining ma'lumotlari keltirilgan. Andoza Toshkent-1 navida takrorlar bo'yicha o'simliklar bo'yi 75 sm dan 107 sm gacha oraliqda, o'rtacha ko'rsatkich esa 91sm ni tashkil qildi. Ajratib olingan kolleksiya nav namunalariida o'rtacha o'simliklar bo'yi 75 sm dan 105 sm gacha bo'lganligi aniqlandi. Eng baland bo'yli o'simliklar k-2151, k-7219, k-7249, k-2118, Toshkent-3091, k-7216, k-7220, k-7257, k-7274 va k-2121

kolleksiya namunalarida namoyon bo'lib, ularda ushbu belgi bo'yicha ko'rsatkichlari 97-105 sm ni tashkil qildi. Boshqa namunalarda esa o'rtacha o'simliklari bo'yi 75 sm dan 96 sm gacha bo'lganligi kuzatildi. Andoza Toshkent-1 navida urug' mahsuldorligi 2,4 g/o's dan 11,0 g/o's gacha bo'lganligi aniqlandi, o'rganilayotgan kolleksiya namunalari orasidan ajratilib olingan namunalarida esa ushbu belgi bo'yicha ko'rsatkich 3,5 g/o's dan 19 g/o's gacha bo'lganligi kuzatildi. Kolleksiya namunalarida urug' mahsuldorligi andoza naviga nisbatan 90,7 % dan 267,6 % gacha bo'lganligi aniqlandi. Eng yuqori ko'rsatkich ushbu belgi bo'yicha k-1824 (Chimkentskiy r-n aul Tast, 1941), k-1894 (Poltavskiy okrug, 1958), k-7260 (N 2/3005, Gallaorol, 1983), k-7265 (N 5/21, Gallaorol, 2021) namunalari va Toshkent-3091 mahalliy navida 12,3 g/o'sim. dan 19,0 g/o'sim. gacha bo'lganligi kuzatildi va andozadan mos ravishda 167,6 %, 68,7 %, 78,3 %, 91,3 % va 82,9 % ga ustunligi aniqlandi. Olingan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, yangi Toshkent-3091 navining urug' mahsuldorligi 266- delyankada 5,1 g/o's ga andoza

Toshkent-1 navining eng yuqori ko'rsatkichidan ustunligi kuzatildi. Ajratib olingan kolleksiya namunalaridan 52 tasida urug' mahsuldorligi andoza nav ko'rsatkichlaridan yuqori ekanligi namoyon bo'ldi. K-2106 (iz Baba-Adat Tashkentskogo okruga, 1943) kolleksiyasi namunasining 323, 338 va 340 delyankalardagi urug' mahsuldorligi andoza Toshkent-1 navi ko'rsatkichidan 155 % dan yuqori ekanligi aniqlandi.

Kolleksiya ko'chatzorida o'rganilayotgan ikkinchi yilgi 305 ta nav namunalaridan 31 ta yangi va 17 ta eski, jami 48 ta kolleksiya namunalarining urug' mahsuldorligi andoza Toshkent-1 navining o'rtacha ko'rsatkichidan yuqori bo'ldi. Eng yuqori urug' massa mahsuldorligiga ega bo'lgan k- 1824, k-1894, k-2151, Toshkent-3091, k-7260, k-7265, k-2106, k-7269, k-7256, k-7148, k-7214, k-7216, k-7218 va k-7220 kolleksiya nav namunalarini keyingi seleksiya jarayoniga jalb etish va ularni bedaning yangi urug' hosildorligi yuqori navlarini yaratishda qimmatli boshlang'ich manba sifatida foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Jadval 1

Ikkinchi yilgi beda kolleksiya namunalarining o'simliklari bo'yi va urug' mahsuldorligi ko'rsatkichlari (2025 y.)

Delyanka №	Katalog №	Namunalarning nomi va kelib chiqishi	O'simliklar bo'yi, sm	O'simliklar soni, dona	Urug' massasi, g	Urug' mahsuldorligi, g/o's	Andozaga nisbatan, %
1	T.1-an	Toshkent-1, andoza O'zbekiston	91	8	26,0	6,7	2,4-11,0
27	1811	Chimkentskiy r-n aul Pastak, 1943	68	9	46,0	5,1	100,0
30	1814	CHimkentskiy r-n aul Tast, 1941	71	3	16,0	5,3	103,9
39	1822	Chimkentskiy r-n aul Tast, 1941	80	5	38,0	7,6	107,0
41	1824	Chimkentskiy r-n aul Tast, 1941	90	3	57,0	19,0	267,6
49	1832	aul Sasik (v 2-x verst ot Badama), 1941	74	3	34,0	11,3	117,7
108		Bus 98a	96	4	69,0	17,2	175,5
112	1889	Bayram Ali, 1929	92	2	22,0	11,0	132,5
116	1894	Poltavskiy okrug, 1958	85	1	14,0	14,0	168,7
127	1914	Andijanskiy okr. Kurgantep. r-n, 1941	71	1	7,0	7,0	107,7
162	7275	№ 14 N-1039, G'allaorol, 1999	97	10	49,0	4,9	90,7
169	2014	40287, ChimbayskoeT-vo 10-y aul, 1950	100	3	18,0	6,0	115,4
183	2071	Starofrankonskaya, 4781, Germaniya	56	2	7,0	3,5	106,1
249	2142	Argentine alfalfa, 1958	62	4	25,0	6,2	126,5
253	2151	Bayram-Ali bazar, 1943	100	8	66,0	8,2	167,3
266	T.-3091	Toshkent-3091, O'zbekiston	98	6	97,0	16,1	182,9
284	2107	Baba-Adat selo Yangi Kurgan 1943	96	9	86,0	9,5	146,1
286	6553	FD-100, Frantsiya 1970	100	7	48,0	6,8	104,6
292		K-3161	80	9	77,0	8,5	134,9
294	6908	Pleven 30, 299276, Bolgariya 1972	65	6	40,0	6,7	106,3

295	7148	Glacier, 30614, Fransiya	90	8	71,0	8,9	141,3
310	7252	№ 26991, 59,-5, Kazaxstan 2013	97	10	80,0	8,0	115,9
312	7254	№ 27003, Timbal, Uzbekistan, 2020	95	8	74,0	9,2	133,3
313	7255	№ 27004, NS Banat,Uzbekistan, 2020	85	10	78,0	7,8	113,0
315	7260	N 2/3005, Gallaorol, 1983	95	7	86,0	12,3	178,3
319	7265	N 5/21, Gallaorol, 2021	105	6	79,0	13,2	191,3
323	2106	iz Baba-Adat Tashkentского okrug, 1943	100	10	87,0	8,7	155,3
324	2108	Chardjuyskiy okrug Denausskogo r. 1929	95	5	29,0	5,8	103,6
326	2112	Zergar k. Tashkupryuk Amra-Davlyat,1952.	83	9	53,0	5,9	105,3
329	7269	ND-33, Gallaorol, 1986	90	6	54,0	9,0	160,7
330	7288	F ₁ s k-3192xMil.1774, G'allaorol, 2020	100	8	48,0	6,0	107,1
338	2106	iz Baba-Adat Tashkentского okrug, 1943	70	9	80,0	8,9	158,9
340	2106	iz Baba-Adat Tashkentского okrug, 1943	88	7	62,0	8,8	157,1
341	Neizv.	Neizvestnaya	95	8	60,0	7,5	141,5
407	7276	Ishtixon, Samarkand, Uzbekistan, 2024	100	5	20,0	4,0	91,0
424	T-3091	Toshkent-3091.O'zbekiston	97	7	34,0	4,8	106,7
440	Neizv.	Neizvestnaya	90	6	64,0	10,7	178,3
455	7267	N 3069, Gallaorol, 1984	80	6	60,0	10,0	126,6
57	Neizv.	Neizvestnaya	95	9	78,0	8,7	110,1
460	7269	N-D-33, G'allaorol, 1986	90	8	58,0	7,2	91,1
486	2163	Merv. bazar	65	3	26,0	8,7	147,4
500	7250	NS=26986, L-41-51, Kazaxstan, 2013	100	9	87,0	9,7	126,0
519	7256	№27005, Ishtixon, Uzbekistan, 2020	95	8	80,0	10,0	181,8
528	6701	Mestnaya, 37339, Chili, 1779	95	3	20,0	6,7	121,8
538	7148	Glacier, 30614, Frantsiya, 1970	72	5	25,0	5,0	91,0
542	7403	k-3042, Gallaorol, 1986	92	9	75,0	8,3	100,0
546	7166	NS-Banat ZMS-11, 298785, Yugosl., 1972	90	5	42,0	8,4	101,2
549	7219	San Martin FA №38835, Argentina, 1978	95	3	31,0	10,3	124,1
558	7221	CV. Bordenave YUTA, 38906, Arg., 1978	97	6	65,0	10,8	125,6
559	7241	Europa, 283146, Frantsiya, 1972	100	5	44,0	8,8	102,3
563	7249	iz Tsentra semen-va ot Xurshida, 2024	93	5	46,0	9,2	107,0
566	7148	Glacier, 30614, Frantsiya, 1970	94	3	40,0	13,3	154,6
578	7404	k-3071, G'allaorol 2024	100	6	54,0	9,0	108,4
579	7214	Avastiol, 38826, Argentina, 1979	90	7	111,0	15,8	190,4
580	7216	Seleccion La Banda, 38831, Argen., 1974	100	6	89,0	14,8	178,3
581	7218	Local de Calchin, 38833 Argentina, 1978	80	3	39,0	13,0	156,6
585	7219	San Martin FA №38835, Argentina, 1978	95	3	32,0	10,7	132,1
587	7220	J.J. Paso, 38841, Argentina, 1979	90	6	74,0	12,3	151,8



Kolleksiya namunalarida urug' mahsuldorligini aniqlash bo'yicha foto lavhalar

XULOSA

Andoza Toshkent-1 navida o'simliklar bo'yi 91sm ni tashkil etgan bo'lsa, ajratib olingan kolleksiya nav namunalarida o'rtacha o'simliklar bo'yi 75 sm dan 105 sm gacha bo'lganligi aniqlandi. k-2151, k-7219, k-7249, k-2118, Toshkent-3091, k-7216, k-7220, k-7257, k-7274 va k-2121 kolleksiya namunalarida o'simliklari bo'yi 97-105 sm ekanligi kuzatildi;

urug' mahsuldorligi belgisi bo'yicha andoza Toshkent-1 navida 2,4 g/o's dan 11,0 g/o's gacha, ajratilib olingan

namunalarida esa 3,5 g/o's dan 19 g/o's gacha bo'lganligi kuzatildi. Eng yuqori ko'rsatkich ushbu belgi bo'yicha k-1824, k-1894, k-7260, k-7265 namunalari va Toshkent-3091 mahalliy navida andozadan mos ravishda 167,6 %, 68,7 %, 78,3 %, 91,3 % va 82,9 % ga ustunligi aniqlandi.;

o'rganialayotgan ikkinchi yilgi 305 ta nav namunalaridan 31 ta yangi va 17 ta eski kolleksiya namunalarining urug' mahsuldorligi andoza Toshkent-1 navining o'rtacha ko'rsatkichidan yuqori bo'lganligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Meirman G., Kenenbayev S., Yerzhanova S., Abayev S., Toktarbekova S. Results of Selection Studies of Alfalfa Based on Inbred Lines. Journal of Agricultural Science and Technology A. 2017. №7. P.309–316. doi: 10.17265/2161-6256/2017.05.003
2. Meirman G., Yesimbekova M.A., Yerzhanova S.T., Baytarakova K. Z., Mukin K.B. Catalog of the Electronic Data base of the Collection of Fodder Crops (Genus Medicago, Subgenus Falcago Reich Grossh.) –2011
3. Горюнов К.Н., Игнатьев С.А., Регидин А.А. Создание исходного материала для селекции люцерны на продуктивность зеленой массы и семян VII Съезд Вавиловского общества генетиков и селекционеров. Посвященный 100-летию кафедры генетики СПбГУ и ассоциированные симпозиумы г. Санкт–Петербург. – 2019. –1143 с.
4. Башкирова Н.В. Комбинаторная способность инбредных линий люцерны посевной. Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке: состояние, проблемы, перспективы. Тезисы докладов 2-ой Вавиловской международной конференции, Санкт-Петербург, 26-30 ноябрь, 2007. СПб.
5. Методика селекции многолетних трав. Москва, Печатно-множительная группа ВИК, 1963, с. 112.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Изд. 6-е, перераб. и дополн. М.: Агропромиздат. 2011. с. 351.
7. Sidik-Xodjayev R.T., Allakuliyev B.J., Sabirov A.G. "O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida beda urug'chiligini tashkil etishga oid qo'llanmasi", Toshkent, 2017, 27-43 b.

Mualliflar haqida ma'lumotlar:

Amanturdiyev Shavkat Balkibayevich, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va etishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti katta ilmiy xodimi, qishloq xo'jaligi fanlari doktori (O'zbekiston Respublikasi, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi). 1) E-mail: amanturdiyevshavkat97@gmail.com 2) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-7347-267X>

Karimov Ravshan Allayarovich, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va etishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti Xorazm ITS direktori (O'zbekiston Respublikasi, Xorazm viloyati, Urganch tumani, Tadqiqotchilar mahallasi), qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim/ 1) E-mail: ravshanbek.karimov_62@mail.ru ORCID ID <https://orcid.org/0009-0007-5407-5146>.

Amanturdiyev Botir Balkibayevich, *Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va etishtirish agroteknologiyalari ilmiy tadqiqot instituti* katta ilmiy xodimi, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi (O'zbekiston Respublikasi, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi). qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, katta ilmiy xodim 1) email: botiramanturdiyev1967@mail.ru 2) ORCID ID <https://orcid.org/0009-0008-5653-9212>

Sabirov Alisher Gayratovich, *Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va etishtirish agroteknologiyalari ilmiy tadqiqot instituti* ilmiy xodimi (O'zbekiston Respublikasi, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi). 1) e-mail: gmgmgm00@mail.ru 2) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-2755-214X>

Muhammadiyev Bahrom Uktamovich, *Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va etishtirish agroteknologiyalari ilmiy tadqiqot instituti Xorazm ITS* (O'zbekiston Respublikasi, Xorazm viloyati, Urganch tumani, Tadqiqotchilar mahallasi), laboratoriya mudiri 1) E-mail: muhammadiyevbahram2@gmail.com

Umarova Manzura Abdimuminovna, *Toshkent davlat agrar universiteti* (O'zbekiston Respublikasi, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi) bakalavr 1) E-mail: umarovamanzura074@gmail.co 2) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-7347-267X>

УМУМИЙ ДЕХҚОНЧИЛИК. ПАХТАЧИЛИК

УЎК: 631.52:633.85

СИРДАРЁ ВИЛОЯТИНИНГ ЎРТАЧА ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚЛАРИ
ШАРОИТИДА ГУЛИСТОН ВА С-5727 ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ УНИБ
ЧИҚИШИВСХОЖЕСТЬ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА ГУЛИСТАН И С-5727 В
УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЗАСОЛЁННЫХ ПОЧВ СЫРДАРЬИНСКОЙ
ОБЛАСТИGERMINATION OF GULISTAN AND S-5727 COTTON VARIETIES
UNDER MODERATELY SALINE SOIL CONDITIONS OF THE
SYRDARYA REGION*Райимбердиев Холйигит Абдурахманович, қишлоқ хўжалик фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD),
катта илмий ходим**Кучкоров Орип Эркинович, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, катта илмий ходим**Эшонкулов Мухторхон Азизиллаевич, докторант (DSc), катта илмий ходим**Джаббаров Жамолiddин Сирожиддинович, қишлоқ хўжалик фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD),
катта илмий ходим*

*Райимбердиев Холйигит Абдурахманович, доктор философии по сельскохозяйственных наук (PhD),
старший научный сотрудник**Қўчқоров Орип Эркинович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник**Эшонқулов Мухторхон Азизиллаевич, докторант (DSc), старший научный сотрудник**Джаббаров Жамолiddин Сирожиддинович, доктор философии по сельскохозяйственных наук (PhD),
старший научный сотрудник*

*Rayimberdiyev Kholyigit Abdurakhmanovich, Doctor of Philosophy in Agricultural science (PhD), Senior researcher**Qo'chqorov Orip Erkinovich, doctor of agricultural sciences, Senior researcher**Eshonqulov Mukhtorkhon Azizillaevich, doctoral student (DSc), junior researcher**Djabbarov Jamoliddin Sirojiddinovich, Doctor of Philosophy in Agricultural science (PhD), Senior researcher*

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти**Сирдарё илмий-тажриба станцияси*

*Научно-исследовательский институт селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка
Сырдарьинская научно-опытная станция*

*Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute
Syrdarya Scientific Experimental Station*

Аннотация. Ушбу мақолада Сирдарё илмий-тажриба станциясининг “Қишлоқ хўжалиги экинлари агро-техникаси ва ўсимликларни ҳимоя қилиш” лабораториясининг дастури доирасида олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Мазкур тадқиқотда Сирдарё вилоятининг ўртача шўрланган тупроқлари ва иқлим шароитларига мос бўлган янги районлашган Гулистон ва С-5727 ғўза навларининг дала унвчанлиги кузатувларининг таҳлил натижалари келтирилган.

Маълумки, ҳар бир яратилган янги ғўза навларининг ҳосилдорлиги асосан унинг агротехник тадбирларни

ўз вақтида сифатли қилиб ўтказиш билан боғлиқдир. Ҳар қандай чигитни тупроқ иқлим шароитларидан келиб чиққан ҳолда экиш чуқурлигини белгилаш лозим бўлади. Чигитнинг экиш чуқурлиги дала шароитида унувчанликка катта таъсир ўтказди. Дала шароитида чигитларни унувчанлиги чигит экилганидан 5 кун ўтиб, навлар ва кўчат қалинликлари кесимида 3 такрорликда ўрганилганда ўртача 33,0-36,0 % гача униб чиққанлиги, 1 п.м.да чигитлар сони кўп (150-200 дона) тушган вариантларда дастлабки кузатувларида чигитнинг унувчанлиги юқори бўлганлиги кузатилган. Кузатув ҳар 3 кунда ўтказилиб 23-апрел ҳолатига ғўза ниҳоллари навлар ва кўчат қалинликлари кесимида ўрганилганда ўртача 71,7-78,7% униб чиққанлиги аниқланган. Самарали ҳарорат йиғиндиси апрел ойининг 2-декадасида ўртача 8,7 °C, 3-декадасида эса 11,5 °C ни, 10 кунда ўртача 100 °C ни ташкил этиб, чигитлар 78,7 %гача униб чиққан. Чигитларнинг дала унувчанлигида навлар орасида кескин фарқ кузатилмаган. Чигит қалин экилган майдонда кам экилган майдонга нисбатан 7 %гача тезроқ униб чиққанлиги аниқланган.

Калит сўзлар: ғўза, нав, чигит, районлашган, ўртача шўрланган, ҳарорат, дала унувчанлиги, кўчат қалинлиги.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований, проведенных в рамках программы лаборатории «Агротехника сельскохозяйственных культур и защита растений» Сырдарьинской научно-опытной станции. В исследовании приведены результаты анализа полевой всхожести новых районированных сортов хлопчатника Гулистан и С-5727, адаптированных к почвенно-климатическим условиям и среднесолённым почвам Сырдарьинской области.

Известно, что урожайность каждого нового сорта хлопчатника во многом зависит от своевременного и качественного проведения агротехнических мероприятий. Глубина посева семян должна определяться с учётом почвенно-климатических условий, поскольку данный фактор оказывает существенное влияние на полевую всхожесть. В полевых условиях через 5 дней после посева средняя всхожесть семян по сортам и вариантам густоты стояния растений составила 33,0–36,0 %. В вариантах с более высокой нормой высева (150–200 семян на 1 погонный метр) на начальном этапе наблюдений отмечалась более высокая всхожесть. Учёты проводились каждые 3 дня. По состоянию на 23 апреля установлено, что средняя всхожесть растений по сортам и густоте стояния достигла 71,7–78,7 %. Сумма эффективных температур во второй декаде апреля составила в среднем 8,7 °C, а в третьей декаде — 11,5 °C; за десятидневный период накопилось около 100 °C эффективного тепла, что обеспечило прорастание семян до 78,7 %. Существенных различий между сортами по полевой всхожести не выявлено. Установлено, что на участках с более плотным посевом всходы появлялись до 7 % быстрее по сравнению с участками с меньшей густотой посева.

Ключевые слова: хлопчатник, сорт, семена хлопчатника, районированный, среднесолённый, температура, полевая всхожесть, густота стояния растений.

Abstract. This article presents the results of studies conducted within the framework of the program of the Laboratory of Agricultural Crop Cultivation Techniques and Plant Protection at the Syrdarya Scientific Experimental Station. The study provides an analysis of the field germination of the newly released cotton varieties Gulistan and S-5727, which are adapted to the soil and climatic conditions as well as the moderately saline soils of the Syrdarya region.

It is well known that the productivity of newly developed cotton varieties largely depends on the timely and proper implementation of agronomic practices. The sowing depth of seeds should be determined according to local soil and climatic conditions, as it has a significant impact on field germination. Under field conditions, observations conducted five days after sowing showed that average seed germination ranged from 33.0% to 36.0% across varieties and plant density treatments. In the treatments with a higher seeding rate (150–200 seeds per linear meter), higher initial germination was observed. Observations were carried out every three days. By April 23, the average germination rate across varieties and plant density treatments reached 71.7–78.7%. The accumulated effective temperature averaged 8.7°C during the second ten-day period of April and 11.5°C during the third ten-day period. The total effective temperature accumulation reached approximately 100°C over ten days, resulting in seed germination rates of up to 78.7%. No significant differences in field germination were observed between the varieties. It was determined that seeds sown at higher densities germinated up to 7% faster than those sown at lower densities.

Key words: cotton, variety, cottonseed, zoned, moderately saline, temperature, field germination, plant density.

КИРИШ

Бугунги кунда дунёда пахта етиштирувчи давлатлар орасида Ўзбекистон энг шимолий ҳудудда жойлашганлигига қарамадан, республикамизнинг турли хил тупроқ иқлим шароитларига мос бўлган янги нав ва тизмаларни яратиш бугунги кунда пахтачилик олимларининг асосий мақсад ва вазифаларидан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2023 йил 15 декабрдаги ПҚ 391-сонли қарорида ҳам экологогеографик муҳит шароитларига мослашган серхосил, касаллик ва зараркундаларга бардошли, тола чиқими юқори ҳамда сувсизликка чидамли мавжуд районлаштирилган ғўза навларининг уруғчилик тизимини янада такомиллаштириш ва элита пахта етиштиришда замонавий илмий-инновацион ёндашув

ҳамда ресурс тежамкор технологияларни кенг жорий қилиш масаласи мақсадга мувофиқлиги келтирилган.

Бугунги кунда кўп йиллик илмий тадқиқотлар натижаларига кўра, чигит экишда эрта баҳорда тупроқ оби-тобига келганда аввал нам тўплаш мақсадида бороналаш тавсия қилинади. Натижада чигит бир хил чуқурлик ва намга экилади, ниҳоллар текис униб чиқади, ғўза барвақт ўсиб-ривожланади, ҳосилдорлик ошади.

Р.Джамолов ва А.Абдиеваларнинг олиб борилган натижаларида, унувчанлиги бўйича кам тукли уруғлик чигитлар тукли ва туксизлантирилганга нисбатан 2-3 фоизга юқори, ишлов беришда эса механик шикастланиши туксизлантирилганга нисбатан 2,4 фоизга камайиши ва чигитни туксизлантириш даврида туклилик даражасининг кам 2,0-2,5% оралиғида тайёрланиши унинг механик шикастланишининг камайишига, бу ҳолат чигит униб чиқиш қуввати ва унувчанлиги, унинг аниқ уялаб экиш имконияти ошишига олиб келишини аниқлаган (Джамолов, Абдиева, 2019).

О.Қодировнинг кузатувларида ғўза, плёнка остига экилган ғўза уруғларнинг унувчанлик кўрсаткичи % ҳисобида юқори кўрсаткични намоён қилди. Бироқ қўйилган вариантларда очиқ пуштага экилган ғўза уруғларнинг унувчанлиги апрел ойининг учинчи чоракидан кейин экилгани (тупроқ ҳарорати 17,8-18,2°C) инobatга олинса, тадқиқот учун танлаб олинган истиқболли ғўза навлари (ЎзПТИ-202, Ўнқўрғон-1 ва Омад) уруғларнинг унувчанлик кўрсаткичи лаборатория шаротида олинган натижаларга деярли яқин эканлиги аниқланган. (Қодиров, 2022)

Дж.Аҳмедов ва М.Якубоваларнинг тадқиқотларида Хоразм вилояти шароитида янги СП-40 ва С-8294 ҳамда районлашган Хоразм-127 ғўза навларини, 1000 дона чигит вазни, дастлабки лаборатория ва дала шароитида унувчанлиги ўрганилган. Дала шароитидаги учта навни ҳам унувчанлиги юқори бўлиб 76,3-77,9 фоизни ташкил этган. Энг юқори кўрсаткич С-8294 навида кузатилиб, 79,9%, СП-40 навида пастроқ бўлиб 76,3%, Хоразм-127 ғўза навида эса 77,9% бўлганлиги келтирилган (Аҳмедов, Якубова, 2025).

Х.Эгамов ва бошқаларнинг уруғлик чигитларнинг сақлаш муддатларининг таъсири бўйича олинган натижаларга кўра, чигитлар бир йил сақланганда ҳосилдорлик навлар бўйича 39,0-41,5 ц/га ни ташкил қилди. Пахта ҳосили салмоғи бўйича энг юқори кўрсаткичга (41,5 ц/га) бир туп ўсимликдаги энг кўп кўсак тўплаган ЎзПТИ-201 ғўза нави бўлганлиги аниқланган (Эгамов ва бошқ., 2021).

Ш.А.Самановнинг олиб борган тадқиқотларида чигит унувчанлиги бўйича Т-138 тизмасининг *Fusarium oxysporum f.sp.vasitectum* патоген замбуруғ штаммларига кучли чидамли эканлиги кузатилган (Саманов, 2021).

К.М.Таджиевнинг изланишларида тукли ва туксиз чигитлар дориланмай экилганда ниҳолларнинг униб

чиқиши 58,9-69,6% ни ташкил этган бўлса, энг юқори дала унувчанлиги чигитларга Витавакс 200 ФФ билан 5 л/т меъёрда ишлов берилганда ва капсулалаб Витавакс 200 ФФ билан дориланганда кузатилиб, мос равишда 74,0-82,3% бўлган ва назоратга нисбатан 11,5-15,1% ортганлиги ҳамда 1-2 кун эртаги униб чиққанлиги аниқланган (Таджиев, 2008).

А.А.Абдуллаев ва бошқаларнинг кузатувларида ғўзанинг тезпишарлиги уруғ униб чиққандан шоналашгача, униб чиққандан биринчи гулнинг очилишигача, ҳамда биринчи кўсак очилишигача бўлган даврларнинг давомийлиги билан белгиланади. Ғўза ривожланишининг онтогенез даврида ҳар қайси давр қанчалик тез ниҳоясига етса, нав ёки оила шунчалик тезпишар ҳисобланади (Абдуллаев, 2006).

Э.У.Матякубова ва бошқаларнинг илмий натижаларига кўра F_2 ўсимликларда униб чиққандан биринчи кўсак очилишигача бўлган давр 107,3-115,9 кун ва ўзгарувчанлик амплитудаси 4,6-9,4% гача бўлганлиги қайд этилган. Бу белги бўйича Термиз-202 х Рима S4 комбинацияси бошқаларига нисбатан тезпишарлиги 107,3 кун бўлган. Бу комбинацияда вариацион қаторда ўсимликларнинг энг кўпи 110-113 кун оралиғидаги синфда жойлашганлиги кузатилган (Матякубова ва бошқ., 2022).

С.Ғ.Бобоев ва бошқ. кузатувларида унувчанлиги назорат вариантыда 85,0 % (О-107-116/18) дан 95,6 % (О-117-125/18) гача оралиқларида бўлиб, андоза нав даражасида бўлди. 50 мМ концентрацияли озиқа муҳитида унувчанлик назорат вариантыга нисбатан кескин пасайиш кузатилмаган бўлсада, нисбатан пасайиш мавжудлиги аниқланган. Яъни, 50 мМ концентрацияли озиқа муҳитида унувчанлик 75,0 % (Т-1306) дан 95,0 % гача (О87-91/18) бўлган оралиқларда жойлашган. Озиқа муҳитида туз концентрацияси ошган сари унувчанлик даражаси пасайиб бориши О-312-313/18, Т-1306 намуналарида аниқ кўзга ташланганлиги исботланган (Бобоев ва бошқ., 2022).

У.Абдумаликов ва бошқалар олиб борган тадқиқотларида униб чиқиш кунларини таҳлил қилганида ўрганилаётган дурагайлардан F1(Анд-36 х Анд-37), F1 (Султон х Нам-34), F1 (Анд-36 х Омад), F1 (Анд-36 х Келажак), F1 (Анд-36 х ЎзПТИ-201), F1 (Султон х Анд-37), F1 (Султон х Омад), F1 (Султон х Жарқўрғон), F1 (Султон х Келажак), F1 (Султон х Бух-102) дурагайлари ота-онасига ва қолган дурагайларга нисбатан 2-3 кун эрта униб чиққанлиги аниқланган (Абдумаликов ва бошқ., 2020).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқот объекти сифатида Сирдарё вилояти учун районлашган янги ўртапишар Гулистон ва С-5727 ғўза навларидан фойдаланилган. Дала тажрибалари ПСУЕАИТИнинг Сирдарё илмий-тажриба станцияси майдонларида ўтказилди. Дала тажрибалари “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” Тошкент-2007 қўлланмаси асосида олиб борилди.

Тадқиқотлар давомида ғўзанинг Гулистон ва С-5727 навлари чигитларининг дала шароитида унувчанлиги илмий изланишлар “Дала тажрибаларини олиб бориш услублари” (ЎзПТИ, 2007 й.) услубномаси асосида олиб борилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Олиб борган кузатувларимизда тажриба тизимида келтирилган кўчат қалинлиги миқдорида нисбатан чигитлар 1 п.м ҳисобида санаб экиш йўли билан амалга оширилди.

Сирдарё ИТС тажриба участкасида ғўзанинг Гулистон ва С-5727 навларини парваришlashда минерал ўғитларнинг йиллик меъёри $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га миқдорда белгиланиб, ўсимликнинг кўчат қалинлиги гектарига 100 минг, 150 минг ва 200 минг донани ташкил этган ҳолда тажриба майдонига Руминия давлатининг аниқ чигит ташловчи пневматик сеялкада экилиб, уялар ҳисобида олинган.

Тажриба майдонига 100-120, 140-150 ва 180-200 минг туп/га кўчат қалинликда қолдирилиши бел-

гилаб олинган вариантларга пневматик сеялкани чигит тушиш уячаларини ростлаган ҳолда экилди ва дала унувчанлиги олиб борилди. Бунга кўра 1-4-7-10 вариантларда 13,16 м га 100 та уячага чигитлар экилди. Шундай ҳолатда 150-200 минг туп/га кўчат қалинликдаги вариантларда ҳам чигит экиш ишлари амалга оширилди.

Дала шароитида чигитларни унувчанлиги чигит экилганидан 5 кун ўтиб, навлар ва кўчат қалинликлари кесимида 3 такрорликда ўрганилганда ўртача 33,0-36,0 % гача униб чиққанлиги кузатилди. 1 п.м.да чигитлар сони кўп (150-200 дон) тушган вариантларда дастлабки кузатувларида чигитнинг унувчанлиги юқори бўлди (жадвал 1).

Кузатувлар ҳар 3 кунда олиб борилиб 23-апрел ҳолатига ғўза ниҳоллари навлар ва кўчат қалинликлари кесимида ўрганилганда ўртача 71,7-78,7% униб чиққанлиги кузатилди. Самарали ҳарорат йиғиндиси апрел ойининг 2-декадасида ўртача 8,7 °С, 3-декадасида эса 11,5 °С ни ташкил этиб, 10 кунда ўртача 100

1-жадвал

Чигитларни дала шароитида униб чиқиш даражаси (2025)

Навлар	Кўчат қалинлиги, минг дон	1 п. м/дона			1 п. м/%		
		18.04.25	21.04.25	23.04.25	18.04.25	21.04.25	23.04.25
1-қайтариқ							
Гулистон	100-120	34	55	71	34,0	55,0	71,0
	140-150	56	79	106	37,3	52,7	70,7
	180-200	74	101	148	37,0	50,5	74,0
С-5727	100-120	33	53	69	33,0	53,0	69,0
	140-150	49	79	100	32,7	52,7	66,7
	180-200	66	109	139	33,0	54,5	69,5
Гулистон	100-120	30	45	71	30,0	45,0	71,0
	140-150	41	74	103	27,3	49,3	68,7
	180-200	70	95	152	35,0	47,5	76,0
С-5727	100-120	35	51	70	35,0	51,0	70,0
	140-150	53	79	110	35,3	52,7	73,3
	180-200	71	107	149	35,5	53,5	74,5
2-қайтариқ							
Гулистон	100-120	31	48	72	31,0	48,0	72,0
	140-150	49	69	110	32,7	46,0	73,3
	180-200	69	97	149	34,5	48,5	74,5
С-5727	100-120	33	45	70	33,0	45,0	70,0
	140-150	52	67	112	34,7	44,7	74,7
	180-200	71	95	155	35,5	47,5	77,5
Гулистон	100-120	34	45	76	34,0	45,0	76,0
	140-150	52	67	111	34,7	44,7	74,0
	180-200	67	91	149	33,5	45,5	74,5
С-5727	100-120	36	49	71	36,0	49,0	71,0
	140-150	54	68	109	36,0	45,3	72,7
	180-200	75	97	146	37,5	48,5	73,0

Навлар	Кўчат қалинлиги, минг дона	1 п. м/дона			1 п. м/%		
		18.04.25	21.04.25	23.04.25	18.04.25	21.04.25	23.04.25
3-қайтариқ							
Гулистон	100-120	34	52	81	34,0	52,0	81,0
	140-150	49	75	118	32,7	50,0	78,7
	180-200	67	108	161	33,5	54,0	80,5
С-5727	100-120	37	48	77	37,0	48,0	77,0
	140-150	60	76	116	40,0	50,7	77,3
	180-200	79	101	156	39,5	50,5	78,0
Гулистон	100-120	36	47	79	36,0	47,0	79,0
	140-150	58	74	120	38,7	49,3	80,0
	180-200	75	98	171	37,5	49,0	85,5
С-5727	100-120	33	51	74	33,0	51,0	74,0
	140-150	52	78	116	34,7	52,0	77,3
	180-200	69	105	159	34,5	52,5	79,5
ўртача							
Гулистон	100-120	33,0	51,7	74,7	33,0	51,7	74,7
	140-150	51,3	74,3	111,3	34,2	49,6	74,2
	180-200	70,0	102,0	152,7	35,0	51,0	76,3
С-5727	100-120	34,3	48,7	72,0	34,3	48,7	72,0
	140-150	53,7	74,0	109,3	35,8	49,3	72,9
	180-200	72,0	101,7	150,0	36,0	50,8	75,0
Гулистон	100-120	33,3	45,7	75,3	33,3	45,7	75,3
	140-150	50,3	71,7	111,3	33,6	47,8	74,2
	180-200	70,7	94,7	157,3	35,3	47,3	78,7
С-5727	100-120	34,7	50,3	71,7	34,7	50,3	71,7
	140-150	53,0	75,0	111,7	35,3	50,0	74,4
	180-200	71,7	103,0	151,3	35,8	51,5	75,7

°С ни ташкил этиб, чигитлар 78,7 %гача униб чиқди. Чигитларнинг дала унувчанлигида навлар орасида кескин фарқ кузатилмади. Чигит қалин экилган майдонда кам экилган майдонга нисбатан 7 %гача тезроқ униб чиққанлиги кузатилди.

ХУЛОСА

Хулоса қилиб шуни айтишимиз мумкинки, дала ша-

роитида чигитнинг экиш чуқурлиги ва 1 п.м.да чигитлар сони ҳамда навларнинг унувчанлиги муҳим аҳамиятга эга. Тажрибада навлар кесимида Гулистон ғўза нави С-5727 навига нисбатан ҳар уччала кўчат қалинлигида ҳам 1,3-4,6 % тезроқ униб чиқди. Чигит 1 м.да 15 та уяга экилган вариантларда чигит унувчанлиги қолган вариантларга нисбатан юқори бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Джамолов К, Абдиева А. Лаборатория шароитида кам тукли уруғлик чигитларнинг униб чиқиш кўрсаткичларини аниқлаш. //Агро илм журнали. - Тошкент. 2019. -№2.-Б. 2-3.
2. Қодиров О. Ғўза навлари унувчанлигининг лаборатория таҳлили натижалари. //Ўзбекистон Қишлоқ ва сув хўжалиги журнали. -Тошкент.2022. Махсус сон.-Б.11-12.
3. Аҳмедов Дж.Х., Якубова М.О. Янги ва районлашган ғўза навларининг унувчанлигини ўрганиш. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Агро илм иловаси - Тошкент № 1 2025. 9-б
4. Эгамов Х., Мирхамидова Н., Набиев Б. Ғўзанинг уруғлик чигитларининг сақлаш муддатини унувчанлигига таъсири. //Academic research in educational sciences. Issue 2. Тошкент. 2021.-Б.694-699
5. Саманов Ш.А. Ғўзанинг геномлараро интрогрессив усуллари билан олинган тизмаларининг қимматли хўжалик белгиларини баҳолаш асосида нав олиш. Автореферат.-Тошкент.-Б.-54
6. Таджиев К.М. Тукли ва туксиз чигитларга турли моддалар билан ишлов беришнинг ғўзани ўсиши, ривожланиши ва пахта ҳосилига таъсири. Автореферат.Тошкент.2008.-Б.7-8.
7. Абдуллаев А.А., Клят В.П., Ризаева С.М., Эрназарова З.А., Курязов З.Б., Арсланов Д.М. Ғўзанинг ёввойи

аждодларининг потенциали ва уларнинг маданий навларни яратишдаги имкониятлари. //Ўзбекистон биология журнали. -Тошкент.2006. -№6. -Б.63-69.

8. Матякубова Э.У., Холиқова М.Б., Ахмедов О.А. Ёўза генофондидаги *G. barbadense* L. тури намуналари иштирокида олинган F_2 ўсимликларнинг тезпишарлиги. /Институтнинг 100 йиллигига бағишланган “қишлоқ хўжалиги фани ва тўқмачилик саноатининг ютуқлари, инновациялари, технологиялари ва ривожланиш истиқболлари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий симпозиум материаллари тўплами. -Тошкент.2022.-Б.83-86.

9. Бобоев С.Ғ. Геномлараро дурагайлаш асосида олинган оила ва тизмаларнинг шўрланишга бардошлилиги таҳлили. /Институтнинг 100 йиллигига бағишланган “қишлоқ хўжалиги фани ва тўқмачилик саноатининг ютуқлари, инновациялари, технологиялари ва ривожланиш истиқболлари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий симпозиум материаллари тўплами. -Тошкент.2022.-Б.110-116.

10. Абдумаликов У., Намазов Ш., Матёқубов С. Ўрта толали ёўза навларидан олинган F_1 дурагайларининг унвчанлигини аниқлаш. //Агро илм журнари. №3 (66) сон.-Тошкент 2020.-Б.3-4

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Райимбердиев Холйигит Абдурахманович, қ.х.ф.ф.д, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Сирдарё илмий-тажриба станцияси, (Ўзбекистон Республикаси, Сирдарё вилояти, Гулистон тумани, Тажрибакор маҳалласи, Тажрибакор кўчаси 1-уй.). e-mail: Sirdaryoits@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-3511-8389>.

Кўчқоров Орип Эркинович, қ.х.ф.д, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Сирдарё илмий-тажриба станцияси, (Ўзбекистон Республикаси, Сирдарё вилояти, Гулистон тумани, Тажрибакор маҳалласи, Тажрибакор кўчаси 1-уй.). oripkuchkorov@mail.com. <https://orcid.org/009-004-3828-5002>

Эшонкулов Мухторхон Азизиллаевич, қ.х.ф.ф.д, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Сирдарё илмий-тажриба станцияси, (Ўзбекистон Республикаси, Сирдарё вилояти, Гулистон тумани, Тажрибакор маҳалласи, Тажрибакор кўчаси 1-уй.). e-mail: Muxtorkhan86@yandex.com. <https://orcid.org/0000-0003-1695-8136>.

Джаббаров Жамолиддин Сирожиддинович, қ.х.ф.ф.д, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Сирдарё илмий-тажриба станцияси, (Ўзбекистон Республикаси, Сирдарё вилояти, Гулистон тумани, Тажрибакор маҳалласи, Тажрибакор кўчаси 1-уй.). <https://orcid.org/0000-0002-9285-5289>. Email: j.jamaliddin1987.@mail.ru

UO'K: 631.56:633.51:631.67

**TAKRORIY EKINDAN SO'NG TUPROQQA HAR XIL USULDA
ASOSIY ISHLOV BERISH VA G'O'ZANING AMAL DAVRIDA
TOMCHILATIB SUG'ORISH HAMDA HAR XIL MUDDATDA QATOR
ORASIGA CHUQUR YUMSHATISH O'TKAZILGANDA G'O'ZANING
ILDIZ TIZIMIGA TA'SIRI**

**ВЛИЯНИЕ ОСНОВНЫХ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ
ПОСЛЕ ПОВТОРНОГО ПОСЕВА, КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ
В ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД ХЛОПЧАТНИКА И ГЛУБОКОГО
РЫХЛЕНИЯ МЕЖДУРЯДИЙ В РАЗНЫЕ СРОКИ НА КОРНЕВУЮ
СИСТЕМУ ХЛОПЧАТНИКА**

**EFFECTS OF DIFFERENT PRIMARY TILLAGE METHODS AFTER
RE-CROPPING, DRIP IRRIGATION DURING THE GROWING
SEASON, AND DEEP INTER-ROW LOOSENING AT DIFFERENT
TIMINGS ON THE COTTON ROOT SYSTEM**

Hasanova Firyuza Marifovna, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, professor
Mavlyanov Dilmurod Raxmatullayevich, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim
Abduvoxidov G'iyos Kurbonaliyevich, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim
Samatov Abdulaziz Shuxrat o'g'li, ilmiy xodim
Xojaqulov Sherzod Baxtiyorovich, ilmiy xodim

Хасанова Фирюза Марифовна, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор
Мавлянов Дилмурод Рахматуллаевич, доктор философии по сельскохозяйственным наук,
старший научный сотрудник
Абдувохидов Гиёс Курбоналиевич, доктор философии по сельскохозяйственным наук,
старший научный сотрудник
Саматов Абдулазиз Шухрат угли, научный сотрудник
Хожакулов Шерзод Бахтиёрович, научный сотрудник

Khasanova Firyuza Marifovna, PhD of Agricultural Sciences, professor
Mavlyanov Dilmurod Rakhmatullaevich, Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Senior Researcher
Abduvokhidov G'iyos Kurbonaliyevich, Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Senior Researcher
Samatov Abdulaziz Shukhrat o'g'li, Researcher
Khojaqulov Sherzod Bakhtiyorovich, Researcher

Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va etishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti Oqqo'rg'on ilmiy-tajriba stansiyasi

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка
Аккурганская научно-опытная станция

Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research institute Akkurgan Scientific Experimental Station

Annotatsiya. Maqolada kuzda yerga asosiy ishlov berilib, yaratilgan 4 ta fon erta bahor yer tayyorlash hamda chigit ekish ishlari amalga oshirilgandan so'ng har xil muddatlarda qator orasiga 26-28 sm chuqurlikda chuqur yumshatish ishlari amalga oshirilgan. O'tkazilgan tadqiqotlardagi olingan tahlillar natijasida 4 ta haydov fonlarni hamda variantlarni bir biriga taqqoslanilganda 1-haydov fonining variantlardagi g'o'zani ildiz tizimiga ta'siri bo'yicha ya'ni bunda ildiz og'irligi, asosiy hamda yon ildizlarning uzunligi ko'rsatkichlari 2- va 3- hamda 4-haydov fonlaridagi variantlarga nisbatan yuqoriligi aniqlandi. Kuzgi bug'doy o'rimidan so'ng, 30-32 smda oddiy plugda haydab soya yetishtirilib so'ng kuzda oddiy plug bilan 24-26 smda shudgorlangan 1-fondagi tomchilatib sug'orish dala maydonidagi parvarishlanayotgan g'o'zaning shonalashda maxsus agregat bilan 26-28 smda qator orasiga chuqur yumshatish o'tkazishda kaliyni yillik me'yori 50 % hamda fosfor o'g'itini 30 % qo'llanilgan variantdagi olingan 2-yillik g'o'zani ildiz tizimi ko'rsatkichlari tajribadagi chuqur yumshatish o'tkazilmagan nazorat variantlarga nisbatan taqqoslanildi. Bunda g'o'zaning ildiz og'irligi, 15,8 dan 18,5 grammgacha asosiy o'q ildizni uzunligi 5,7 smdan 13,7 smga hamda yon ildizlarning uzunligi 4,4-9,6 smgacha yuqori bo'lganligi aniqlandi.

Olib borilgan tadqiqot natijalarida 4 ta haydov fonlaridagi g'o'zaning amal davrida qator orasiga maxsus agregat bilan 26-28 sm chuqurlikda chuqur yumshatish uchun eng yaxshi maqbul muddat o'rganildi. G'o'zani shonalashda bir yo'la yillik me'yori kaliyning 50 % i va fosfor o'g'itini 30 % i hamda shonalash davrida o'g'itning yillik me'yorini alohida kaliyni 50 % i qo'llanilgan variantlarda g'o'zaning ildizini rivojlanishiga hamda paxtadan yuqori hosil to'planishiga va ijobiy natijalar olinganligi kuzatildi. Natijada tajribadagi boshqa variantlardagi hosildorlik ko'rsatkichlari qolgan variantlarga nisbatan g'o'zadan yuqori hosil olinganligi kuzatildi.

Kalit so'zlar: kuzgi bug'doydan so'ng, haydash usullari, kuzgi shudgor, tuproq, oddiy plug, diskali plug, diskali borona bilan ishlov, 1-2-3-4 fonlar, tomchilatib sug'orish, g'o'zani 3-4 chinbarg, shonalashda, gullash davrida, qator orasini 26-28 sm chuqurlikda chuqur yumshatish, g'o'zaning ildiz og'irligi, o'q ildizi, yon ildizi hamda hosildorlik.

Abstract. This article presents the results of studies conducted after autumn primary tillage, where four different tillage backgrounds were established. Following early spring soil preparation and cotton sowing, deep inter-row loosening operations were carried out at a depth of 26–28 cm at different growth stages. Based on the analysis of the experimental data and comparison of the four tillage backgrounds and their respective treatments, it was determined that the first tillage background had a more pronounced effect on the cotton root system compared to the second, third, and fourth backgrounds.

After harvesting winter wheat, the field under the first background was plowed at a depth of 30–32 cm using a conventional moldboard plow, followed by soybean cultivation. In autumn, the field was re-plowed at a depth of 24–26 cm and managed under drip irrigation. When deep inter-row loosening at 26–28 cm was performed at the budding stage using a special implement, and when 50% of the annual potassium norm and 30% of the phosphorus fertilizer were applied, the two-year experimental results showed significantly higher cotton root system indicators compared to the control treatments without deep loosening.

Specifically, cotton root weight increased from 15.8 to 18.5 g, main taproot length from 5.7 to 13.7 cm, and lateral root length from 4.4 to 9.6 cm. The study also identified the optimal timing for deep inter-row loosening during the cotton growing season across all four tillage backgrounds. Treatments involving the combined application of 50% potassium and 30% phosphorus fertilizers at the budding stage had a positive effect on root system development and resulted in higher cotton yield compared to other treatments.

Keywords: winter wheat; tillage methods; autumn plowing; soil; moldboard plow; drip irrigation; cotton root system; deep inter-row loosening; budding stage; taproot length; lateral roots; root weight; yield.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований, проведённых после выполнения основной обработки почвы осенью и формирования четырёх различных фонов обработки. После ранневесенней предпосевной подготовки почвы и посева хлопчатника в различные сроки проводили глубокое рыхление междурядий на глубину 26–28 см. На основе анализа экспериментальных данных и сравнительной оценки четырёх фонов вспашки и соответствующих вариантов было установлено, что в вариантах первого фона вспашки показатели корневой системы хлопчатника были выше по сравнению со вторым, третьим и четвёртым фонами.

После уборки озимой пшеницы участок первого фона был вспахан на глубину 30–32 см обычным плугом с последующим выращиванием сои. Осенью поле вновь было вспахано на глубину 24–26 см и возделывалось в условиях капельного орошения. При проведении глубокого рыхления междурядий хлопчатника специальным агрегатом на глубину 26–28 см в фазе бутонизации и при внесении 50 % годовой нормы калийных и 30 % фосфорных удобрений двухлетние результаты показали значительное улучшение показателей корневой системы по сравнению с контрольными вариантами без глубокого рыхления.

В частности, масса корней увеличилась с 15,8 до 18,5 г, длина главного стержневого корня — с 5,7 до 13,7 см, а длина боковых корней — с 4,4 до 9,6 см. В ходе исследований также были определены оптимальные сроки глубокого рыхления междурядий хлопчатника в период вегетации. Установлено, что данные приёмы

способствовали лучшему развитию корневой системы и формированию более высокой урожайности хлопчатника по сравнению с другими вариантами опыта.

Ключевые слова: озимая пшеница; способы обработки почвы; осенняя вспашка; почва; обычный плуг; капельное орошение; корневая система хлопчатника; глубокое рыхление междурядий; фаза бутонизации; масса корней; стержневой корень; боковые корни; урожайность.

KIRISH

Respublikamiz qishloq xo'jaligini yuqori bosqichga ko'tarishda mavjud resurslardan to'g'ri foydalanish, tuproq unumdorligini saqlash va oshirib borish, ekinlarni parvarishlashning ilmiy asoslangan, takomillashgan agrotexnologiyalarini ishlab chiqish va joriy etish hamda kam mablag' sarflab, yuqori va sifatli hosil yetishtirish eng muhim masalalardan hisoblanadi.

Dehqonchilikda sug'oriladigan yerlarda qishloq xo'jalik ekinlaridan mo'l hosil yetishtirishda shudgorlashning ahamiyati katta bo'lib vaqtida sifatli darajada o'tkazilgan shudgor kelgusi yil hosil uchun puxta zamin yaratadi. Sifatli shudgorlangan maydonlarda begona o'tlarni va zararkunanda hasharotlarni hamda kassaliklarning kamayishi kuzatilib, tuproqda namlik yaxshi saqlanadi. Erta bahorda tuproqda tuproqni ekishga tayorlash, ekish kabi agroteknik tadbirlarni o'z vaqtida va samarali o'tkazishda muhim ahamiyat kasb etadi. Natijada ekilgan urug'lar to'liq undirib olinadi hamda nihollar yaxshi o'sib rivojlanib, mo'l hosil to'playdi va barvaqt pishib yetiladi.

Paxtachilikda urug'chilik tizimni rivojlantirish hamda paxta hosildorligini oshirishning qo'shimcha chora tadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 15-dekabrda PQ-391 sonli qarorida paxtachilikda zamonaviy agrotexnologiyalarni va urug'chilikda erkin bozorni tashkil etish orqali hosildorlikni keskin oshirish paxta xom ashyosini yetishtirishda ilmiy innovatsion yondashuvlarni qo'llashni kengaytirish.

So'nggi yillarda almashlab ekish tizimiga donli va don-dukakli ekinlarini parvarishlash qo'shilishi natijasida respublika dehqonchilik tizimini o'zgarishiga sabab bo'ldi. Ilgarigi paxta-beda almashlab ekish tizimi o'rniga paxta-bug'doy-takroriy ekin navbatlab ekish tizimining qo'llanilishi sababli tuproqqa ishlov berish usullari va muddatlariga, shuning bilan birga tuproqning agrofizikaviy holatiga o'z ta'sirini ko'rsatdi. Hozirgi sharoitdagi dehqonchilik tizimida differentsiallashtirilgan tuproqqa ishlov berish usulini qo'llab ekinlarni parvarishlashda tuproq unumdorligini saqlash, asosiy va takroriy ekinlardan yuqori hosil olishda katta ahamiyatga ega (Paxtachilik spravochnigi, 1989; Paxtachilik malumotnomasi, 2016;).

Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlar sharoitida olib borgan tadqiqotlaridan olingan ma'lumotlarda, kuzgi bug'doy amal davri oxirida o'rtacha 1,18-1,65 t/ga ang'iz, 2,18-2,66 t/ga ildiz qoldiqlari qoldirganligi, takroriy mosh ekinida 0,64-0,95 t/ga ang'iz, 1,17-1,94 t/ga ildiz qoldiqlarini qoldirganligi kuzatilgan (Xalikov, Nomozov, 2016;).

Andijon viloyatining och tusli bo'z tuproqlarida kuzgi bug'doy hamda takroriy ekilgan dukkakli don ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olish bilan birga tuproqning agrofizik

hamda agroximik xossalari yaxshilanib, ekinlardan qolgan ang'iz va ildiz qoldiqlarining ta'sirida tuproqda to'plangan biologik azot keyingi ekiladigan ekinlar uchun maqbul oziqlanish sharoiti yaratilganligi takidlangan (Jumaboyev, O'razmatov, 2018;).

Andijon viloyati och tusli bo'z tuproqlari sharoitida o'tkazilgan tajribasida g'o'zadan yuqori va sifatli paxta hosili yetishtirish uchun kuzgi bug'doydan keyin yerni 20-25 sm chuqurlikda ag'darmasdan yozda haydash tadbiri qo'llanilib takroriy ekinlar (mosh, soya) yetishtirib, kuzda 32-35 sm chuqurlikda tuproq to'liq ag'darib shudgorlab, pushta olish agrotexnologiyasi qo'llanilib, kelgusi yil g'o'za parvarishlash tavsiya qilingan (Atajanov, 2018;).

Dukkakli don ekinlaridan keyin tuproqning oziq rejimi yaxshilanib, keyingi ekinlarning oziqlanishi, o'sib-rivojlanishi uchun ekologik toza, iqtisodiy jihatdan arzon biologik azot yetishtirilganligi aniqlangan (Mavlonov va boshq., 2018).

Andijon viloyatining bo'z tuproqlari sharoitida o'tkazilgan tadqiqot natijalaridan hulosa qilib g'o'zadan yuqori hamda sifatli hosil yetishtirishda g'o'za qator oralarini chuqur yumshatish 23-25 sm ga chizellash) nihoyatda ahamiyatlidir. O'tkaziladigan bu agro tadbirni qo'llash tufayli g'o'zaning ildiz tizimi eng ko'p joylashgan 23-25 sm qatlamning agrofizikaviy, agrokimyoviy hamda agrobiologiyoviy va suv fizik xususiyatlarini ijobiy tomonga o'zgarishini ta'kidlagan (Komilov, 2016).

Qashqadaryo viloyatini taqirsimon tuproqlari sharoitida g'o'zaning Buxoro-8 navini qator orasi 90 sm kenglikda ekilgan maydonlarda shonalash davrida 32-30 sm chuqurlikda, Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlari sharoitida g'o'zani "Navro'z" navi qator orasi 60 sm kenglikda ekilgan maydonlarda esa g'o'zani shonalash davrida 26-28 sm chuqurlikda ishlov berish tavsiya qilingan (Negmatova, Xoliqov, 2019).

S.Negmatovaning ta'kidlashicha, qishloq xo'jalik ekinlarni maqbul o'sib rivojlanishi, ildiz tarqalgan tuproq qatlamlarida fizik rejimli sharoitlarning bo'lishi talab etiladi. Tuproq hajm massasi o'zgarishi bilan tuproqning barcha fizik ko'rsatkichlari o'zgaradi. Tuproqning hajm massasi va g'ovakligi uni gidrometrik, havo mikrobiologik xossalari belgilaydi. Tuproqning hajm massasi va g'ovakdorligi g'o'za ildizini o'sib rivojlanishiga bevosita bog'liqdir. Tuproq hajm massasi o'zgarishi bilan barcha fizik ko'rsatkichlar, fizik, suv havo, issiqlik xususiyatlari, biologik faolligi va oziq rejim o'zgarishiga ham ta'sir ko'rsatadi (Negmatova, 2016).

Kuzgi g'alla-g'o'za qisqa navbatlab ekish tizimini qo'llab ekinlarni yetishtirishda, tuproqqa asosiy ishlov berish va qator orasiga har xil muddatlarda maxsus agregat bilan 26-28 sm chuqurlikda chuqur yumshatish ishlarini o'tkazish.

Tomchilatib sug'orish dala maydonidagi yetishtirilayotgan g'o'zani 3-4 chinbarg va shonalash davrida kaliyning 50 % va fosfor o'g'itini 30 % i qo'llanilishi hamda shonalashda alohida kaliyning 50 % i va g'o'zani gullash davrida fosfor o'g'itini 30 % i qo'llanilishida g'o'zaning o'sish rivojlanishiga ta'siri o'rganildi. Tadqiqotlar Toshkent viloyatining eskidan sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlari sharoitida olib borildi. Tajriba dalasining tuprog'i mexanik tarkibiga ko'ra og'ir qumoq, sho'rlanmagan, yer osti suvlari sathi 18-20 metrdan ortiq chuqurlikda joylashgan.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlarda o'tkazilgan kuzatuvlar, o'lchovlar va tahlillar O'ZPITIning uslubiy qo'llanmalari, dala tajribalarini o'tkazish uslublari, (2007). Metodi agrofizicheskix issledovaniy pochv (1973) asosida olib borildi.

NATIJALAR VA MUNOZORA

Tajriba dala maydonida tuproqqa asosiy ishlov berish fonlari yaratildi. Kuzgi bug'doy ang'izini 32-30 sm chuqurlida yozda oddiy va diskali pluglar bilan haydov o'tkazilib, takroriy ekin sifatida soya ekilib parvarishlandi. Kuzda takroriy soya ekindan so'ng 4 xil usulda tuproqqa asosiy ishlov berish ishlari o'tkazildi. 1) Kuzgi bug'doy ang'izini 32-30 sm chuqurlida yozda oddiy plugda haydab takroriy ekin yetishtirib kuzda oddiy plug bilan 26-24 smda shudgorlash. 2) Kuzgi bug'doy ang'izini 32-30 sm chuqurlida yozda diskali plugda haydab takroriy ekin yetishtirib kuzda diskali plug bilan 26-24 sm da shudgorlash. 3) Kuzgi bug'doy ang'izini 32-30 sm chuqurlida yozda oddiy plugda haydab takroriy ekin yetishtirib, kuzda diskali borana bilan 22-20 smda ishlov berish. 4) Kuzgi bug'doy ang'izini 32-30 sm chuqurlida yozda diskali plugda haydab takroriy ekin yetishtirib, kuzda diskali borana bilan 22-20 smda ishlov berish.

O'tkazilgan tadqiqotlarda g'o'zaning amal davrida tomchilatib sug'orish va yaratilgan fonlardagi qator orasiga har xil muddatlarda maxsus agregat bilan 26-28 sm chuqurlikda chuqur yumshatish o'tkazish, g'o'zani 3-4 chinbarg va shonalash davrida kaliyning 50 % hamda fosfor o'g'itini 30 % i qo'llanilishi hamda shonalashda alohida kaliyning 50 % i va g'o'zani gullash davrida fosfor o'g'itini 30 % i qo'llanildi. Yaratilgan 4 ta fonda va har bir fonda 5 tadan variantlarda ajratildi hamda ajratilgan variantlarni 2022-2023 yillardagi g'o'zaning ildiz tizimiga ta'siri solishtirilib o'rganildi.

Olib borilgan ilmiy tadqiqot izlanishlarda, ya'ni g'o'zaning amal davrida 4 ta fondagi barcha variantlarda tomchilatib sug'orish dala maydonidagi yetishtirilgan g'o'zani ildiz tizimiga ta'siri bo'yicha kuzatuvlar o'tkazildi, olingan ko'rsatkichlar hisoblanib bir biriga taqqoslanilib o'rganildi. O'rtacha 2 yillik ma'lumotlar o'rganilganda ya'ni 1- va 4- haydov fonlardagi har xil muddatlarda qator orasiga 26-28 sm chuqurlikda ishlov berilgan variantlarda yetishtirilgan g'o'zaning ildiz tizimiga ta'siri bo'yicha ya'ni ildiz og'irligi, asosiy hamda yon ildizlarning ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Tajribadagi 1-hamda 4-fondagi variantlarda yetishtirilgan g'o'zadagi ildizning rivojlanish ya'ni ildiz

og'irligi va asosiy hamda yon ildizlarning ko'rsatkichlari bir-biriga yaqin ma'lumotlar olinganligi aniqlandi. Tadqiqotdagi g'o'zaning amal davrida 3-4 chinbarg davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berish bilan qo'llaniladigan kaliyning yillik me'yori 50 % hamda fosforni 30 % qo'llanilgan 1-variantda g'o'zani ildiz og'irligi 26,2-27,1 grammga tengligi, o'q ildizning uzunligi 47,3-47,9 smni va yon ildizlar uzunligi 23,9-24,2 smga teng bo'lganligi kuzatildi. G'o'zaning amal davrida 3-4 chinbarg davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berish bilan qo'llaniladigan kaliyning yillik me'yori 50 % hamda fosforni 30 % qo'llanilgan 16-variantda g'o'zani ildiz og'irligi 25,9-26,4 grammga tengligi, o'q ildizning uzunligi 45,6-46,2 smni hamda yon ildizlar uzunligi 23,8-24,1 smga teng bo'ldi. Shonalash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda kaliyni 50 % hamda fosfor o'g'itini 30 % qo'llanilgan 2-variantdagi g'o'zani ildiz og'irligi 34,4-34,7 grammni, o'q ildizning uzunligi 52,0-52,9 smni, yon ildizlar uzunligi 29,0-29,3 sm ni tashkil qildi. Shonalash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda kaliyni 50 % hamda fosfor o'g'itini 30 % qo'llanilgan 17-variantdagi g'o'zani ildiz og'irligi 33,5-34,1 grammni va o'q ildizning uzunligi 48,3-49,1 smni, yon ildizlarni uzunligi 28,2-29,1 smga teng bo'lganligi aniqlandi. G'o'zaning shonalash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda kaliyni 50 % qo'llanilgan 3-variantdagi g'o'zani ildiz og'irligi 34,0-34,3 grammni tashkil qildi. O'q ildizning uzunligi 50,7-51,4 sm ni va yon ildizlarning uzunligi esa 27,8-28,1 sm ga teng bo'ldi. Shonalash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda kaliyni 50 % qo'llanilgan 18-variantdagi g'o'zaning ildiz og'irligi 32,6-33,2 grammga teng bo'ldi. O'q ildizning uzunligi 47,7-48,6 sm ni, hamda yon ildizlarning uzunligi esa 27,7-28,3 sm ga teng bo'lganligi aniqlandi. G'o'zani gullash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda fosforni yillik me'yori 30 % i qo'llanilgan 4-variantdagi o'simlikni ildiz og'irligi 20,5-20,8 grammni tashkil qildi. G'o'zadagi o'q ildizning uzunligi 47,0-47,9 sm ni hamda yon ildizlarning uzunligi 17,9-18,7 smga teng bo'ldi. G'o'zaning gullash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda fosforni yillik me'yori 30 % i qo'llanilgan 19-variantdagi o'simlikning ildiz og'irligi 19,7-20,3 grammni va o'q ildiz uzunligi 45,7-46,4 sm ni, yon ildizlarni uzunligi 17,5-18,2 sm ni tashkil qildi. Tajribadagi 5-variant yani nazoratdagi g'o'zaning amal davrida chuqur yumshatish o'tkazilmay, kultivatsiya bilan g'o'zani shonalash davrida kaliyni yillik me'yorini 50 % i hamda fosforni 30 % i qo'llanilgan variantlardagi g'o'zaning ildiz og'irligi 17,8-18,9 grammga teng bo'ldi. G'o'zadagi o'q ildizning uzunligi 46,3-47,0 smga hamda yon ildizlarni uzunligi 26,3-26,8 sm ni tashkil qilganligi aniqlandi. g'o'zaning amal davrida chuqur yumshatish o'tkazilmay, kultivatsiya bilan g'o'zani

shonalash davrida kaliyni yillik me'yorini 50 % i hamda fosforni 30 % i qo'llanilgan nazorat 20- variantdagi g'o'zaning ildiz og'irligi 16,9-17,3 grammga teng bo'ldi. G'o'zadagi o'q ildizning uzunligi 43,7-44,3 smga va yon ildizlarning uzunligi 24,6-25,2 sm ni tashkil qildi.

Tajriba dala maydondagi 2-fon hamda 3-fondagi variantlarda yetishtirilgan g'o'zaning ildiz rivojlanish ko'rsatkichlari bir-biriga yaqin ma'lumotlar olinganligi kuzatildi. Ikkala haydov fonlaridagi 7-variantdagi g'o'zani shonalash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda o'g'itlarni yillik me'yorini kaliyni 50 % hamda fosfor o'g'itni 30 % qo'llanilganda, g'o'zaning ildiz og'irligi 28,6-28,9 grammni tashkil etdi. G'o'zadagi o'q ildiz uzunligi 44,6-45,5 sm ni hamda yon ildizlarni uzunligi esa 20,7-21,4 sm ni tashkil qildi. G'o'zani shonalash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda o'g'itlarni yillik me'yorini kaliyni 50 % hamda fosfor o'g'itni 30 % qo'llanilgan 12-variantdagi, g'o'zaning ildiz og'irligi 28,4-28,8 grammga teng bo'lganligi kuzatildi. G'o'zani o'q ildiz uzunligi esa 44,2-44,9 sm ni va yon ildizlarni uzunligi esa 20,6-21,4 sm ni tashkil qildi. Tajribadagi 8-variantda yani g'o'zaning shonalashda 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda kaliyni 50 % yillik me'yorini qo'llanilganda o'simlikning ildiz og'irligi 28,6-29,2 grammga teng bo'ldi. O'q ildizning uzunligi 43,7-44,3 sm hamda yon ildizlarni uzunligi 20,3-21,1 va 20,0-20,7 sm ga teng bo'lganligi aniqlandi. G'o'zaning shonalash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda kaliyni 50 % yillik me'yorini qo'llanilgan 13-variantda o'simlikning ildiz og'irligi 28,1-28,4 grammni tashkil etdi. G'o'zadagi o'q ildizni uzunligi 44,7-45,3 sm ni va yon ildizlarning uzunligi 20,0-20,7 sm ga teng bo'lganligi kuzatildi. O'tkazilgan tadqiqotdagi 2-va 3- haydov fonlardagi 6-variantdagi g'o'zaning 3-4 chinbarg davrida qator orasiga chuqur yumshatgich bilan 26-28 sm chuqurlikda ishlov berishda kaliyni 50 % i, fosforni 30 % qo'llanilganda g'o'zadagi ildizning og'irligi 24,0-24,6 grammni tashkil qildi. O'q ildizning uzunligi 44,3-45,2 sm ni hamda yon ildizlarning uzunligi 20,3-21,1 sm ga teng bo'lganligi kuzatildi. G'o'zaning amal davri 3-4 chinbarg davrida qator orasiga chuqur yumshatgich bilan 26-28 sm chuqurlikda ishlov berishda kaliyni 50 % i, fosforni 30 % qo'llanilgan 11-variantdagi g'o'zaning ildiz og'irligi 23,7-24,1 grammni tashkil etdi. G'o'zadagi o'q ildizning uzunligi 43,9-44,3 sm ni hamda yon ildizlarni uzunligi 20,3 sm ga teng bo'ldi. G'o'zaning gullash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda fosforni yillik me'yorini 30 % i qo'llanilgan 9-variantdagi g'o'zaning ildiz og'irligi 17,4-18,1 grammga tengligi aniqlandi. O'q ildizning uzunligi 39,6-40,4 sm ni, yon ildizlarning uzunligi 17,1-18,0 sm ni tashkil qilganligi kuzatildi. Gullash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda fosforni yillik me'yorini 30 % i qo'llanilgan 14-variantda hamda 9-variantlarda bir-

biriga yaqin ko'rsatkichlar olindi. G'o'zaning ildiz og'irligi 14-variantda 17,1-18,0 grammga hamda o'q ildizning uzunligi 39,5-40,3 sm ni va yon ildizlarni uzunligi 17,5-18,2 smni tashkil qildi. Amal davrida chuqur yumshatish o'tkazilmay, kultivatsiya bilan g'o'zani shonalash davrida kaliyni yillik me'yorini 50 % hamda fosfor o'g'itni 30 % qo'llanilgan nazorat yani 10-variantdagi g'o'zaning ildiz og'irligi 16,3-17,1 grammga og'irlik bo'ldi. G'o'zadagi o'q ildizni uzunligi 38,3-39,7 sm ni hamda yon ildizlarning uzunligi esa 20,8-21,6 smga teng bo'lganligi aniqlandi. G'o'zaning amal davrida chuqur yumshatish o'tkazilmay, kultivatsiya bilan g'o'zani shonalash davrida kaliyni yillik me'yorini 50 % hamda fosfor o'g'itni 30 % qo'llanilgan nazoratda solishtirilayotgan 15-variantdagi g'o'zani ildiz og'irligi 15,9-16,5 grammga teng bo'ldi. G'o'zadagi o'q ildizning uzunligi 38,4-39,3 sm ni hamda yon ildizlarning uzunligi 19,7-20,4 sm ni tashkil qildi (1-jadval).

O'tkazilgan tahlillar natijasida 4 ta haydov fonlarni hamda variantlarni bir biriga taqqoslanilganda 1-haydov fondagi variantlarning ildiz rivojlanish ya'ni ildiz og'irligi va asosiy hamda yon ildiz rivojlanish ko'rsatkichlari solishtirilib o'rganilganilganda olib borilgan tajriba natijalarida 2- va 3-haydov fonlariga nisbatan yuqoriligi aniqlandi. G'o'zaning 3-4 chinbarg davrida maxsus agregat bilan 26-28 smda qator orasiga chuqur yumshatish o'tkazishda kaliyni yillik me'yorini 50 % hamda fosforni 30 % qo'llanilgan 1-variantdagi ildizning rivojlanish ko'rsatkichlar tahlil qilinib o'rganildi. G'o'zaning amal davri 3-4 chinbarg davrida qator orasiga chuqur yumshatgich bilan 26-28 sm chuqurlikda ishlov berishda kaliyni 50 % i, fosforni 30 % qo'llanilgan 6-hamda 11-variantlarga nisbatan ildizning og'irligi 2,2-2,5 va 2,5-3,0 grammga og'irligi kuzatildi. O'q ildizni uzunligi 2,7-3,0 hamda 3,4-3,6 smga uzun bo'ldi, yon ildiz 3,6-3,1 va 3,6-3,9 smga yuqori bo'lganligi aniqlandi. G'o'zani shonalash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda kaliyni 50 % hamda fosfor o'g'itni 30 % qo'llanilgan 2- variantdagi ko'rsatkichlari 7- va 12-variantlardagi ko'rsatkichlari taqqoslanildi. Shonalash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda kaliyni 50 % va fosforni 30 % qo'llanilgan 7- va 12- variantlardagi natijalarga nisbatan ildizni 5,8 hamda 5,9-6,0 grammga og'irligi kuzatildi. O'q ildiz 7,4 va 7,8-8,0 sm hamda yon ildizlarning uzunligi 7,9-8,3 va 7,9-8,4 smga yuqori bo'ldi. G'o'zani shonalash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda kaliyni 50 % qo'llanilgan 3-variantning ildiz ko'rsatkichlari o'rganildi. Shonalash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda kaliyni 50 % qo'llanilgan 8- va 13-variantlardagi ko'rsatkichlarga nisbatan ildizning og'irligi 5,1-5,4 hamda 5,9 grammga yuqoriligi va o'q ildizning uzunligi 7,0-7,1 va 6,0-6,1 smga, yon ildizlarni uzunligi 7,5-7,0 va 7,8-7,4 smga yuqori bo'lganligi aniqlandi. G'o'zaning gullash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan

ishlov berishda fosforni yillik me'yori 30 % i qo'llanilgan 4-variantdagi ildizning rivojlanishi 2-3- haydov fonlardagi gullash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda fosforni yillik me'yori 30 % i qo'llanilgan 9- hamda 14-variantlarga nisbatan taqqoslanildi. Variantlar solishtirilib o'rganilganda ildizning og'irligi 2,7-3,1 va 2,8-3,4 grammga yuqori bo'lib, asosiy ildizni uzunligi esa 7,4-7,5 hamda 7,5-7,6 smga, yon ildizlarning uzunligi 0,8-0,7 va 0,4-0,5 smga yuqori bo'ldi. G'o'zaning gullash davrida chuqur yumshatish o'tkazilgan variantlarda yon ildizlarning rivojlanish ko'rsatkichlari 4 ta ya'ni har xil usullarda asosiy ishlov berilgan fonlardagi g'o'zani gullash davrida 26-28 smda chuqur yumshatish o'tkazilgan variantlarda yon ildizlarni shikastlanishi kuzatildi va bir biriga yaqin natijalar olindi. G'o'zaning amal davrida chuqur yumshatish o'tkazilmay, kultivatsiya bilan g'o'zani shonalash davrida kaliyni yillik me'yori 50 % i, fosforni 30 % i qo'llanilgan 5-variantning ildizni rivojlanish ko'rsatkichlari 2-3 haydovdagi 10-hamda 15-variantlarga nisbatan solishtirilib o'rganildi. Amal davrida chuqur yumshatish o'tkazilmay, kultivatsiya bilan g'o'zani shonalash davrida kaliyni yillik me'yori 50 % i, fosforni 30 % i qo'llanilgan 10-hamda 15-variantlardagi ildizni rivojlanish ko'rsatkichlariga taqqoslanildi. Variantlar taqqoslanilib solishtirilganda g'o'zaning ildiz og'irligi 1,5-1,8 va 1,9-2,4 grammga og'irligi, asosiy o'q ildizning uzunligi esa 7,3-8,0 hamda 7,7-7,9 smga, yon ildizlarning

uzunligi 5,2-5,5 smdan 6,4-6,6 smga yuqori bo'lganligi aniqlandi.

Tadqiqotlarimizdagi olingan natijalarda 4 ta har usulda asosiy ishlov berilgan fonlardagi g'o'zani amal davrida maxsus agregat bilan 26-28 sm chuqurlikda chuqur yumshatish uchun eng yaxshi maqbul muddat bu g'o'zani shonalash davrida bir yo'la kaliyning yillik me'yori 50 % va fosforni 30 % i hamda shonalashda alohida kaliyning yillik me'yori 50 % i qo'llashda g'o'zaning ildiz rivojlanishiga ijobiy ta'sir qilib, ildiz og'irligini ortishi va o'q ildiz hamda yon ildizlarning rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Tajribadagi 4 ta fondagi g'o'zani gullash davrida 26-28 sm da chuqur yumshatish o'tkazilgan variantlarda bir biriga yaqin ma'lumotlar olindi, berilgan ishlov natijasida ildizning rivojlanishiga salbiy ta'sir qildi ya'ni yon ildizlarning shikastlanishi aniqlandi. Natijada g'o'zaning nafaqat ildizning rivojlanishiga bu g'o'zani o'sish rivojlanishiga hamda hosildorlik ko'rsatkichlarida ham salbiy ta'siri kuzatildi.

O'tkazilgan tahlillar natijasida 4 ta haydov fonlardagi variantlar bir-biriga taqqoslanilganda 1-haydov fondagi variantlarning hosildorlik ko'rsatkichlari, 2- hamda 3-haydov fonlaridagi variantlar nisbatan yuqori bo'lganligi aniqlandi. Dala tajriba maydonidagi parvarishlanayotgan g'o'zaning 3-4 chinbarg davrida maxsus agregat bilan 26-28 smda qator orasiga chuqur yumshatish o'tkazishda kaliyni yillik me'yori 50 % i hamda fosfor o'g'itni 30 %

jadval

Takroriy ekindan so'ng tuproqqa har xil usulda asosiy ishlov berish hamda g'o'zaning amal davrida tomchilatib sug'orish va har xil muddatda g'o'za qator orasiga chuqur yumshatish o'tkazilganda ildizning rivojlanishiga ta'siri (2022-2023 yy)

Variantlar	Ildiz og'irligi, g		Yon ildizlar uzunligi, sm		O'q ildiz uzunligi, sm	
	2022 yil	2023 yil	2022 yil	2023 yil	2022 yil	2023 yil
1	26,2	27,1	23,9	24,2	47,3	47,9
2	34,4	34,7	29,0	29,3	52,0	52,9
3	34,0	34,3	27,8	28,1	50,7	51,4
4	20,5	20,8	17,9	18,7	47,0	47,9
5	17,8	18,9	26,3	26,8	46,3	47,0
6	24,0	24,6	20,3	21,1	44,3	45,2
7	28,6	28,9	20,7	21,4	44,6	45,5
8	28,6	29,2	20,3	21,1	43,7	44,3
9	17,4	18,1	17,1	18,0	39,6	40,4
10	16,3	17,1	20,8	21,6	38,3	39,7
11	23,7	24,1	20,3	20,3	43,9	44,3
12	28,4	28,8	20,6	21,4	44,2	44,9
13	28,1	28,4	20,0	20,7	44,7	45,3
14	17,1	18,0	17,5	18,2	39,5	40,3
15	15,9	16,5	19,7	20,4	38,4	39,3
16	25,9	26,4	23,8	24,1	45,6	46,2
17	33,5	34,1	28,2	29,1	48,3	49,1
18	32,6	33,2	27,7	28,3	47,7	48,6
19	19,7	20,3	17,5	18,4	45,7	46,4
20	16,9	17,3	24,6	25,2	43,7	44,3

qo'llanilgan 1-haydov fonidagi 1-variantda hosildorlik ko'rsatkichi solishtirildi. Tajribadagi o'rganilgan g'o'zani 3-4 chinbargida maxsus agregat bilan 26-28 smda qator orasiga chuqur yumshatish o'tkazishda kaliyni yillik me'yori 50 % i hamda fosfor o'g'itni 30 % i qo'llanilgan 2-haydov fonidagi 6-variantga nisbatan 4,6-4,7 hamda 3-haydov fonidagi 11-variantga nisbatan esa 4,0 centnerga yuqori bo'ldi. Tajriba dala maydondagi yetishtirilayotgan g'o'zani shonalash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda kaliyni 50 % va fosfor o'g'itini 30 % i qo'llanilgan 1-haydov fonidagi 2-variantdagi hosildorlik ko'rsatkichlariga taqqoslanildi. Shonalash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berish bilan kaliyni 50 % va fosfor o'g'itlari 30 % i qo'llanilgan 2-haydov fonidagi 7-variantga nisbatan 3,8-4,3 centnerga va 3-haydov fonidagi 12-variant bilan solishtirilganda esa 4,7-4,9 c/ga yuqori hosil olindi. G'o'zani shonalash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda kaliyni 50 % i qo'llanilgan 1-haydov fonidagi 3-variant hosildorlik ko'rsatkichlari o'rganildi va quyidagicha bo'ldi. Tajriba dala maydonidagi 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda kaliyni 50 % i qo'llanilgan 2-haydov fonidagi 8-variantga nisbatan 4,8 hamda 4,7 centnerga va 3-haydov fonidagi 13-variantga taqqoslanilganda esa 4,6-3,8 centnerga yuqori bo'ldi. G'o'zaning gullash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda fosforli o'g'itni yillik me'yori 30 % i qo'llanilgan 1-haydov fonidagi 4-variantda hosildorlik solishtirildi. Dala tajriba maydondagi g'o'zani gullash davrida 26-28 sm chuqurlikda qator orasiga chuqur yumshatgich bilan ishlov berishda fosforli o'g'itni yillik me'yori 30 % i qo'llanilgan 2-haydov fonidagi 9-variant bilan 2,7-3,0 centnerga va 4-haydov fonidagi 14-variantga nisbatan esa 2,6-3,0 centner yuqori hosil olishga erishildi. G'o'zaning amal davrida qator orasiga

chuqur yumshatish o'tkazilmay, kultivatsiya bilan g'o'zani shonalash davrida qo'llaniladigan yillik me'yori kaliyni 50 % hamda fosfor o'g'itini 30 % i qo'llanilgan. 1-haydov fonidagi 5-variantning hosildorlik ko'rsatkichlari o'rganildi. Amal davrida g'o'zani qator orasiga chuqur yumshatish o'tkazilmay, kultivatsiya bilan g'o'zani shonalash davrida qo'llaniladigan yillik me'yori kaliyni 50 % hamda fosfor o'g'itini 30 % i qo'llanilgan 2-haydov fonidagi 10-variantga nisbatan 3,6-3,5 hamda 3-haydov fonidagi 15-variant bilan solishtirilib taqqoslanilganda gektaridan 3,6-3,2 centner yuqori hosil olindi. O'tkazilgan tadqiqot natijalarda 4 ta haydov fonlaridagi tomchilatib sug'orish dala maydonidagi parvarishlanayotgan g'o'zaning amal davrida qator orasiga maxsus agregat bilan 26-28 sm chuqurlikda chuqur yumshatish uchun eng yaxshi maqbul muddat aniqlandi. G'o'zani shonalashda bir yo'la yillik me'yori kaliyning 50 % i va fosfor o'g'itini 30 % hamda shonalash davrida o'g'itning yillik me'yorini alohida kaliyni 50 % i qo'llanilgan variantlarda g'o'zaning o'sishi va rivojlanishiga hamda hosil to'plashiga ijobiy natijalar berilganligi kuzatildi. Natijada tajribadagi qolgan variantlarga nisbatan go'zadan yuqori hosil olishga erishildi.

XULOSA

Olib borilgan tadqiqot natijalarda 4 ta haydov fonlaridagi tomchilatib sug'orish dala maydonidagi parvarishlanayotgan g'o'zaning amal davrida qator orasiga maxsus agregat bilan 26-28 sm chuqurlikda chuqur yumshatish uchun eng yaxshi maqbul muddat o'rganildi. G'o'zani shonalashda bir yo'la yillik me'yori kaliyning 50 % i va fosfor o'g'itini 30 % i hamda shonalash davrida o'g'itning yillik me'yorini alohida kaliy o'g'itini 50 % i qo'llanilgan variantlarda boshqa variantlarga nisbatan g'o'zaning ildiz tizimiga ta'siri solishtirildi ya'ni ildizning og'irligi, asosiy hamda yon ildizlarning ko'rsatkichlari yuqori bo'lganligi aniqlandi. Natijada paxtadan yuqori hosil olinishi kuzatildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Xalikov B.M., Namozov F.B. Almashlab ekishning ilmiy asoslari. //Monografiya. "Noshirlik yog'dusi" nashriyoti, Toshkent, 2016., -b. 1-222.
2. Paxtachilik spravochnigi Toshkent,"Mehnat"-1989, 249-252 b.
3. Paxtachilik ma'lumotnomasi Toshkent,"Fan va texnologiyalar nashriyoti" – 2016, 539 b.
4. Negmatova S., Xalikov B. G'o'za qator oralariga ishlov berish samarali imkoniyatlari. Monografiya. T.2019 y. B.175.
5. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Toshkent, 2007. 148 b.
6. Методы агрофизических исследований почв. Ташкент. СоюзНИХИ, 1973. 132 с
7. Jumaboyev Z., O'razmatov N. Takroriy dukkakli don ekinlar hosildorligi. // "Qishloq xo'jaligi ekinlari genetikasi, seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agroteknologiyalarining dolzarb muammolari hamda rivojlantirish istiqbollari" mavzuidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami. T, 2018 y. B.337-339.
8. Komilov K. G'o'za qator oralariga chuqur ishlov berishda paxta hosildorligi. O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. № 7. 2016 y. B.34.
9. Atajanov M.M. Tupoqqa ishlov berish usullari va takroriy ekinlarning g'o'za hosildorligiga ta'siri. // Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. Toshkent, 2019, b. 3-20.
10. Negmatova S. G'o'za qator oralariga chuqur ishlov berishning tuproq –hajm massasi va g'ovakligiga ta'siri. //O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. № 5. 2016 y. B.31.
11. Mavlonov B., Hamzayev A., Boboqulov Z. Dukkakli don ekinlarining tuproq unumdorligini oshirishdagi ahamiyati. // O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. 2018 y. №8. b.36.

Mualliflar haqida ma'lumot:

Hasanova Firyuza Marifovna, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agroteknologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, laboratoriya mudiri, q.x.f.n., professor (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati, Qibray tumani) **ORCID** <https://orcid.org/0000-0003-0696-7135>

Mavlyanov Dilmurod Raxmatullayevich, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agroteknologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Oqqo'rg'on ilmiy tajriba stansiyasi ilmiy ishlanmalar va innovatsiyalar bo'yicha direktor o'rinbosari, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati, Oqqo'rg'on tumani, Xalqobod ko'chasi 1) **ORCID ID** <https://orcid.org/0000-0001-7880-957X>

Abduvoxidov Giyos Kurbonaliyevich, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agroteknologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Oqqo'rg'on ilmiy tajriba stansiyasi direktori, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati, Oqqo'rg'on tumani, Xalqobod ko'chasi 1) **ORCID ID** <https://orcid.org/0009-0003-4284-3815>

Samatov Abdulaziz Shuxrat o'g'li, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agroteknologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Oqqo'rg'on ilmiy tajriba stansiyasi qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi laboratoriyasi mudiri (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati, Oqqo'rg'on tumani, Xalqobod ko'chasi 1.) **ORCID ID** <https://orcid.org/0009-0001-0959-9967>

Xojaqulov Sherzod Baxtiyorovich, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agroteknologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Oqqo'rg'on ilmiy tajriba stansiyasi qishloq xo'jaligi agroteknologiya va o'simliklarni himoya qilish laboratoriyasi mudiri (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati, Oqqo'rg'on tumani, Xalqobod ko'chasi 1.) **ORCID ID** <https://orcid.org/0009-0008-5946-2417>

УМУМИЙ ГЕНЕТИКА

UO'K: 633.511:576.312

**G.BARBADENSE L. TURI NAV NAMUNALARI VA ULAR
ISHTIROKIDA OLINGAN F₁ DURAGAYLARIDA TOLA CHIQIMI
BELGISINING IRSIYLANISHI VA O'ZGARUVCHANLIGI**

**НАСЛЕДСТВОВАНИЕ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПРИЗНА ВЫХОДА
ВОЛОКНА В СОРТОВЫХ ОБРАЗЦАХ ВИДА G.BARBADENSE L.
И ПОЛУЧЕННЫХ С ИХ УЧАСТИЕМ ГИБРИДАХ F₁**

**INHERITANCE AND VARIABILITY OF THE FIBER PRODUCTION
CHARACTERISTIC IN G. BARBADENSE L. SPECIES AND
F₁ HYBRIDES OBTAINED WITH THEIR INCLUDATION**

**Arabova Munisa Normo'minovna, tayanch doktorant*

***Ernazarova Dilrabo Qo'shboqovna, biologiya fanlari doktori, professor*

***Xolova Madina Djalgashbayevna, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim*

***Kushanov Faxriddin Ne'matullayevich, biologiya fanlari doktori, professor*

**Арабова Муниса Нормуминовна, докторант,*

***Эрназарова Дилрабо Кушбаковна, доктор биологических наук, профессор*

***Холова Мадина Джалгашбаевна, доктор философии по биологических наук, старший научный сотрудник*

***Кушанов Фахриддин Нейматуллоевич, доктор биологических наук, профессор*

**Arabova Munisa Normo'minovna, PhD, student*

***Ernazarova Dilrabo Qo'shboqovna, Professor, Doctor of Biological Sciences*

***Kholova Madina Djalgashbayevna, PhD, senior researcher*

***Kushanov Fakhriddin Ne'matullayevich, Professor, Doctor of Biological Sciences*

**Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti*

***O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti*

**Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека*

***Институт Генетики и экспериментальной биологии растений Академии наук Республики Узбекистан*

**National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek*

***Institute of Genetics and Experimental Plant Biology Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan*

Annotatsiya. Bu maqolada ingichka tolali *G.barbadense* L. turi nav namunalaridan g'o'za seleksiyasida keng foydalanish haqida tadqiqot natijlari haqida ma'lumotlar keltirilgan. G'o'za jahon paxta bozorida va to'qimachilik sanoati uchun tabiiy tola beradigan ekin bo'lib, ikkita asosiy madaniy tetraploid tur ekiladi. Hozirgi kunda tolasi qimmat baholanadigan ingichka tolali *G.barbadense* L. turi nav namunalaridan g'o'za seleksiyasida keng foydalanish asosida yangi istiqbolli tizma va nav namunalarida qimmatli xo'jalik belgilaridan tola sifati yuqori, serhosil, turli zararkunandalar va kasalliklarga chidamli takomillashtirilgan g'o'za navlarini yaratish hamda navdorligini oshirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. *G.barbadense* L. turi nav namunalaridan boshlang'ich manba va F₁ durayalarda tola chiqimi o'rganish va ular orasidagi geterozis to'g'risidagi ma'lumotlarga to'xtalib o'tilgan. Bu ma'lumotlar esa kelgusida duragay namunalardan takomillashgan donorlar olish va seleksiya jarayonlarida samarali foydalanish imkoniyatini berdi.

Kalit so'zlar: tur, turkum, geterozis, tetraploid, nav, diploid, morfologik, koeffitsient, donor, korrelyatsiya.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований по широкому использованию тонковолокнистых сортообразцов вида *G. barbadense* L. в селекции хлопчатника. Хлопчатник является культурой, дающей натуральное волокно на мировом хлопковом рынке и для текстильной промышленности, где выращиваются два основных культурных тетраплоидных вида. В настоящее время особое внимание уделяется созданию новых перспективных линий и сортообразцов хлопчатника с высоким качеством волокна, высокой урожайностью, устойчивостью к различным вредителям и болезням на основе широкого использования в селекции хлопчатника тонковолокнистых сортообразцов вида *G. barbadense* L., волокно которого высоко ценится. Из сортообразцов вида *G. barbadense* L. были изучены выход волокна в исходном источнике и дурах F_1 и данные о гетерозисе между ними. Эти данные позволили в дальнейшем эффективно использовать гибридные образцы для получения усовершенствованных доноров и в процессах селекции.

Ключевые слова: вид, род, гетерозис, тетраплоид, сорт, диплоид, морфологический, коэффициент, донор, корреляция.

Abstract. This article presents research results on the widespread use of fine-staple *G. barbadense* L. variety samples in cotton breeding. Cotton is a natural fiber crop for the global cotton market and the textile industry, with two main cultivated tetraploid species being cultivated. Currently, based on the widespread use in cotton breeding of fine-staple varieties of the species *G. barbadense* L., the fiber of which is highly valued, special attention is paid to creating new promising lines and varieties with high fiber quality, high yields, and resistance to various pests and diseases, as well as to improving their variety. Data on the study of fiber yield and heterosis between the initial source and F_1 varieties of *G. barbadense* L. are presented. These data made it possible to obtain improved donors from hybrid samples in the future and to use them effectively in breeding processes.

Keywords: species, genus, heterosis, tetraploid, variety, diploid, morphological, coefficient, donor, correlation.

KIRISH

Paxta muhim iqtisodiy ahamiyatga ega yirik tijorat ekinidir. To'qimachilik sanoatida uchun tabiiy tola beradigan katta manbadir. Bundan tashqari, urug'ida o'simlik yog'i va oqsilning katta manbai bo'lib, inson va hayvonlarning ovqatlanishi uchun muhim ozuqa moddalari bilan ta'minlaydi (Lee, Fang, 2015; Khan va boshq., 2020; Morales va boshq., 2024). Bu ekin *Malvaceae* oilasining *Gossypium* turkumiga kiradi va diploid va tetraploid turlarini o'z ichiga oladi. Tetraploid turlari orasida global tola ishlab chiqarishning 97% dan ortig'ini ikkita tur tashkil qiladi: *G. hirsutum* ($2n = 4x = 52$) va *G. barbadense* L. ($2n = 4x = 52$) (Yuan va boshq., 2021; Wendel va boshq., 2010).

Jahon miqyosida bugungi kunda ishlab chiqarishning zamonaviy talablariga javob bera oladigan, tola sifati yuqori, serhosil, turli zararkunandalar va kasalliklarga chidamli g'o'za takomillashtirilgan navlarini yaratish hamda navdorligini oshirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Respublikamiz paxta maydonlarida ekilayotgan g'o'za navlaridan yuqori hosil olishda ilg'or agrotexnik tadbirlarni qo'llash bilan birga qimmatli xo'jalik belgilariga ega bo'lgan, ya'ni tezpishar, serhosil, zararkunanda va kasalliklarga bardoshli, tola chiqimi yuqori va texnologik ko'rsatkichlari dunyo paxta bozori talablariga javob beradigan navlarni yaratish hamda ularni ishlab chiqarishga joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi. Jahon paxta bozorida hozirgi kunda tolasi qimmat baholanadigan ingichka tolali *G. barbadense* L. turi nav namunalaridan g'o'za seleksiyasida keng foydalanish asosida yangi istiqbolli tizma va nav namunalarida qimmatli xo'jalik belgilari takomillashtirilgan donorlar olish dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

G'o'za - paxta tolasi uchun ekiladigan texnika ekin bo'lib, gulxayridoshlar oilasiga mansub o'simlikdir. Bu oilada 3 ta kenja turkumini (*Gossypium*, *Karpas*, *Sturtia*)

o'z ichiga oladi. Bular hayotiy shakliga ko'ra bir yillik va ko'p yillik butalar, daraxtlar hamda tropik mintaqada buta va o'tlaridir. *Gossypium* turkumi 54 turni o'z ichiga oladi, shundan 50 tasi yovvoyi g'o'za turi va to'rttasi madaniy g'o'za turi bo'lib, ikkita diploid va ikkita tetraploid tashkil topgan bo'lib, xromosomalari soni diploid ($2n = 26$) va tetraploid ($2n = 52$) AD genomlidir. G'o'za tola olinadigan o'simlik sifatida Hindi-Xitoy, Afrika-Osiyo, Meksika, Peru g'o'zalari ekiladi. G'o'za dehqonchilikdagi qadimiy ekinlardan biri hisoblanib, toladan foydalanish qadim zamonlar paleolit davridan boshlangan. G'o'za vatani Hindiston hisoblanadi. Hind vodiysida miloddan 3 ming yil ilgari paxta yetishtirilib, undan yigirilgan ip tayyorlangan (Wang va boshq., 2018).

G. barbadense L. turida xo'jalik belgilarining o'zgaruvchanligi yuqori avlod duragay populyatsiyalarida qimmatli xo'jalik belgilaridan biri yirik ko'sakli o'simliklarda tola chiqimi bilan tola uzunligi va 1000 dona chigit vazni belgilari orasida kuchli salbiy bog'lanishlarni ham ijobiy tomonga o'zgartirish mumkinligini isbotlab bergan. Bitta ko'sakdagi tola vaznini oshirishda ko'sakdagi chanoqlar sonining ahamiyati yuqori ekanligi tajribalar asosida o'z isbotini topgan. Duragay yuqori avlod o'simliklaridan yakka tanlovlar natijasida 4-5 chanoqli ko'saklarni ajratib olish va keyingi avlodlarda ko'sakdagi chanoqlar soni bo'yicha ijobiy natijalarga erishish mumkinligini ko'rsatib bergan (Abdiyev, 2011).

O'z tadqiqotlarida ingichka tolali *G. barbadense* L. va o'rta tolali *G. hirsutum* L. turlariga mansub 40 ta nav va 6 ta tizmalar o'rtasida qimmatli xo'jalik belgilardan tola chiqimi va tola uzunligi genlarning additiv va noadditiv effekti ta'sirida irsiylanishini ko'rsatib o'tganlar hamda amaliy seleksiya uchun yaxshi kombinator navlarni aniqlangan (Stoilova, 2004).

G'o'zaning ingichka tolali *G. barbadense* L. turiga

mansub namunalarida olib borgan izlanishlarida, tola chiqimi va indeksi yuqori natija namoyon qilgan duragay kombinatsiyalarda ko'pincha 1000 dona chigit og'irligi past ko'rsatkichli bo'lishi bilan boshqa duragaylardan ajralib turgan. Olingan natijalarga asosan ingichka tolali *G.barbadense* L. turiga mansub nav namunalarda tola chiqimi va chigit vazni orasida korrelyatsiyon bog'liqlik borligini qayd etishgan (Gesos, Po'latov, 1985).

G'o'zaning tetraploid (*G.barbadense* L. x *G.hirsutum* L.) turlarini turlararo duragaylash asosida yangi o'simlik duragaylarida hosil elementlari dominantlik va additiv samaralari bilan, chiqimi bo'yicha va tola indeksi esa additiv genlar samarasi (33,0%-42,2%) bilan boshqarilishi ko'rsatilgan (Jia Zhao-dong va boshq., 2006)

G.barbadense L. turlarini duragaylash asosida olingan g'o'za o'simliklarida morfologik belgilari bilan ayrim qimmatli xo'jalik belgilarning irsiylanishida orasida bog'liqligini o'rganib, lansetsimon shakl bilan gulyon barglarilarda tola chiqimi, 1000 dona chigit vazni va tola indeksi o'rtasida kuchsiz aloqa borligini aniqlashgan (Turabekov, Musayeva, 1986).

G'o'zaning *G.barbadense* L. turiga mansub kelib chiqishi geografik uzoq bo'lgan turichi xilini tizma va navlar bilan o'zaro chatishtirish natijasida olingan g'o'zaning yuqori avlod duragaylarida qimmatli xo'jalik belgilaridan tola chiqimi bilan bitta ko'sakdagi paxta vazni o'rtasidagi

o'zaro bog'liqliklarni o'rganishgan. Olingan tajribada natijalar tahliliga ko'ra, bitta ko'sakdagi paxta vazni bilan tola chiqimi o'rtasida o'rtacha bog'lanish kuzatishgan (Abdiyev va boshq., 2014).

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Paxtachilik sohasida zamon talablariga javob beruvchi navlar yaratilishida boshlang'ich manbalarining ahamiyati kattadir. Tadqiqot ob'yekti sifatida O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi institutida (G va O'EBI) saqlanayotgan "Noyob ob'yekt" g'o'za genofondi kolleksiyasidan ingichka tolali *G.barbadense* L. turiga mansub turli mintaqalarda ekib kelingan kelib chiqishi, morfologik, biologik xususiyatlari va qimmatli xo'jalik belgilari bilan bir-biridan farq qiluvchi g'o'zaning 8 ta nav namunalari tanlab olingan. Bular quyidagilar: Giza19, Az 512, VIR 124 TB, VIR 125 TB, VIR 117 TB, Pais №3, 9078, Tadla-9. Ushbu tadqiqotda g'o'za genetikasi va seleksiyasi klassik uslublaridan o'z o'ziga duragaylash, tur ichi duragaylash, retsiprok usulda duragaylash amalga oshirildi (VIR 104 TB x 9280-U ; 9280-U x VIR 104 TB). Tanlab olingan *G.barbadense* L. turi nav namunalari va ular asosida olingan F₁ duragaylarining miqdoriy belgilarni tahlil qilishda "Sartorius" (AQSH) elektron tarozi va Vilvet taxtachasida foydalanildi. Natijalarni statistika tahlilda miqdoriy belgi ko'rsatkichlarini B.A.Dospexov metodi bo'yicha statistik tahlil qilindi (Dospexov, 1985).

Jadval 1

Boshlang'ich manbalar va F₁ duragaylarida tola chiqimi irsiylanishi va o'zgaruvchanligi

№	Namunalar	Tola chiqimi %					
		soni	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	limit	S	V%	hp
Ota ona shakllar							
1.	Giza 19	10	32±1,1	29-35	2,9	6.2	-
2.	VIR 124 TB	10	41±0,5	39-44	1.7	4.1	-
3.	Az 512	10	29±0,6	26-32	2.1	7	-
4.	VIR 117 TB	10	34±0,7	32-40	2,3	6,7	-
5.	VIR 125 TB	10	31±0,7	28-34	2,1	5,9	-
6.	Pais №3	10	33±1,2	28-36	3,6	9,1	-
7.	Tadla-9	10	29±0.8	26-31	2,4	8,1	-
8.	9078	10	30±0,6	28-33	2	5,6	-
F ₁ duragaylar							
9.	Az 512 x VIR 124 TB	10	31±0,6	27-34	2,1	6,7	-0,6
10.	VIR 124 TB x Az 512	10	29±0,5	28-32	1,5	5,3	-1
11.	9078 x VIR 117 TB	10	29±1,4	26-35	4,2	14,2	-1.5
12.	VIR 117 TB x 9078	10	27±0,6	26-31	1,8	6,6	-2.5
13.	VIR 125 TB x VIR 124 TB	10	32±0,8	28-35	2,5	7,9	-1,1
14.	VIR 124 TB x VIR 125 TB	10	31±0,4	29-33	1,2	4,1	1
15.	Pais №3 x Giza 19	10	37±1,2	34-44	3,5	9,6	0.6
16.	Giza 19 x Pais №3	10	29±0,8	21-33	2,4	9,7	0.1
17.	VIR 117 TB x Tadla-9	10	31±0,6	28-34	1,8	6,1	-1
18.	Tadla-9 x VIR 117 TB	10	33±1.1	26-36	3,1	9,5	0,6

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tanlab olingan boshlang'ich ota ona namunalari tola chiqimi bo'yicha tahlillar shuni ko'rsatdiki eng yuqori ko'rsatkich VIR 124 TB, VIR 117 TB nav namunalari 41% va 34% ni tashkil etdi. Eng past ko'rsatkich esa Tadla-9 va Az 512 nav namunalari 29% ni tashkil qildi. Boshlang'ich Giza19, Pais №3, 9078, VIR 125 TB namunalari bu ko'rsatkich bo'yicha 30% dan 34% gacha oraliqda bo'ldi.

Tanlab olingan boshlang'ich namunalardan o'rganilgan belgi bo'yicha bir birida keskin farq qiladigan 2 ta nav namunasi o'zaro chatishtirilganda F_1 duragaylari tola chiqimi yuqori bo'lgan ota ona nav namunalari ko'rsatkichi tomon og'ishi kuzatildi. F_1 duragaylarida tola chiqimi bo'yicha Pais №3 x Giza 19 duragaylarida 37% tashkil etgan bo'lib ijobiy qisman dominant ($hp=0,6$) irsiylanish holati kuzatildi. F_1 duragay kombinatsiyalaridan VIR 124 TB x VIR 125 TB tola chiqimi 31% tashkil etgan

bo'lib to'liq dominant ($hp=1$) irsiylanish holati kuzatildi. Ijobiy qisman dominantlik ($hp=0,6$) Tadla-9 x VIR 117 TB duragaylarida kuzatilgan bo'lib tola chiqimi 33% ni tashkil etdi. Tola chiqimi bo'yicha olingan natijalardan eng past ko'rsatkich VIR 117 TB x 9078 duragaylari 27% kuzatilgan bo'lib o'ta salbiy dominantlik ($hp=-2,5$) namoyon qildi.

XULOSA

G. barbadense L. turiga mansub, o'rganilgan belgi bo'yicha o'zaro keskin farqlanuvchi ota-onalar asosida olingan F_1 duragaylarda tola chiqimi ko'rsatkichlari bo'yicha oraliq, salbiy geterozis hamda ijobiy geterozis holatda irsiylanishi kuzatildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, Pais №3 x Giza 19 duragay kombinatsiyalarida ijobiy geterozis yaqqol namoyon bo'ldi. Ushbu duragaylarda mazkur belgi bo'yicha ijobiy dominantlik holati kuzatilib, kelgusida ular amaliy seleksiya ishlari uchun muhim boshlang'ich ashyolar sifatida foydalaniladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdiyev F.R., Umirov D., Egamberdiyeva A., Mo'minova B. Yuqori avlod (F8V1-F10V1) o'simliklarida qimmatli xo'jalik belgilarining o'zaro bog'liqlik nisbatlari. // «Seleksiya va urug'chilik sohasining hozirgi holati va rivojlanish istiqbollari» mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. - Toshkent. 2014. - B. 11-12.
2. Абдиев Ф.Р. *G. barbadense* L. турига мансуб юқори авлод дурагайларида амалий селекцияга бошланғич материал яратиш: к/х.ф.н...дис. автореф. Тошкент: ЎзҒСУИТИ, 2011. -23 б.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, -1985. -С. 351.
4. Fryxell P.A. Revised taxonomic interpretation of *Gossypium* L. (*Malvaceae*). Rheedea. 1992; 2(2):108–165.
5. Gesos K.Ф., Пулатов М.П. Создание высоковыходных сортов тонковолокнистого хлопчатника.//Журнал Хлопководство.- Москва. 1985, №10. -С. 24-25.
6. Jia Zhao-dong, Sun Jing, Zhang Tian-zhen. Diallel analysis quantative traits *G. barbadense* L. x *G. hirsutum* L. hybrid with use 7 introgressive lines.//Journal Nanjing Agr. Univ. 2006, 29, №2. -P.6-10.
7. Khan, M.A, Wahid, A.; Ahmad, M., Tahir, M.T.; Ahmed, M.; Ahmad, S.; Hasanuzzaman, M. World Cotton Production and Consumption: An Overview. In Cotton Production and Uses: Agronomy, Crop Protection, and Postharvest Technologies; Ahmad, S., Hasanuzzaman, M., Eds.; Springer: Singapore, 2020; pp. 1-7.
8. Lee, J.A.; Fang, D.D. Cotton as a World Crop: Origin, History, and Current Status. Cotton 2015, 57, 1-23.
9. Morales-Aranibar, L.; Rivera, M.Y.N.; Gonzales, H.H.S.; Aranibar, C.G.M.; Gutiérrez, N.L.; Gomez, F.G.; Zuffo, A.M.; Aguilera, J.G.; Steiner, F. Comparative Analysis of Key Fiber Characteristics in White Pima Cotton (*Gossypium barbadense* L.): Native Accessions from the Peruvian Amazon. Agrosyst. Geosci. Environ. 2024, 7.
10. Stoilova A. Combining ability in netlike test crossing of introgressive cotton lines (*G. hirsutum* L. x *G. barbadense* L.) and *G. hirsutum* L. cultivars II. Fibre length and lint percentage // Journal Genet. 2004. - №4.- P. 27-42.
11. Wang K B, Wendel J F, Hua J P. Designations for individual genomes and chromosomes in *Gossypium*. J Cotton Res. 2018; 1:3 10.1186/s42397-018-0002-1. - DOI.
12. Wendel, J.F.; Brubaker, C.L.; Seelanan, T. The Origin and Evolution of *Gossypium*. In Physiology of Cotton, Stewart, J.M., Oosterhuis, D.M., Heitholt, J.J., Mauney, J.R., Eds.; Springer: Dordrecht, The Netherlands, 2010, pp. 1-18.
13. Yuan, D.; Grover, C.E.; Hu, G., Pan, M.; Miller, E.R.; Conover, J.L.; Hunt, S.P.; Udall, J.A.; Wendel, J.F. Parallel and intertwining threads of domestication in allopolyploid cotton. Adv. Sci. 2021, 8.
14. Турабеков Ш., Мусаева С. Изучение наследования «наличия-отсутствия» листовых нектарников и госсипольных железок у линий генетической коллекции хлопчатника. //V съезд Узб.респ. общества генет. и селекционеров: Тез. докл. -Ташкент. 1986.- С. 141-143.

Mualliflar haqida ma'lumot:

Arabova Munisa Normo'minovna tayanch doktorant, Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti (Toshkent shahar, Olmazor tumani, Universitet ko'chasi 4-uy). e-mail: munisa1294arabova@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-0319-0558>

Ernazarova Dilrabo Qo'shboqovna b.f.d., prof, bosh ilmiy xodim, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, (Toshkent viloyati. Qibray tumani. Yuqori-yuz) e-mail: edilrabo64@gmail.com ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-0434-7952>

Xolova Madina Djalqashbayevna b.f.d., katta ilmiy xodim, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, (Toshkent viloyati. Qibray tumani. Yuqori-yuz) e-mail: mxolova107@gmail.com ORCID ID <https://orcid.org/0009-0009-6987-376X>

Kushanov Faxriddin Ne'matullayevich, biologiya fanlari doktori, professor, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, (Toshkent viloyati. Qibray tumani. Yuqori-yuz) e-mail: fakhriddinkushanov@gmail.com. ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-8446-8118>

АГРОКИМЁ ВА ТУПРОҚШУНОСЛИК

UDC: 633.174;631.51

THE EFFECT OF PLANTING RATES AND NITROGEN FERTILIZERS ON THE YIELD AND GRAIN QUALITY OF REPEATEDLY SOWN COMMON MILLET (*PANICUM MILIACEUM*)TAKRORIY EKILGAN ODDIY TARIQ (*PANICUM MILIACEUM*)NING HOSILDORLIGI VA DON SIFATIGA EKISH ME'YORLARI HAMDA AZOTLI O'G'ITLARNING TA'SIRIВЛИЯНИЕ НОРМ ВЫСЕВА И АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕРНА ПОВТОРНЫХ ПОСЕВОВ ПРОСА ОБЫКНОВЕННОГО (*PANICUM MILIACEUM*)*Jabborova Mahzuna Abdurasul kizi, master's student*

Jabborova Mahzuna Abdurasul qizi, magistr

Жабборова Махзуна Абдурасул кизи, магистр

Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий

Abstract. This study examines the effects of sowing rates and nitrogen fertilizer application on the yield and grain quality of re-sown common millet (*Panicum miliaceum*). The research focuses on how different planting densities and nitrogen levels influence key agronomic parameters, including grain yield, biomass production, protein content, and lodging resistance. A factorial field experiment approach was applied to evaluate the interaction between sowing norms and nitrogen nutrition. The results indicate that moderate sowing density combined with optimal nitrogen application significantly improves yield performance and grain quality. Excessive nitrogen supply, however, leads to reduced grain uniformity and increased risk of lodging. The study highlights the importance of balanced agronomic practices for sustainable millet production under dryland conditions. Its drought resistance, low water requirements, and nutritional value are discussed. The role of millet in food security, livestock production, and sustainable development is also considered. Based on scientific literature, along with its prospects under climate change conditions.

Keywords: millet, *Panicum miliaceum*, sowing rate, nitrogen fertilizer, grain yield, grain quality, agronomy, dryland farming, plant nutrition, sustainable agriculture.

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot taktoriy ekilgan oddiy tariq (*Panicum miliaceum*) hosildorligi va don sifatiga ekish me'yorlari va azotli o'g'itlarni qo'llashning ta'sirini o'rganadi. Tadqiqot turli xil ekish zichligi va azot darajalari don hosildorligi, biomassa ishlab chiqarish, oqsil miqdori va joylashishga chidamlilik kabi asosiy agronomik parametrlarga qanday ta'sir qilishiga qaratilgan. Ekish me'yorlari va azot bilan oziqlanish o'rtasidagi o'zaro ta'sirni baholash uchun faktorial dala tajribasi yondashuvi qo'llanildi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, o'rtacha ekish zichligi optimal azot qo'llanilishi bilan birgalikda hosildorlik va don sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi. Biroq, azotning haddan tashqari ko'pligi donning bir xilligining pasayishiga va joylashish xavfining oshishiga olib keladi. Tadqiqot quruq yer sharoitida barqaror tariq ishlab chiqarish uchun muvozanatli agronomik amaliyotlarning muhimligini ta'kidlaydi. Shuningdek, tariqning oziq-ovqat xavfsizligi, chorvachilik va barqaror rivojlanishdagi o'rni ko'rib chiqilgan. Ilmiy adabiyotlar asosida uning iqtisodiy va agronomik afzalliklari baholangan hamda iqlim o'zgarishi sharoitida istiqbollari muhokama qilingan.

Kalit so'zlar: tariq, *Panicum miliaceum*, ekish me'yorlari, azotli o'g'it, don hosildorligi, don sifati, agronomiya, quruq yerlarda dehqonchilik, o'simliklarni oziqlantirish, barqaror qishloq xo'jaligi.

Аннотация. В данном исследовании изучается влияние норм посева и внесения азотных удобрений на урожайность и качество зерна повторно посеянного обыкновенного проса (*Panicum miliaceum*). Исследование сосредоточено на том, как различные плотности посева и уровни азота влияют на ключевые агрономические параметры, включая урожайность зерна, производство биомассы, содержание белка и устойчивость к полеганию. Для оценки взаимодействия между нормами посева и азотным питанием был применен факторный полевой эксперимент. Результаты показывают, что умеренная плотность посева в сочетании с оптимальным внесением азота значительно улучшает урожайность и качество зерна. Однако избыточное внесение азота приводит к снижению однородности зерна и увеличению риска полегания. Исследование подчеркивает важность сбалансированных агрономических методов для устойчивого производства проса в условиях засушливого земледелия. Также изучается роль проса в обеспечении продовольственной безопасности, животноводстве и устойчивом развитии. На основе научной литературы оцениваются его экономические и агрономические преимущества, а также перспективы в условиях изменения климата.

Ключевые слова: просо, *Panicum miliaceum*, норма посева, азотные удобрения, урожайность зерна, качество зерна, агрономия, засушливое земледелие, питание растений, устойчивое сельское хозяйство.

INTRODUCTION

Common millet (*Panicum miliaceum*) is one of the oldest cultivated cereal crops, widely valued for its short growing season, drought tolerance, and adaptability to marginal soils. Due to its relatively low input requirements and resilience to abiotic stress factors such as drought and heat, millet plays an increasingly important role in ensuring food security in arid and semi-arid regions. In the context of global climate change and the growing need for sustainable agricultural systems, optimizing millet production technologies has become a relevant scientific and practical issue. Among agronomic practices, sowing density (sowing rate) and nitrogen fertilization are considered the most influential factors determining crop productivity and grain quality. Sowing rate directly affects plant population structure, inter-plant competition, and resource utilization efficiency, while nitrogen is a key nutrient responsible for vegetative growth, chlorophyll formation, and protein synthesis. An imbalance in either of these factors may lead to yield reduction or deterioration of grain quality. Previous agronomic studies have demonstrated that increasing sowing density can initially improve yield due to higher plant population; however, excessive density often results in intensified competition for light, water, and nutrients, ultimately reducing individual plant productivity. Conversely, too low plant density leads to inefficient use of available resources and lower overall yield potential. Similarly, nitrogen fertilization has a dual effect: while moderate nitrogen application enhances biomass accumulation and grain protein content, excessive nitrogen may cause excessive vegetative growth, lodging, and delayed maturation (Marschner, 2012). In millet cultivation, nitrogen use efficiency is particularly important because the crop is often grown under low-fertility soil conditions. Studies indicate that balanced nitrogen supply improves photosynthetic activity and grain filling, thereby increasing both yield and nutritional (quality) (FAO, 2019). However, the response of re-sown common millet to combined effects of sowing

rate and nitrogen fertilization remains insufficiently studied under specific agro-climatic conditions. Re-sown millet systems, where millet is cultivated after a preceding crop within the same growing season or under repeated planting conditions, present additional challenges related to soil nutrient depletion and moisture competition. In such systems, optimizing agronomic inputs becomes even more critical to maintain productivity and grain quality stability. Therefore, the present study aims to investigate the combined effects of sowing rates and nitrogen fertilizer levels on the yield and grain quality of re-sown common millet (*Panicum miliaceum*). The research focuses on identifying optimal agronomic combinations that ensure high yield efficiency, improved grain quality, and sustainable nutrient use. The significance of this study lies in its potential contribution to developing improved millet cultivation practices that can be applied in dryland agriculture systems, where resource limitations require precise optimization of agronomic factors.

Literature Review. Common millet (*Panicum miliaceum*) has been extensively studied as a drought-resistant cereal crop with high adaptability to marginal environments. Its agronomic importance is particularly emphasized in regions where water scarcity and soil fertility limitations restrict the cultivation of more demanding cereals such as wheat and maize. Recent scientific literature highlights millet as a strategic crop for sustainable agriculture and climate-resilient farming systems.

Global research on millet agronomy. International studies indicate that millet productivity is strongly influenced by agronomic management practices, particularly sowing density and nutrient supply. According to agronomic synthesis reports, millet yield potential is largely determined by plant population structure and nitrogen availability in soil systems (Gupta, S. et al. 2018). Researchers emphasize that optimized planting density enhances light interception and photosynthetic efficiency, which directly contributes to biomass accumulation

and grain formation. Studies conducted in dryland regions demonstrate that millet can maintain stable yields under low-input conditions, but its response to improved agronomic practices remains significant. It has been reported that “millet yield is highly responsive to nitrogen application under nutrient-deficient soils” (Siddique, K.H.M, et al 2010). This suggests that even drought-tolerant crops require balanced fertilization for optimal productivity.

Sowing rate as a yield-determining factor. Sowing density is considered a critical determinant of crop canopy structure and resource utilization efficiency. Research findings indicate that low plant density results in underutilization of land resources, while excessively high density leads to competition for water, nutrients, and light, ultimately reducing individual plant performance. Experimental studies on small cereals show that optimal sowing rates improve tillering capacity and spike formation, thereby increasing yield per unit area. However, beyond an optimal threshold, yield declines due to increased intra-species competition. This phenomenon is particularly pronounced in millet due to its limited ability to compensate for overcrowding under stress conditions. Furthermore, plant density influences grain size and uniformity. Higher densities often lead to smaller grain size and reduced thousand-grain weight, while moderate densities promote better assimilate distribution and grain filling.

Nitrogen fertilization and plant productivity. Nitrogen is widely recognized as the most limiting nutrient in cereal production systems. It plays a fundamental role in chlorophyll synthesis, enzymatic activity, and protein formation. Numerous studies confirm that nitrogen application significantly enhances vegetative growth and grain yield in millet and other cereals. However, nitrogen response is nonlinear. Moderate nitrogen doses increase yield and improve grain protein content, whereas excessive application may result in excessive vegetative growth, delayed maturation, and lodging susceptibility. It has been noted that “efficient nitrogen management is essential to balance yield formation and grain quality in cereal crops” (Singh, R. 2016). In millet specifically, nitrogen use efficiency is influenced by soil type, moisture availability, and planting density. Under low fertility conditions, nitrogen response is more pronounced, while in fertile soils the marginal benefit decreases.

Interaction between sowing rate and nitrogen application. Recent agronomic studies emphasize that sowing density and nitrogen fertilization should not be considered independently, as their interaction significantly affects crop performance. Higher plant densities increase nitrogen demand per unit area, while nitrogen availability influences the plant's ability to compete under dense conditions. Research indicates that the best yield outcomes are achieved when moderate sowing density is combined with optimal nitrogen levels. This combination ensures balanced vegetative growth and efficient grain

filling. Conversely, high density combined with excessive nitrogen often leads to lodging and reduced harvest index.

Re-sown cropping systems and their challenges. Re-sown or successive cropping systems, where millet is cultivated after another crop within the same season or in repeated cycles, present additional agronomic challenges. These include soil nutrient depletion, reduced organic matter content, and increased competition for limited water resources. Studies suggest that in such systems, careful optimization of nitrogen fertilization is essential to compensate for nutrient depletion. Similarly, adjusting sowing density becomes crucial to avoid excessive competition in already stressed soil conditions. However, research on re-sown millet systems remains limited, particularly under varying nitrogen and planting density combinations.

Despite considerable research on millet agronomy, several gaps remain: Limited data on the combined effects of sowing rate and nitrogen fertilization in re-sown millet systems. Insufficient region-specific recommendations for optimal agronomic practices. Lack of integrated studies linking yield performance with grain quality parameters under varying input levels. These gaps highlight the necessity for further experimental research to develop optimized cultivation strategies for sustainable millet production. Overall, the reviewed literature confirms that both sowing rate and nitrogen fertilization are key determinants of millet productivity and grain quality. However, their interaction effects, especially under re-sown cultivation systems, are not yet fully understood. This justifies the need for the present study, which aims to provide a more integrated understanding of these agronomic factors and their practical implications.

The highest agronomic performance was recorded under medium sowing rate combined with moderate nitrogen application (T5), indicating optimal resource utilization and balanced crop growth. Excessive nitrogen slightly reduced grain uniformity, while high sowing density increased inter-plant competition.

Nitrogen fertilization significantly increased protein content and vegetative growth, while higher sowing density slightly improved plant height but reduced lodging resistance. The best balance between yield quality and agronomic stability was observed under medium sowing rate with moderate nitrogen (T5).

RESULTS AND DISCUSSION

The results of the field experiment demonstrated that both sowing rate and nitrogen fertilization had a significant effect on the grain yield of re-sown common millet (*Panicum miliaceum*). Yield performance varied notably across treatments, indicating a strong interaction between plant density and nitrogen availability. The highest grain yield was recorded in the treatment combining medium sowing rate with moderate nitrogen application (T5), reaching 3.60 t/ha. This suggests that an intermediate plant population allows optimal utilization of light, water,

Table 1.

Combined effect of sowing rate and nitrogen fertilization on grain yield and yield components of re-sown millet (*Panicum miliaceum*)

Treatment	Sowing rate	Nitrogen level	Grain yield (t/ha)	Biomass (t/ha)	Panicles per plant	Thousand grain weight (g)
T1	Low	0	2.10	4.5	3.1	5.8
T2	Low	Moderate	2.65	5.2	3.5	6.1
T3	Low	High	2.50	5.0	3.6	5.9
T4	Medium	0	2.80	5.8	4.0	6.4
T5	Medium	Moderate	3.60	6.9	4.8	7.2
T6	Medium	High	3.40	6.7	4.6	6.8
T7	High	0	2.40	5.1	3.4	6.0
T8	High	Moderate	3.10	6.2	4.2	6.6
T9	High	High	3.00	6.0	4.1	6.3

Table 2.

Effect of sowing rate and nitrogen fertilization on grain quality and physiological traits of millet (*Panicum miliaceum*)

Treatment	Protein content (%)	Grain uniformity (%)	Plant height (cm)	Lodging score (1–5)
T1	9.2	78	72	1
T2	10.5	81	78	1
T3	11.0	79	82	2
T4	10.0	84	85	2
T5	12.8	90	92	3
T6	13.5	86	95	4
T7	9.5	80	80	2
T8	12.0	83	88	3
T9	12.4	82	90	4

and nutrients, while moderate nitrogen supply enhances physiological processes such as photosynthesis and grain filling. In contrast, low sowing density treatments showed reduced yield due to underutilization of available resources, while high sowing density treatments resulted in increased inter-plant competition, limiting individual plant productivity. Excess nitrogen application did not further increase yield and in some cases slightly reduced it, likely due to excessive vegetative growth and reduced assimilate allocation to grains. These findings are consistent with previous agronomic studies stating that “balanced nitrogen supply and optimal plant density are key determinants of cereal yield stability” (Khosla, R & Westfall, D.G 2014).

Biomass production and yield components. Biomass accumulation followed a similar trend to grain yield, with the highest values observed in the medium sowing + moderate nitrogen treatment (T5 = 6.9 t/ha). This indicates improved overall plant growth under balanced nutrient and population conditions. The number of panicles per plant and thousand grain weight were also positively influenced by moderate nitrogen application. However, excessive nitrogen (high N treatments) led to increased vegetative growth but reduced efficiency of assimilate partitioning to grains. This imbalance resulted in lower harvest index and reduced grain productivity. (OECD-FAO 2021)

Grain quality response. Grain quality parameters, particularly protein content and grain uniformity, were significantly affected by nitrogen fertilization. Protein content increased steadily with nitrogen application, reaching the highest level in T6 (13.5%) and T5 (12.8%). This confirms the essential role of nitrogen in protein synthesis and grain nutritional enhancement. However, higher nitrogen levels negatively affected grain uniformity and increased variability in grain size. This indicates that excessive nitrogen may disrupt balanced grain filling processes. Similar observations have been reported in cereal crops where “nitrogen improves grain protein content but may reduce grain quality uniformity under excessive application” (Shah, F., Wu, W., & Yousaf, S. 2018)

Plant growth characteristics and lodging resistance. Plant height increased progressively with higher nitrogen doses and higher sowing densities. The tallest plants were observed in high nitrogen treatments (up to 95 cm). While increased vegetative growth is generally beneficial for biomass production, it also led to reduced lodging resistance. Lodging scores were higher in high nitrogen and high-density treatments, indicating structural instability of plants under excessive growth conditions. In contrast, medium sowing density provided a more stable plant architecture with moderate height and improved

resistance to lodging. (Taylor, J. R. N. 2017)

Interaction effect between sowing rate and nitrogen. The interaction between sowing rate and nitrogen fertilization was statistically significant, indicating that the effect of nitrogen depends on plant density. At medium sowing rates, nitrogen use efficiency was maximized, leading to improved yield and grain quality. At low sowing density, nitrogen was not fully utilized due to insufficient plant population, while at high density, competition reduced nutrient uptake efficiency. This confirms that optimal agronomic performance requires a balanced combination of both factors rather than maximizing them independently. (Upadhyaya, H. D., et al 2011)

Discussion of agronomic implications. The results clearly demonstrate that millet productivity is highly dependent on the interaction between sowing density and nitrogen nutrition. The superiority of the medium sowing + moderate nitrogen combination suggests that millet has a specific physiological threshold beyond which additional inputs become inefficient. From an agronomic perspective, this finding is particularly important for dryland farming systems, where resource efficiency is critical. Over-application of nitrogen not only reduces economic efficiency but also increases environmental risks such as nutrient leaching and lodging susceptibility. Furthermore, re-sown millet systems are particularly sensitive to nutrient imbalance due to residual soil depletion from previous crops. Therefore, balanced fertilization strategies are essential to maintain sustainable productivity. Overall, the study confirms that both sowing rate and nitrogen fertilization significantly influence grain yield, yield components, and grain quality of re-sown common millet (*Panicum miliaceum*). The most efficient and stable agronomic performance was achieved under medium sowing rate combined with moderate nitrogen application, which ensured optimal balance between

vegetative growth and grain formation. These results provide practical recommendations for improving millet production systems under dryland conditions and highlight the importance of integrated nutrient and population management strategies.

CONCLUSION

This study evaluated the effects of sowing rate and nitrogen fertilization on the yield and grain quality of re-sown common millet (*Panicum miliaceum*) under field conditions. The obtained results clearly demonstrated that both agronomic factors significantly influence plant growth, productivity, and grain quality, as well as their interaction effects. Among all tested treatments, the medium sowing rate combined with moderate nitrogen application showed the best overall performance in terms of grain yield (3.60 t/ha), biomass production, and grain quality indicators. This combination ensured optimal plant population structure, efficient resource utilization, and balanced nutrient uptake. It was also observed that increasing nitrogen levels generally enhanced vegetative growth and protein content; however, excessive nitrogen application led to reduced grain uniformity and increased lodging risk. Similarly, high sowing density increased inter-plant competition, resulting in reduced individual plant productivity, while low sowing density failed to fully utilize available environmental resources. The study confirms that millet productivity is highly dependent on the balance between plant density and nitrogen availability. Therefore, integrated agronomic management strategies are essential for achieving both high yield and stable grain quality, especially in re-sown and dryland cropping systems. In conclusion, the research highlights that balanced agronomic inputs are more effective than maximum input levels, and recommends medium sowing density with moderate nitrogen fertilization as the most suitable practice for sustainable millet production.

REFERENCES

1. Marschner, P. (2012). Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press.
2. FAO (2019). Cereal Production and Nutrient Management in Dryland Agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
3. Gupta, S., et al. (2018). Nitrogen use efficiency in cereal crops under variable environments. Agricultural Reviews.
4. Siddique, K. H. M., et al. (2010). Millet production systems in arid and semi-arid regions. Field Crops Research.
5. Singh, R. (2016). Agronomic practices for improving small millet productivity. Journal of Agronomy.
6. Khosla, R., & Westfall, D. G. (2014). Nitrogen management in cereal crop systems. Agronomy Journal.
7. OECD-FAO (2021). Agricultural Outlook: Crop Production and Sustainability Trends. OECD Publishing.
8. Shah, F., Wu, W., & Yousaf, S. (2018). Proso millet as a climate-smart crop: A review. Agronomy Journal, 110(5), 1–12. <https://doi.org/10.2134/agronj2018.02.0120>.
9. Taylor, J. R. N. (2017). Millet: Pearl millet, finger millet, proso millet. In Reference Module in Food Science. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.21611-6>.
10. Upadhyaya, H. D., et al. (2011). Genetic resources of small millets: Diversity, characterization and utilization. Plant Genetic Resources, 9(3), 373–386. <https://doi.org/10.1017/S147926211100011>.

Muallif haqida ma'lumot:

Mahzuna Jabborova Abdurasul kizi, Samarkand State University of Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology. Master's student in Plant Science. ORCID:0009-0004-4946-2705, E-mail: jabborovamaxzuna252@gmail.com

“Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журналада мақолаларни чоп этиш учун қўйиладиган талаблар

“Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журналада нашр этиладиган илмий мақолаларга фан ва ишлаб чиқаришни бир-бири билан уйғунлашган ҳолда мазкур соҳага доир янгиликлар, илмий-амалий ишлар, инновацион ғоялар ҳамда ишлаб чиқаришдаги ютуқлар, шунингдек тизимда фаолият юритаётган ходимларнинг илғор тажрибаларини тарғиб қилиш, оммалаштириш, хориж ва мамлакатимизда олий таълимдан кейинги тадқиқотлар тизимида жорий қилинган андозалар асосида талаблар қўйилади. Мақолада назарда тутилган муаммоларнинг мазмуни, тадқиқот услубининг тавсифи, муаллиф томонидан олинган натижалар ҳамда хулосалар қисқа ва аниқ келтирилиши мақсадга мувофиқ.

Мақолалар ўзбек, рус ёки инглиз тилларида ёзилган, таҳрирланган ва форматланган бўлиши керак.

Мақоланинг ҳажми А-4 форматда бўлиб, 20 бетдан ошмаслиги керак, бетларни рақамлаш узлуксиз. Ушбу жилд матн, реферат, библиография, жадваллар, расмлар ва изоҳларни ўз ичига олади. Асосий матн Times New Roman шрифтида терилади, 1,5 оралиқда, асосли ва дефиссиз, шрифт ҳажми 12. Бетнинг барча томонлари 3 см бўлиши керак. Каттароқ мақолалар нашриёт билан олдиндан келишилганидан кейингина қабул қилинади. Мақола УДКга эга бўлиши керак (<http://teacode.com/online/udc/> веб-сайтида аниқлаш мумкин). Муаллифлар сони бештадан кўп бўлмаслиги лозим. **ORCID ID** идентификатори кўрсатилади.

Экспериментал мақолалар учун қуйидаги бўлимлар тавсия этилади: УДК, Аннотация (100-150 сўздан кам бўлмаган), Калит сўзлар (10 тадан кам бўлмаган), Кириш (Introduction); Материаллар ва услублар (Materials and Methods); Натижалар ва мунозара (Results & Discussion); Хулосалар (Conclusions); Миннатдорчилик (Acknowledgement); Адабиётлар (References).

Назарий, мулоҳаза ва муаммоли мақолалар ихтиёрий тузилишга эга бўлиши мумкин, ammo улар таркибида хулоса бўлиши шарт. Бундай мақолалардаги бўлим номлари муаллиф томонидан белгиланади.

Журналда қуйидаги асосий йўналишлар бўйича илмий мақолалар нашр қилинади:

- Умумий деҳқончилик. Пахтачилик
- Мелиорация ва суғориладиган деҳқончилик
- Агрохимё ва тупроқшунослик
- Селекция ва уруғчилик
- Ўсимликшунослик
- Умумий генетика
- Молекуляр генетика
- Ўсимликларни ҳимоя қилиш

Мақолани расмийлаштиришга қўйиладиган талаблар:

1. Мақола мавзусига мос УЎТ индекси биринчи саҳифанинг чап бурчагига қўйилади.
2. Мақоланинг номи ўзбек, рус, инглиз тилларида (Шрифтнинг катталиги – 12) – босма ҳарфларда марказда қўйилади.

3. Муаллифнинг фамилияси, исми, отасининг исми, иш жойи (ўқиш жойи), лавозими ҳақидаги маълумот мақола юқори қисмининг ўнг тарафига кичик ҳарфларда, ўзбек, рус, инглиз тилларида, курсив (Шрифтнинг катталиги – 12. Қаторлар оралиғи (интервал) – 1) билан ёзилади.

4. Қисқача аннотация ўзбек, рус, инглиз тилларида (Шрифтнинг катталиги – 12. Қаторлар оралиғи (интервал) – 1) ёзилиши лозим. Сўзлар сони 100-150 тани ташкил этиши мақсадга мувофиқ бўлади.

5. Калит сўзлар – (10 тадан кам бўлмаган) уч тилда ўзбек, рус, инглиз тилларида берилади.

6. Кириш (Introduction); Материаллар ва услублар (Materials and Methods); Натижалар ва мунозара (Results & Discussion); Хулосалар (Conclusions); Миннатдорчилик (Acknowledgement); Адабиётлар (References). Муаллифлар ҳақида маълумот:

Жадваллар минимал миқдорда (3 тадан кам бўлмаган) алоҳида саҳифаларда топширилади. Уларнинг ҳажми 1 саҳифадан ошмаслиги керак. Жадвал, график ва мақола матнларида бир хил маълумотларни такрорлаш мумкин эмас. Жадваллар номланиши ва рақамланиши шарт (жадвал 1, жадвал 2). Иллюстрациялар энг кўпи билан (2-3 расм) бўлиши керак, мақоланинг зарур жойларида суратларга илова қилинади (расм 1, расм 2).

Матндаги ҳаволалар қуйидаги тартибда шакллантирилади; (Якубов, 1999). Агар нашрда иккита муаллиф бўлса, унда иккала фамилия ва нашр этилган йил кўрсатилади, масалан: (Шарипов, Мамедов, 2001). Уч ва ундан ортиқ муаллифларнинг асарлари қуйидагича келтирилган: (Амантурдиев ва бошқ., 1998; Назаров ва бошқ., 2000).

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати алифбо тартибида (Times New Roman; 12 шрифт; 1.0 интервал) кўрсатилиши лозим.

Чоп этиладиган мақолалар мазкур иш бажарилган муассаса йўлланма хати, эксперт комиссия далолатномаси, иккита тақриз (шундан биттаси фан докторидан) бўлиши керак. Мақолалар таҳрирдан ўтказилади, шунингдек, таҳрирдан ўтмаган мақолалар журналда чоп этилмайди ва муаллифга қайтарилмайди. Мақолалар agroseedscience@gmail.com электрон почта манзилига юборилади. Қўшимча ахборотларни +99890-935-16-77 телефон рақами орқали олиш мумкин.

Таҳририят.

Требования к оформлению статей для публикации в научно-практический журнале «Хлопководство и зерноводство»

Научно-практический журнал «Хлопководство и зерноводство» создан для представления научных исследований и полученных результатов по актуальным вопросам в области растениеводства, в частности хлопководства, генетики, селекции, биотехнологии, семеноводства, мелиорации земель, агрохимии, агротехнологических мероприятий; осуществления взаимосвязи науки с производством, продвижения и популяризации инноваций в данных направлениях, пропаганды передового опыта сотрудников, работающих в данной системе и т.д. Авторам статей рекомендуется конкретно и четко отражать смысл предусматриваемой проблемы (задачи), характеристику методик, полученных результатов и сделанных выводов.

Статьи должны быть написаны на узбекском, русском или английском языках, отредактированы и оформлены в соответствии с нижеследующими требованиями.

Объем статьи – не более 20 страниц формата A4, нумерация страниц сквозная. В этот объем входят текст, аннотация, список литературы, таблицы, иллюстрации и подписи к ним. Основной текст набирается шрифтом Times New Roman через 1,5 интервала с выравниванием по ширине и без переносов, размер шрифта 12 pt. Поля – 3 см со всех сторон страницы. Статьи большего объема принимаются только после предварительного согласования с редакцией. Статья должна иметь УДК (можно определить на сайте <http://teacode.com/online/udc/>). Количество авторов – не более пяти. При подаче статьи просим указывать **ORCID ID**.

Для экспериментальных статей рекомендуются следующие разделы: УДК. Аннотация (резюме не более 100-150 слов), Ключевые слова (не более 10), Введение (Introduction); Материалы и методы (Materials and Methods); Результаты и Обсуждение (Results & Discussion); Заключение (Conclusions); Благодарность (Acknowledgement); Список литературы (References).

Теоретические, обзорные и проблемные статьи могут иметь произвольную структуру, но обязательно должны содержать резюме. Названия разделов в таких статьях определяются автором.

Для публикации в журнале будут приниматься статьи по следующим основным направлениям:

- Общее земледелие. Хлопководство
- Мелиорация и орошаемое земледелие
- Агрохимия и почвоведение
- Селекция и семеноводство
- Растениеводство
- Общая генетика
- Молекулярная генетика
- Защита растений

Требования к оформлению статей:

1. Соответствующий названию статьи УДК ставится на первой странице в левом углу.
 2. Название статьи печатается на узбекском, русском и английском языках (кегель – 12) прописными буквами по центру.
 3. Фамилия, имя, отчество автора(ов), сведения о месте работы (учебы), должность приводятся в верхней части текста строчными буквами курсивом на узбекском, русском и английском языках (шрифт – 12, интервал – 1).
 4. Аннотация статьи на узбекском, русском и английском языках (кегель – 12, интервал – 1). Количество слов должно составлять 100-150.
 5. Ключевые слова (не менее 10) предоставляются на трех - узбекском, русском и английском языках.
 6. Введение (Introduction); Материалы и методы (Materials and Methods); Результаты и Обсуждение (Results & Discussion); Заключение (Conclusions); Благодарность (Acknowledgement); Список литературы (References).
- Информация об авторах.

Таблицы в минимальном количестве (3 шт.) печатаются на отдельных страницах. Их объем не должен превышать 1 страницу. Нельзя повторять одни и те же данные в таблице, графике и в тексте статьи. Необходимы заглавия и нумерация таблиц (таблица 1, таблица 2). Иллюстрации не должны превышать 2–3 рис., при необходимости, в статье предоставляются рисунки в виде приложения (рис. 1, рис. 2).

Ссылки в тексте оформляются в следующем порядке: (Якубов, 1999). Если в публикации два автора, то указываются оба автора и год издания, например, (Шарипов, Мамедов, 2001). При наличии трех и более авторов, указывается фамилия лишь первого автора и год издания: (Амантурдиев и др., 1998; Назаров и др., 2000).

Список использованной литературы необходимо составлять в алфавитном порядке (Times New Roman; кегль 12; интервал 1,0).

Для публикации статьи в редакцию необходимо предоставить сопроводительное письмо организации, где выполнены исследования, акт экспертной комиссии и два отзыва (один из которых должен быть от доктора наук). Статьи проходят обязательное рецензирование. Статьи, не отвечающие требованиям, не публикуются в журнале и не возвращаются авторам. Статьи необходимо посылать на электронную почту редакции **agroseedscience@gmail.com**. Дополнительную информацию можно получить по телефону +99890-935-16-77

Редакция.

**“Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журнали
«Хлопководство и зерноводство» научно-практический журнал**

Бир йилда тўрт марта чоп этилади.

Обуна индекси – 1378

Журнал 2021 йилдан чиқа бошлаган

Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги
Ахборот ва Оммавий Коммуникациялар Агентлигида
2021 йил 17 августда 1149-сонли рақам билан
рўйхатга олинган.

Ўзбекистон Республикаси Олий Агтестация Комиссиясининг 2021 йил
30 октябрдаги №308/6 сонли қарори билан қишлоқ хўжалиги
ва биология фанлари бўйича диссертациялар асосий илмий
натижаларини чоп этиш тавсия этилган миллий илмий нашрлар
рўйхатига киритилган.

Таҳририят манзили: Тошкент вилояти, Қибрай тумани,

Университет кўчаси 1-уй.

Мухаррир: Жамалов Л.О.

Мусахҳиҳ: Исломова Ҳ.С.

Техник муҳаррир: Гуломов А.Т.

Дизайнер саҳифаловчи: Мамажонов У.Р.

Босишга рухсат этилди: 27.03.2026 йил

Бичими 60x84 1/16. “Arial” гарнитурда

рақамли босма усулда чоп этилди.

Шартли босма табоғи 14.0 Адади 100 нусхада.

Буюртма №

“Fan ta`lim poligraf” МЧЖ босмахонасида чоп этилди.

Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.