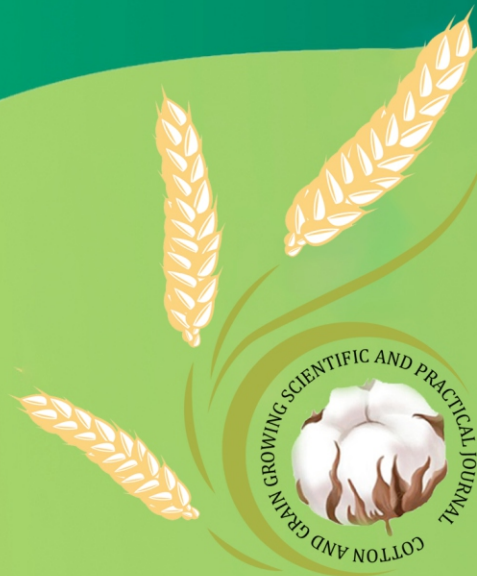


ISSN 2181-1903



PAXTACHILIK VA DONCHILIK
ilmiy-amaliy jurnal



ХЛОПКОВОДСТВО И ЗЕРНОВОДСТВО
научно-практический журнал

COTTON AND GRAIN GROWING
scientific and practical journal

№2 - сон (11) 2023

БОШ РЕДАКТОР:

Равшанов Аъзам Эркинович, кишлок хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим, ПСУЕАИТИ директори.

БОШ РЕДАКТОР ЎРИНБОСАРИ:

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

РЕДАКТОР:

Кидиралиев Нурбек Нуралиевич

МАСЪУЛ КОТИБ:

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

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Равшанов Аъзам Эркинович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, директор НИИССАВХ.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Рашидова Дилбар Каримовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, НИИССАВХ

РЕДАКТОР:

Кидиралиев Нурбек Нуралиевич

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:

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

CHIEF EDITOR:

Azam Erkinovich Ravshanov, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, Director of CBSPARI.

DEPUTY CHIEF EDITOR:

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

EDITOR:

Nurbek Nuraliyevich Kidiraliyev

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:

- кишлок 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

№2 (11) 2023

ХАЛҚАРО ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ

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

Партоев Курбонали, Тоҷикистон Миллий Фанлар Академияси ботаника, физиология ва Усимликлар генетикаси институти, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор.

Пулатов Яраш Эргашевич, Тоҷикистон Миллий Фанлар Академияси ва Тоҷикистон Республикаси Фанлар Академияси аъзоси, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор.

Эгамбердиева Дилфуза Рустамовна, Германиянинг Лейбниц қишлоқ хўжалиги ландшафтлари тадқиқот марказининг катта илмий ходими, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, БМТнинг Жаҳон озиқ - овқат хавфсизлиги қўмитасининг озиқ-овқат хавфсизлиги ва озиқланиши бўйича юқори даражадаги экспертлар гуруҳи аъзоси.

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

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

Гиу Жие, ХХР Пахтачилик ИТИ профессори.

Мазиров Михаил Арнольдович, қишлоқ хўжалиги 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 хўжалиги фанлари доктори, профессор, Нижний Новгород давлат қишлоқ хўжалиги академиясининг агрохимия ва агроэкология кафедраси мудири.

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

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

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

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.

Эгамбердиева Дилфуза Рустамовна, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник в Лейбницком Центре исследования сельскохозяйственных ландшафтов (ZALF), Германия, Член Группы экспертов высокого уровня по продовольственной безопасности и питанию, Комитет по всемирной продовольственной безопасности, ООН

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.

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.

Egamberdiyeva Dिल्фуза Rustamovna, Doctor of Agricultural Sciences, Senior scientist of Leibniz Research Centre for Agricultural Landscape (ZALF), Germany, Member of the High-Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition, Committee on World Food Security.

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 Yuriyevich, 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 Vasilyevna, 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.

ТАҲРИРИЯТ ЖАМОАСИ

06.00.00 Қишлоқ хўжалиги

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

Абдурахмонов И.Ю. Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазири, б.ф.д., академик.

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

Тешаев Ш.Ж. қ.х.ф.д., профессор.

Тўраев А.М. Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази Бош директори, б.ф.д., профессор.

Тошболтаев М.Т. ҚХМИТИ, т.ф.д., профессор.

Мамбетназаров Б.С. ҚҚДУ, қ.х.ф.д., академик.

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.

Уразматов Н. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

Тунгушова Д.А. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

Қорабаев И.Т. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

06.01.02 Мелиорация ва сугорма 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., к.и.х.

Исаев С. ТИҚХММИ, қ.х.ф.д., профессор.

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

Суванов Б.У. ҚХБИММ, қ.х.ф.д., к.и.х.

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

Дурдиев Н.Х. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

06.01.04 Агрохимё 03.00.13 Тупроқшунослик

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

Ниязалиев Б.И. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Ибрагимов Н.М. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

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

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

Боиров А.Ж. ТАИТИ, 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., к.и.х.

Аманов А.А. ЎГРИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Ибрагимов П.Ш. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

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

Омонов О. ЖДИТИ директори, қ.х.ф.д., профессор.

Бабаев Я.А. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

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

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

Жололов А. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.ф.д. (PhD).

06.01.08 Ўсимликшунослик

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

Тешаев Ф.Ж. ЎзРҚХВ бошқарма бошлиғи, 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.н., доцент.

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

Негматова С.Т. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д. к.и.х.

03.00.09 Умумий генетика

Намазов Ш.Э. ПСУЕАИТИ, Ўзбекистон Республикасида хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалиги ходими, қ.х.ф.д., профессор.

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

Давронов Қ.С. ЎзМУ, б.ф.д., профессор.

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

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

Даминова Д.М. ПСУЕАИТИ, б.ф.н., к.и.х.

Жололов Х.Х. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.ф.д. (PhD), 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.

Хаджаев Ш.Т. ЎКХИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

Гаппаров Ф.А. ЎКХИТИ, 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.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

06.00.00 Сельское хозяйство

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 высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан

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

Тешаев Ш.Ж. д.с.х.н., профессор.

Тураев А.М. д.б.н., профессор, Генеральный директор Национального центра знаний и инноваций в сельском хозяйстве

Тошболтаев М.Т. д.т.н., профессор, НИИМСХ

Мамбетназаров Б.С. д.с.х.н., академик КкГУ

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

Уразматов Н. д.с.х.н., с.н.с., НИИССАВХ

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

Карабаев И.Т. д.с.х.н., с.н.с., НИИССАВХ

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., с.н.с., НИИССАВХ

Исаев С. д.с.х.н., профессор, ТИИМСХ.

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

Суванов Б.У. НЦЗИСХ, д.с.х.н., с.н.с.

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

Дурдиев Н.Х. д.с.х.н., с.н.с., НИИССАВХ

06.01.04 Агрохимия 03.00.13 Почвоведение

Гафурова Л.А. д.б.н., профессор, НУУз

Ниязалиев Б.И. д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

Ибрагимов Н.М. д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

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

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

Боиров А.Ж. к.с.х.н., с.н.с., НИИПИА

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., с.н.с., НИИССАВХ

Аманов А.А. д.с.х.н., профессор, НИИГРР

Ибрагимов П.Ш. д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

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

Омонов О. д.с.х.н., профессор, директор НИИЮЗ

Бабаев Я.А. д.с.х.н., с.н.с., 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

Жололов А. д.ф.с.х.н. (PhD), НИИССАВХ

06.01.08 Растениеводство

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

Тешаев Ф.Ж. д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

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. к.с.х.н., доцент, Таш ГАУ

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

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

03.00.09 Общая генетика

Намазов Ш.Э. Заслуженный работник сельского хозяйства Республики Узбекистан, д.с.х.н., профессор, НИИССАВХ

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

Давронов К.С. д.б.н., профессор, НУУз

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

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

Даминова Д.М. к.б.н., с.н.с., НИИССАВХ

Жалолов Х.Х. д.ф.с.х.н. (PhD), 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

Гаппаров Ф.А. 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

EDITORIAL BOARD

06.00.00 Agriculture

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 Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan.

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

Teshaev Sh.J. Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Turaev A.M. Doctor of biological Sciences, Professor, General Director of the National Center for Knowledge and Innovation in Agriculture

Toshboltaev M.T. Doctor of technical Sciences, Professor, RIAM

Mambetnazarov B.S. Doctor of Agricultural Sciences, Academician

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

Urazmatov N. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher CBSPARI

Tungushova D.A. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, CBSPARI

Korabaev I.T. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

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, Senior Researcher, CBSPARI

Isayev S. Doctor of Agricultural Sciences, Professor TIIMA

Norkulov U. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, TSAU

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

Suvanov B.U. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, AKIS

Durdiev N.Kh. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, CBSPARI

06.01.04 Agrochemistry 03.00.13 Soil science

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

Niyozaliev B.I. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

Ibragimov N.M. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

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

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

Boirov A.J. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Senior Researcher, SSARI

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

Amanov A.A. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, RIPGR

Ibragimov P.Sh. 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, Senior Researcher, CBSPARI

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

Kuchkarov O.E. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

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

06.01.08 Plant production

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

Teshaev F.J. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

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 Philosophy (PhD) in 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, CBSPARI

03.00.09 General genetics

Namazov Sh.E. Honored Worker of Agriculture of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Deputy Director of CBSPARI

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

Davronov K.S. Doktor of biology Sciences, Professor, NUU

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

Egamberdieva S.A. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

Daminova D.M. Doctor of Philosophy (PhD) in biological sciences, senior researcher at CBSPARI

Jalolov H.H. Doctor of Philosophy (PhD) in 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

Gapparov F.A. 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

МУНДАРИЖА

Селекция ва уруғчилик

Норов Б.Н., Амантурдиев А.Б. F_2 дурагайларидан ажратиб олинган янги оилаларнинг морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлиги	10
Mamedova F.F., Kurbonov A.Y., Xamirayev O'.Q. <i>G. hirsutum</i> L. turiga mansub rangli tolali va oq tolali g'o'za nav va namunalarning tuproq sho'rlanishiga bardoshlilikini laboratoriya sharoitida baholash	18
Автономов В.А., Равшанов А.Э., Каюмов У.К., Эломонов М.М. <i>G. barbadense</i> L. турига мансуб пахтанинг F_1 - F_2 тизма-нав дурагайларида "Битта кўсақдаги пахта хом ашёсининг вазни" белгисининг ўзгарувчанлиги, ирсийланиши ва наслдан-наслга ўтиши	22
Козубаев Ш.С., Турабходжаева М., Абдувоҳидов Ф.Қ., Абдурахманова Н.Д. Уруғларнинг соғломлигини аниқлаш усуллари, ижобий ва салбий томонлари	28
Мирзоёқубов К.Э., Амантурдиев А.Б. F_2 ўза уруғчилигида замонавий технологиядан фойдаланиш	33
Очилдиев Н., Равшанов А.Э., Автономов В.А., Бойхонова Г.А. <i>G. barbadense</i> L. турига мансуб ўзанинг F_1 - F_2 тизма ва навлараро дурагайларида "Битта ўсимликдаги пахта хомашёси маҳсулдорлиги" белгисининг шаклланиши	39
Равшанов А.Э., Автономов В.А., Бакирова А.А., Манзаева М.Б. Янги IV тип толали тезпишар ўзанинг C-6302 нави	44
Бабаев Я.А., Оразбайева Г.Э., Худайкулов Б.Х. Ота-она шакллари ва F_1 - F_3 дурагайларининг қора илдиз чириш касаллигига бардошлилиги	49
Амантурдиев Ш.Б., Сидик-Ходжаев Р.Т., Сабилов А.Ф., Худойбердиев Н.Х. Беда селекция намуналарининг қимматли хўжалик белгилари ва уруғ ҳосили	55

Генетика

Tekdal D., Yildiz Sh., Chil A.N. Protoplast termoyadroviy texnologiyasi asosida somatik duragaylash	60
Tekdal D., Yildiz Sh., Chil A.N. Protoplast texnologiyasidan qishloq xo'jaligida foydalanish	65

Умумий деҳқончилик. Пахтачилик

Абдурахмонов Х.Э., Махсудова М.И., Орипов Р., Абдурахмонов Э. C-278 ўза навининг вегетатив ва генератив органларини шаклланишига агротехник омилларнинг таъсири	70
Халиков Б.М., Бозоров Х.М., Негматова С.Т., Махмудов У., Бобоқандов Ш. Қисқа навбатли алмашлаб экишни тупроқнинг микробиологик хоссаларига таъсири	77
Негматова С.Т., Бобоева Н.Т. Кўчат қалинлиги ва чилпиш усуллари тола ва чигитнинг сифат кўрсаткичларига таъсири	82

Ўсимликларни ҳимоя қилиш

Хўжаев Ш.Т. Ўза тунлами ва унга қарши курашнинг истиқболлари	87
Ахмедов Дж.Х., Жабборов Ж.С., Таджибаев Б.М., Ахмедов Дж.Дж., Вилт билан табиий зарарланган майдонда ўрганилган F_3 дурагайларнинг вилтга бардошлилиги	95

Ўсимликшунослик

Назаров Р.С. Ўза менюси	100
Намозов Ф.Б., Турсунов А.А. Қўш экинлар ўсув дарининг давомийлиги	105
Алланазаров С.Р. Тупроқ намлигига боғлиқ равишда дефолиантларнинг ўза барглари тўкилиши ва кўсақлар очилишига таъсири	109
Yunusov X.B., Xodjayeva N.J., Ravshanov Q., Sayidxonov T.M., Saidxonov M.Z. Qattiq bug'doyning "Istiqlol" navining ayrim biologik va xo'jalik xususiyatlari	115
Baboyev S.K., Tashmatova M.A. Yevropa ittifoqining yumshoq bug'doyda o'sishning sekinlashtiruvchi toifasi sifatidagi biologik tayyorlov tupining samaradorligini baholash	123
Тошкентбоева Ф.И. кузги буғдойнинг маҳсулдорлик кўрсаткичларига баргидан қўшимча озиклантиришнинг таъсири	129
Халилова Л.Н. Анғизга экилган соя навларининг ҳосилдорлигига инокулянтларнинг таъсири	134
Каримов Ш.А. Ўзанинг қимматли хўжалик белгиларига ва толанинг сифатига биологик фаол Замин-М стимуляторининг таъсири	139

Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

Авлиякулов М.А., Дурдиев Н.Х., Яхёева Н.Н. Томчилатиб суғориш технологиясида сувда эрувчан ўғитлар қўлланилганда ўза навларининг озиқа моддаларини (NPK) ўзлаштириши	144
--	-----

Агрохимё ва тупроқшунослик

Рашидова Д.К., Даминова Д.М., Мирзанова Б.К. Органик пахтачилик фонида тупроқларнинг механик таркибига кўра оғир металллар мавжудлигини ўрганиш	151
---	-----

Қисқа ахборот

Nazarov R.S. Paxtachilikning ilmiy salohiyati	160
Nazarov R.S. Paxtachilik. Yaxshi hosil uchun ilk qadamlar.....	162
Қишлоқ хўжалиги фанига бахшида умр	164
Меҳнаткаш олим Раҳмонқул Турсунқулович 70 ёшда!	166

СОДЕРЖАНИЕ

Селекция и семеноводство

Норов Б.Н., Амантурдиев А.Б. Изменчивость морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков новых семейств, выделенных из гибридов F_3	10
Мамедова Ф.Ф., Курбонов А.Е., Хамираев У.К. Оценка устойчивости к засолению почвы сортов и образцов хлопчатника вида <i>G. hirsutum</i> L. с цветным и белым волокном в лабораторных условиях	18
Автономов В.А., Равшанов А.Э., Каюмов У.К., Эломонов М.М. Изменчивость наследования и наследуемость признака «масса хлопка-сырца одной коробочки» у линейно-сортовых гибридов F_1 - F_2 хлопчатника вида <i>G. Barbadosense</i> L.	22
Козубаев Ш.С., Турабходжаева М., Абдувахидов Г.К., Абдурахманова Н.Д. Методика определения здоровости семян позитивы и негативы	28
Мирзоёкубов К.Э., Амантурдиев А.Б. Использование современных технологий в семеноводства хлопника	33
Очилдиев Н., Равшанов А.Э., Автономов В.А., Бойхонова Г.А. Формирование признака «Продуктивность хлопка-сырца одного растения, на 15.09» у линейно-сортовых гибридов F_1 - F_2 хлопчатника вида <i>G. Barbadosense</i> L.	39
Равшанов А.Э., Автономов В.А., Бакирова А.А., Манжаева М.Б. Новый ультраскороспелый сорт хлопчатника С-6302 с качеством волокна IV типа	44
Бабаев Я.А., Оразбайева Г.Э., Худайкулов Б.Х. Устойчивость родительских форм и гибридов хлопчатника F_1 - F_2 к болезни черной корневой гнили	49
Амантурдиев Ш.Б., Сыдык-Ходжаев Р.Т., Сабилов А.Г., Худойбердиев Н.Х. Хозяйственно-ценные признаки и урожай семян у селекционных образцов люцерны	55

Генетика

Текдал Д., Йилдиз Ш., Чил А.Н. Соматическая гибридизация на основе технологии слияния протопластов	60
Текдал Д., Йилдиз Ш., Чил А.Н. Использование технологии протопластов в сельском хозяйстве	65

Общее земледелие. Хлопководство

Абдурахмонов Х.Э., Махсудова М.И., Орипов Р., Абдурахмонов Э. Влияние агротехнических факторов на формирование вегетативных и генеративных органов хлопчатника сорта С-278	70
Халиков Б.М., Бозоров Х.М., Негматова С.Т., Махмудов У., Бобоқандов Ш. Влияние короткоротационной севообороте на микробиологические свойства почвы	77
Негматова С.Т., Бабаева Н.Т. Влияние густоты стояния и способов чеканки на качественные показатели волокна и семян хлопчатника	82

Защита растений

Ходжаев Ш.Т. Хлопковая совка и перспективы борьбы с ней	87
Ахмедов Дж.Х., Жабборов Ж.С., Таджибаев Б.М., Ахмедов Дж.Дж. Устойчивость к вертициллезному вилту гибридов F_3 изученных на естественно зараженном вилтом фоне	95

Растениеводство

Назаров Р.С. Меню для хлопчатника	100
Намозов Ф.Б., Турсунов А.А. Вегетационный периода сопутствующими культур	105
Алланазаров С.Р. Влияние дефолиантов на опадение листьев и раскрытие коробочек хлопчатника в зависимости от влажности почвы	109
Юнусов Х.Б., Ходжаева Н.Дж., Равшанов К., Сайидханов Т.М., Саидханов М.З. Некоторые биолого-хозяйственные характеристики твердой пшеницы сорта «Истиклол»	115
Бабоев С.К., Ташматова М.А. Оценка эффективности биологического препарата туп как регуляторов роста ретардантного типа еу мягких пшениц	123
Ташкентбоева Ф.И. Влияние листовой подкормки на показатели продуктивности озимой пшеницы	129
Халилова Л.Н. Влияние инокулянтов на урожайность сортов сои, возделываемых как повторная культура	134
Каримов Ш.А. Влияние биологически активного стимулятора Замин-М на хозяйственно-ценные признаки хлопчатника и качество волокна	139

Мелиорация и орошаемое земледелие

Авлиякулов М.А., Дурдиев Н.Х., Яхёева Н.Н. Усвоение питательных веществ (NPK) сортами хлопчатника при применении водорастворимых удобрений в технологии капельного орошения	144
---	-----

Агрохимия и почвоведение

Рашидова Д.К., Даминова Д.М., Мирзанова Б.К. Изучение почв на наличие тяжелых металлов в зависимости от их механического состава на фоне органического хлопководства	151
--	-----

Краткая информация

Назаров Р.С. Научный потенциал хлопководства	160
Назаров Р.С. Хлопководство. Первые шаги к хорошему урожаю	162
Жизнь, посвященная сельскохозяйственной науке	164
Трудолюбивому ученому Рахмонкулу Турсункуловичу – 70 лет!	166

CONTENTS

Selection and seed production

Norov B.N., Amanturdiyev A.B. Variability of morphobiological and valuable-economic characteristics of new families separated from F_3 hybrids	10
Mamedova F.F., Kurbonov A.Y., Khamirayev U.Q. Assessment of soil salinity tolerance of colored and white cotton varieties and samples of <i>G. hirsutum</i> L type in laboratory conditions	18
Avtonomov V.A., Ravshanov A.E., Kayumov U.K., Elomonov M.M. Variability, heritage and heritability of the trait «mass of raw cotton in one box» in linear-varietal hybrids F_1 - F_2 of cotton species <i>G. Barbadense</i> L.	22
Kozubaev Sh.S., Turabkhozayeva M., Abduvohididov F., Abdurakhmanova N. Method of determining seed health positive and negative	28
Mirzoyokubov K.E., Amanturdiyev A.B. Use of modern technologies in cotton seed production	33
Ochildiev N., Ravshanov A.E., Avtonomov V.A., Boykhonova G.A., Formation of the sign "Productivity of raw cotton of one plant, as of 15.09" In linear-varietal hybrids F_1 - F_2 of cotton species <i>G. Barbadense</i> L.	39
Ravshanov A.E., Avtonomov V.A., Bakirova A.A., Manzhaeva M.B. New ultra-early maturing variety of cotton C-6302 with type IV fiber quality	44
Babayev Y.A., Orazbayeva G.E., Xudaykulov B.X. Resistance of parental forms and hybrids of cotton F_1 - F_3 to black root rot disease	49
Amanturdiyev Sh.B., Sidik-Khodjaev R.T., Sabirov A.G., Khudoyberdiyev N.K. Economically valuable traits and seed yield in breeding samples of lucern	55

Genetics

Tekdal D., Yildiz S., Çil A.N. Somatic hybridization as a protoplast fusion technique	60
Tekdal D., Yildiz S., Çil A.N. The use of protoplast technology in agriculture	65

General agriculture. Cotton growing

Abdurakhmanov Kh.E., Makhsudova M.I., Oripov R., Abdurakhmanov E. The influence of agrotechnical factors on the formation of vegetative and generative organs of cotton varieties C-278	70
Khalikov B.M., Bozorov Kh.M., Negmatova S.T., Makhmudov U., Bobokandov Sh. Effect of short rotation on soil microbiological properties	77
Negmatova S.T., Boboeva N.T. Influence of standing density and stamping method on quality indicators of cotton fiber and seeds	82

Plant protection

Khodjaev Sh.T. Cotton dustpan and prospects for combating it	87
Akhmedov J.Kh., Jabborov J.S., Tadjibayev B.M., Akhmedov Dj.Dj. <i>Verticillium</i> wilt resistance of F_3 hybrids studied on a naturally wilt-infected background	95

Plant growing

Nazarov R.S. Menu for cotton	100
Namozov F.B., Tursunov A.A. Duration of the growing of double crops	105
Allanazarov S.R. Influence of defoliant on the fall of cotton leaves and the rate of boll opening depending on soil moisture	109
Yunusov Kh.B., Khodjaeva N.Dz., Ravshanov K., Sayidkhanov T.M., Saidkhanov M.Z. Some biological and economic characteristics of durum wheat «Istiqlo» variety	115
Baboev S.K., Tashmatova M.A. Evaluation of the effectiveness of the biological preparation tup as retardant-type growth regulators in common wheats	123
Tashkentboeva F.I. Effect of leaf feeding additive on winter wheat productivity	129
Khalilova L.N. The effect of inoculants on the yield of soybean varieties planted in angiz	134
Karimov Sh.A. Influence of the biologically active stimulant zamin-m on the economic and valuable characteristics of cotton and the quality of the fiber	139

Melioration and irrigated agriculture

Avliyakov M.A., Durdiev N.Kh., Yakhyoeva N.N. Nutrient (NPK) uptake of cotton varieties under application of water-soluble fertilizers in drip irrigation technology	144
--	-----

Agrochemistry and Soil science

Rashidova D.K., Daminova D.M., Mirzanova B.K. On the background of organic cotton growing soil study for the presence of heavy metals depending on the mechanical composition	151
---	-----

Brief information

Nazarov R.S. Scientific potential of cotton breeding	160
Nazarov R.S. Cotton growing. First steps to a good harvest	162
Life dedicated to agricultural science	164
Hardworking scientist Rahmonkul Tursunkulovich is 70 years old!	166

СЕЛЕКЦИЯ ВА УРУҒЧИЛИК

**F₃ ДУРАГАЙЛАРИДАН АЖРАТИБ ОЛИНГАН ЯНГИ
ОИЛАЛАРНИНГ МОРФОБИОЛОГИК ВА ҚИММАТЛИ ХЎЖАЛИК
БЕЛГИЛАРИНИНГ ЎЗГАРУВЧАНЛИГИ**

**ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИХ И
ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ НОВЫХ СЕМЕЙСТВ,
ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ГИБРИДОВ F₃**

**VARIABILITY OF MORPHOBIOLOGICAL AND VALUABLE-
ECONOMIC CHARACTERISTICS OF NEW FAMILIES SEPARATED
FROM F₃ HYBRIDS**

Норов Бекзод Нематович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори.

Амантурдиев Алишер Балкибаевич, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори.

Норов Бекзод Нематович, доктор философии по сельско хозяйственным наукам.

Амантурдиев Алишер Балкибаевич, доктор сельско хозяйственных наук.

Norov Bekzod Nematovich, Doctor of Philosophy of Agricultural Sciences(PhD).

Amanturdiev Alisher Balkibaevich, Doctor of Agricultural Sciences.

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,
Ўзбекистон*

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

*Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute,
Uzbekistan*

Аннотация. Ушбу мақолада F₃ дурагайларидан ажратиб олинган янги оилаларнинг морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлиги келтирилган бўлиб, андоза сифатида Гулистон ғўза нави қатнашган. Ажратиб олинган дурагай оилаларда ўсимликларнинг бўйи 85,8-135,2 см.гача оралиғида бўлиб, андоза навда ушбу кўрсаткич 107,3 см.ни ташкил этган. Ўзгарувчанлик коэффициенти эса 1,02-5,12%, андоза Гулистон навида 4,11 % ни ташкил қилган. Биринчи ҳосил шохининг жойлашиш бўғини андоза Гулистон навида 7,1 ни ташкил этган бўлса, дурагай оилаларда 5,0-7,2 бўғин оралиғида бўлган, ўзгарувчанлик коэффициенти андоза навида 1,25% , дурагай оилаларда 1,25-2,78% оралиғида жойлашган. Ғўзанинг Гулистон навида ҳосил шохи сони 14,7 донани, ўзгарувчанлик коэффициенти 4,22 % ташкил этиб, ажратиб олинган дурагай оилаларда андоза навга нисбатан 5,1 ва -3,4 фарқи орасида жойлашди. Дурагай оилаларда асосан ўсимлик бўйи ва ҳосил шохи сонига бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони мутаносиб равишда 16,4 донадан 35,2 донгача бўлган кўрсаткични намоён қилиб, ўртача 20,4 донга кўсақлар ҳосил бўлган. Ажратиб олинган янги оилаларнинг вегетация даври бўйича Гулистон нави вегетация даври 123,0 кунни ташкил этган бўлса, ажратиб олинган оилалар андоза навида нисбатан 7-13 кунга тезпишарликни намоён қилди. F₃ дурагай оилаларда ўзгарувчанлик коэффициенти турли кўринишга эга бўлиб, ушбу белги бўйича ўзгарувчанлик коэффициент 1,53-4,12% ташкил этди. Тола чиқими бўйича оилаларда 34,3% дан 41,5% гача бўлди, Гулистон андоза навида эса ушбу кўрсаткич 37,1% ташкил этди, ўзгарувчанлик коэффициенти андоза навда 4,12% га тенг бўлса, ажратиб олинган оилаларда эса 4,25-7,12% оралиғида бўлганлиги аниқланди. Ажратилган оилаларда бир донга кўсақдаги пахта вазни кўрсаткичи 4,1-8,1 грамм оралиғида бўлиб, ўзгарувчанлик коэффициенти 3,78% дан 9,0% гачани ташкил этди. 1000 донга чигит вазни дурагай оилаларда 110,5-131,0 г оралиғида бўлди. Дурагай оилаларда маҳсулдорлик кўрсаткичи 88,2-226,8 граммни ташкил этиб, андоза навида 138,7 грамм бўлди. Ажратиб олинган F₃ дурагай

оилаларда морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг кўрсаткичлари таҳлил қилинганда ўрганилган барча белгиларда ажралиш жараёни давом этаётганлиги аниқланган.

Калит сўзлар: дурагай, оила, ўзгарувчанлик, эртапишарлик, маҳсулдорлик, тола чиқими, тола сифати, селекция, уруғчилик, нав, ғўза.

Аннотация. В данной статье представлены новые семьи, выделенные из гибридов F_3 с варьированием морфобиологических и хозяйственных признаков, на примере сорта хлопчатника Гулистан. В отобранных гибридных семьях высота растений находилась в пределах 85,8-135,2 см. У стандарта этот показатель составил 107,3 см. Коэффициент вариации находился в пределах 1,02-5,12 %, а у сорта Гулистан составил 4,11 %.

Расположения первой симподиальной ветви у стандартного сорта Гулистан составила 7,1, а у отобранных гибридных семейств а находилась в пределах 5,0-7,2, коэффициент вариации у стандартного сорта составил 1,25 %, при диапазоне варьирования 1,25-2,78% у гибридных семей. У сорта хлопчатника Гулистан количество симподиальных ветвей составило 14,7, а коэффициент вариации – 4,22%, в отобранных гибридных семьях по сравнению с сортом 5,1 и -3,4 отмечена разница.

В гибридных семьях число продуктивных ветвей на кусте составляло от 16,4 до 35,2 пропорционально высоте растения и числу коробочек, при этом формировалось в среднем 20,4 коробочек. Вегетационный период сорта Гулистан составил 123,0 дня, при этом выделенные семейства показали на 7-13 дней более быстрое созревание. Коэффициент вариации в гибридных семьях F_3 был другим, и коэффициент вариации по этому признаку составил 1,53-4,12%. Выход волокна в семьях колебался от 34,3 до 41,5 %, а у стандартного сорта Гулистан этот показатель составил 37,1 %, коэффициент вариации у стандартного сорта 4,12 %, у отобранных семейств 4,25-7. находился в пределах 12%. В различных семьях показатель массы хлопка в индивидуальном отборе находился в пределах 4,1-8,1 г, а коэффициент вариации от 3,78% до 9,0%. Масса 1000 семян в гибридных семьях находилась в пределах 110,5-131,0 г. Показатель урожайности у гибридных семей составил 88,2-226,8 г, а у стандартного сорта 138,7 г. Анализ морфо-биологических и хозяйственно-ценных признаков в выделенных гибридных семьях F_3 показал, что процесс расщепления продолжается по всем изучаемым признакам.

Ключевые слова: гибрид, семья, вариация, скороспелость, продуктивность, выход волокна, качество волокна, селекция, семеноведение, сорт, хлопчатник.

Annotation. This article presents new families isolated from F_3 hybrids with varying morphobiological and economic characteristics, using the cotton variety Gulistan as an example. In isolated hybrid families, it was in the range of 85.8-135.2 cm. This figure was 107.3 cm. The coefficient of variation was in the range of 1.02-5.12%, and for the Gulistan variety it was 4.11%.

The location of the first productive branch in the standard variety Gulistan was 7.1, and in hybrid families it was in the range of 5.0-7.2, the coefficient of variation in the standard variety was 1.25%, and in the range of 1.25-2.78 % in hybrid families. In the cotton variety Gulistan, the number of productive branches was 14.7, and the coefficient of variation was 4.22%, in the selected hybrid families, compared with the variety, there were between 5.1 and -3.4 differences.

In hybrid families, the number of productive branches per bush ranged from 16.4 to 35.2 in proportion to the height of the plant and the number of bolls, with an average of 20.4 bolls formed. According to the growing season of the selected new families, the growing season of the Gulistan variety was 123.0 days, while the selected families showed 7-13 days faster maturation than the standard variety. The coefficient of variation in F_3 hybrid families was different, and the coefficient of variation for this trait was 1.53-4.12%. The yield of fiber in families ranged from 34.3 to 41.5%, and for the standard variety Gulistan this figure was 37.1%, the coefficient of variation for the standard variety was 4.12%, for selected families 4.25-7. was within 12%. In our different families, the index of cotton weight in one bag was in the range of 4.1-8.1 g, and the coefficient of variation was from 3.78% to 9.0%. The weight of 1000 seeds in hybrid families was in the range of 110.5-131.0 g. traits in the isolated F_3 hybrid families showed that the separation process continues for all the studied traits.

Key words: hybrid, family, variation, early maturity, productivity, fiber yield, fiber quality, selection, seed science, variety, cotton.

КИРИШ

Бирлашган Миллатлар Ташкилоти маълумотларига кўра жаҳонда қишлоқ хўжалиги майдонларидаги тупроқ деградацияси сабабли 1,5 миллиарддан ортиқ аҳоли озиқ-овқат етишмовчилиги туфайли жиддий қийинчиликларга дуч келмоқда. Глобал харита маълумотларига кўра, биргина қишлоқ хўжалигида фойда-

ланиладиган майдонларнинг тупроқ шўрланиши 833,0 млн гектар яъни, сайёрамиз худудининг 8,7 фоизига тўғри келади. Республикамизда эса суғориладиган ер майдонлари 4,3 млн гектар бўлиб, 2021 йил 1 октябр ҳолатига кўра унинг 44,7 фоизи ҳар хил даражада, жумладан 31,0 фоизи кучсиз, 11,9 фоизи ўртача, 1,9 фоизи эса кучли шўрланган ҳисобланади.

Маълумки, кучсиз даражада шўрланган тупроқ шароитида экин ҳосилдорлиги 10-20 фоиз, ўрта даражада 20-50 фоиз, кучли даражада эса 50-80 фоиз камайишига олиб келади. Ушбу шароитларда қишлоқ хўжалик экинларидан, жумладан ғўзадан юқори ҳосил олишнинг асосий омилларидан бири минтақанинг иқлим ва шўрланган тупроқ шароитларига бардошли, тезпишар, сермахсул, тола сифати IV саноат типига жавоб берадиган, текстилбоп ғўза навларини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири бўлиб қолмоқда.

Дунё миқёсида ғўза селекциясига доир илмий-тадқиқот ишлари етакчи селекционер - олим ва мутахассислар томонидан чуқур изланишлар олиб борилмоқда. Янги навларни яратиш ва уларнинг экин майдонларини кўпайтиришда генетика ва селекция фанининг замонавий услубларидан самарали фойдаланиб келинмоқда. Ўсимликлар селекциясида қуйилган мақсадга кўра селекция жараёнининг дастлабки босқичида дурагайлаш учун бошланғич жуфтликларни тўғри танлаш энг муҳим аҳамият касб этади. Тупроқ ва иқлим шароитларига мос навларни яратишда ҳозирги селекционер олимларнинг асосий эътибори эволюцион ривожланиш натижасида табиатда сақланиб келинаётган ёввойи ва рудерал шаклларнинг ноёб белги ва хусусиятларини селекция жараёнига жалб қилишдан иборатдир.

Республикамызда сув танқислиги ва шўрга бардошли, тезпишар, махсулдор, касалликларга бардошли, тола ҳосилдорлиги ва сифати жаҳон бозорининг бугунги кунги талабларига жавоб берадиган янги ғўза навларини яратишда ёввойи ва рудерал шаклларнинг ноёб белги ва хусусиятларини селекция жараёнига жалб қилишдан самарали фойдаланишга эътибор қаратиш талаб этилади. Шунингдек, ғўзанинг генетик жиҳатдан бойитилган селекцион ашёларини яратишда турли дурагайлаш услулари, жумладан полигестерли топкросс чатиштириш усулини қўллаш орқали сув танқислиги ва шўрга бардошли янги донорлар ҳамда истиқболли дурагай комбинацияларни аниқлаш муҳим аҳамият касб этади.

Бугунги кунда экилаётган ғўза навлари сув танқислиги ва шўрга бардошли, тезпишар, махсулдор тола сифати ва бир қанча қимматли хўжалик белгилари бўйича хорижий навлар билан таққосланганда, ўзининг устунлини кўрсатмоқда. Аммо, ишлаб чиқариш ва текстел саноатнинг тола ҳосилдорлиги ва сифати юқори бўлган ғўза навларига бўлган талаблари йилдан-йилга ошиб бормоқда.

Республикамызда суғориладиган ерларнинг шўрланган майдонлари йилдан-йилга кўпайиб бормоқда.

S.Ahmad ва бошқаларнинг маълумотларига кўра, ҳозирги кунга келиб, ер юзида тупроқ шўрланиш даражасининг кўпайиб бориши энг асосий экологик муаммолардан бири бўлиб қолмоқда. Статистик

маълумотларга қараганда, бугунги кунга келиб дунёдаги барча суғориладиган ер майдонларининг учдан бир қисмининг турли даражада шўрланиши ортиб бормоқда. (Ahmad ва бошқ., 2002).

Дж.Шадмонов, Ш.Каримов томонидан Сирдарё вилоятининг шўрланишга мойил тупроқлар шароитида ғўза етиштиришда, ерни кузги шудгорлашда 28-30 см юмшатиш, шўр ювиш ишлари ҳамда баҳорги ишлов чизел, бороналашдан кейин экиш тадбирларин амалга оширилса ва ғўза қатор ораларига 2-4 та чинбарг чиққанида 22-25 см чуқурликда ишлов берилса пахтадан юқори ҳосил олиниши тавсия қилинган. (Шадмонов, Каримов, 2017).

C.C.Алиходжаева (2005), L.George, W.A.Williams (1964), S.C.Harland, S.B.Hutchinson (1929) S.A.Usmanov, S.S.Alihodjaeva, Sh.I.Ibragimov (2005) ва бошқалар томонидан нав ва популяция даражасида ноқулай шароитларга мослашиш жараёнида яна бир қўшимча ва самарали таъсир этувчи механизм бу танлаш эканлиги, бунинг асоси навнинг шўрга бардошлилик даражасининг хилма-хиллиги таъкидланган. Айнан популяциялар ичидаги ўсимликларда шўрга бардошлилик даражаси мавжудлиги амалга оширилган тажрибаларда ўз тасдиғини топган. Бироқ, популяциялар ичидан танлаш асосида шўрга бардошлилик даражасини ошириш имкониятлари маълум босқичлардан кейин самара бермай қўйишини исботлашган. Ғўза навларидаги шўрга бардошлилик хусусиятини янада юқорига кўтариш навлараро ва узоқлашган дурагайлаш, генетик яхшилашнинг бошқа услубларини берган. Бироқ генетика соҳасида ўсимликлар чидамлилиги бўйича изланишлар кейинги йиллардагина олиб борилган ва олинган натижалар дастлабки кўринишга эга бўлган. (Алиходжаева, 2005; George, Williams, 1964; Harland, Hutchinson, 1929; Usmanov ва бошқ., 2005).

Г.В.Удовенко таъкидлашича навлараро чатиштириш реципрок йўли билан олинган ғўза дурагайларида тузга чидамlilik белгиси (даражаси)нинг ирсийланиш характери бўйича таҳлил қилганда, дурагайлар учун шўрга бардошлиликни ирсийланиши оралиқ кўрсаткичга эга бўлиб, нотўлиқ доминантликка, яъни нисбатан шўрга бардошли ота-она шаклига яқин бўлган. Бундай чатиштиришларда шўрга бардошлилик даражаси, ота-она шакллари ичида шўрга нисбатан чидамли бўлган шакл, оналик сифатида қатнашганда дурагайларда бардошлилик юқори бўлган, яъни дурагайларда цитоплазматик таъсир самараси кузатилган. F_2 ва F_3 дурагайларда шўрга бардошлилик даражаси бўйича кенг ажралиш спектори икки ота-оналик кўрсаткичлари орасида жойлашган, ушбу полиген белгилар ирсийланишига хос бўлган ҳолат кузатилган, ундан ташқари ўртача шўрланган тупроқ шароитида айрим F_3 дурагайларда нисбатан чидамли ота-она шаклларида юқори кўрсаткичга эга бўлган трансгрессив шакллар пайдо бўлган. (Удовенко, 1977).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқот объекти сифатида ПСУЕАИТИ “Сув танқислиги ва шўрга чидамли ғўза навлари селекцияси” лабораториясида яратилган *G.hirsutum* L. турига мансуб сув танқислиги ва шўрга бардошли, сермахсул юқори тола сифати ва чиқими эга бўлган ғўзанинг “Гулистон”, “С-5706”, “С-5707”, “С-5709” навлари ва “Интенсив ғўза навлари селекцияси” лабораториясида яратилган эртапишар, вилтга чидамли, тола сифати IV-V саноат типларига мансуб Т-2674, Т-7211, Т-374, Т-45/573 тизмалари ва улар иштирокида политестер топкросс усулида олинган F_3 дурагай оилалардан фойдаланилди. Дала фенологик кузатувлари «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» бўйича олиб борилди. Тадқиқотлар асосида олинган натижалар Б.А.Доспехов услубида статистик таҳлиллар қилинди.

Дала тажрибаси ПСУЕАИТИ Сирдарё илмий тажриба станцияси ҳудудидаги ўрта даражада (0.2-0.4%) шўрланган тупроқ шароитида олиб борилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тадқиқотларда F_2 дурагай комбинациялардан якка тартибда териб олинган намуналар лаборатория шароитида таҳлил қилиниб, 2020 йил ҳосили учун шўрга бардошли, эртапишар, йирик кўсақли, тола чиқими юқори бўлган дурагай оилалар ажратиблиб олинди ва Сирдарё вилоятида истиқболли деб топилган ғўзанинг Гулистон нави андоза сифатида таққослаб ўрганилди.

F_3 дурагайларида ажратиб олинган янги оилаларни морфобиологик белгиларининг ўзгарувчанлиги турлича бўлди. Андоза Гулистон ғўза навида эса ўсимлик бўйи 107,3 см ташкил этиб, ўзгарувчанлик коэффициенти 4,1% га тенг бўлди. Ушбу кўрсаткич F_3 дурагай оилаларда 85,8 см.дан 135,2 см.гача бўлган ораликда жойлашди. Ўсимлик бўйи белгиси бўйича О-144 (85,8 см), О-140 (88,2 см), О-204 (90,5 см), О-59 ва О-271 (100,4 см) ҳамда кўпгина оилалар андоза Гулистон навга нисбатан паст бўйли бўлди. О-99 (125,4 см), О-369 (125,5 см), О-239 (125,7 см), О-34 (125,8 см), О-14 (126,8 см), О-11 (128,5 см), О-193 (130,5 см), О-368 (135,2 см) ҳамда бошқа оилалар андоза навга нисбатан баланд бўйли ва бир қанча оилалар андоза Гулистон нави кўрсаткичига яқин бўлди.

F_3 дурагай оилаларда ўсимлик бўйи белгисининг ўзгарувчанлик коэффициенти 1,02-5,12% оралиғида бўлиб, андоза Гулистон нави эса 4,11 % ни ташкил этди. Гулистон навида ўсимлик бўйи белгиси бўйича ўзгарувчанлик коэффициентини ўрганилаётган дурагай оилалар билан таққослаш натижасида ушбу кўрсаткич бўйича бир хиллик О-252 (4,12%), О-276 (4,01%), О-360 (4,11%), ва О-239 (4,12%) оилаларда кузатилди.

Биринчи ҳосил шохининг жойлашиш бўғини (hs) андоза Гулистон навида 7,1 ни ташкил этиб, F_3 дурагай оилаларда 5,0-7,2 бўғин оралиғида жойлашди.

Ҳосил шохининг жойлашиш бўғини (hs) О-224 (5,0), О-233 (5,4), О-418, О-135, О-229, О-505 (5,6), О-74, О-77, О-249, О-252, О-304, О-101, О-360, О-419, О-426, О-162, О-190, О-204, О-463, О-226 оилаларда 5,8 ни ташкил этди. Фақатгина О-133 оиласида ушбу кўрсаткич 7,2 га тенг бўлди.

Ушбу белги бўйича ўзгарувчанлик коэффициенти андоза навида 1,25%, F_3 дурагай оилаларда 1,25-2,78% оралиғида жойлашди

Ўзада ҳосилдорликни таъминловчи омиллардан бири ҳисобланган ҳосил шохи сони ва бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони бўйича ўрганилган оилалар турлича кўрсаткичларга эга бўлди.

Ўзанинг Гулистон навида ҳосил шохи сони 14,7 ни, ўзгарувчанлик коэффициенти эса 4,22 % ташкил этди. Ушбу белги бўйича ажратиб олинган F_3 дурагай оилаларда андоза навга нисбатан 5,1 ва -3,4 фарқи орасида жойлашди.

Ҳосил шохи сони белгиси бўйича О-252 (16,0), О-360 (16,1), О-101, О-133, О-505 (16,2), О-193 (16,7), О-38 (16,8), О-169 (16,9), О-5, О-99 (17,2), О-369 (17,3), О-304 (18,2), О-368 (18,8), О-239 (19,8) ва бошқа оилаларда ҳам юқори кўрсаткичлар кузатилди

Ушбу кўрсаткич бўйича андоза навга нисбатан бироз паст бўлган кўрсаткич О-271 (11,3), О-11,8 (11,8), О-204 (12,2), О-463 (12,4), О-226 (13,4), О-233 (13,5), О-229 (13,7), О-140, О-260, О-276 (13,8) оилаларда кузатилди. F_3 дурагай оилаларда ўзгарувчанлик коэффициенти 3,24-4,97% орасида жойлашди.

Дурагай оилаларда асосан ўсимлик бўйи ва ҳосил шохи сонига бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони мутаносиб равишда 16,4 - 35,2 дона ўртача 20,4 дона ҳосил бўлди.

О-101, О-169, О-239 дурагай оилаларида бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони мос равишда 34,4; 35,2; 34,4 донани ташкил қилди. Шўрга бардошли ғўзанинг Гулистон андоза навида 20,4 донага кўсақлар сони ўзгарувчанлик коэффициенти 1,10 % га тенг бўлди.

Таҳлил натижалар шуни кўрсатдики, андоза навга нисбатан ажратиб олинган F_3 дурагай оилаларда белгилар кўрсаткичлари бўйича салбий ва ижобий натижаларга эришилди (жадвал-1).

Ҳозирги кун пахтачилик соҳасида қимматли хўжалик белгилари яъни, тола чиқими, бир дона кўсақдаги пахта вазни, маҳсулдорлик ва 1000 дона чигит вазни кўрсаткичлари ғўза навининг ҳосилдорлигини белгиловчи асосий элементлар ҳисобланади.

Бу белгиларнинг генетик табиатини ўрганиш бора-бора олимлар томонидан бир қанча изланишлар олиб борилмоқда. Ушбу белгиларнинг генетик табиатини ўрганган ҳолда, уларнинг авлоддан-авлодга қандай ирсийланишини аниқлаш энг асосий вазифа бўлиб келмоқда.

Яратилган нав юқори даражада серҳосил бўлибгина қолмай, балки толасининг сифат даражаси ҳам юқори кўрсаткичга эга бўлиши лозим. Ушбу кўрсаткичларни

Жадвал 1

F₃ дурагайларида ажратиб олинган янги оилаларнинг морфобиологик белгиларининг ўзгарувчанлиги.

№	Оилалар ва уларнинг келиб чиқиши	Ўсимлик бўйи (см)		Ҳосил шохнинг жойлашиш бўғини (hs)		Ҳосил шохи сони, (дона)		Бир дона ўсимликдаги қўсақлар сони, (дона)	
		M±m	V%	M±m	V%	M±m	V%	M±m	V%
1	Гулистон (st)	107,3±1,07	4,11	7,1±0,97	1,25	14,7±2,08	4,22	20,4±1,10	3,15
2	O-5 Гулистон х T-374	112,6±1,68	3,24	6,6±0,67	1,47	17,2±2,30	3,80	24,2±1,20	4,12
3	O-7	118,1±1,34	2,94	5,9±0,85	1,34	14,8±2,14	3,87	27,8±1,22	3,98
4	O-74	118,4±1,90	3,17	5,8±0,64	1,64	15,8±2,64	3,70	30,2±1,32	4,14
5	O-11	128,5±2,01	2,97	6,2±1,00	2,01	15,0±2,17	4,12	22,6±1,24	5,01
6	O-14	126,8±2,03	3,14	6,5±0,78	1,60	14,7±2,16	4,97	26,0±1,02	4,21
7	O-34	125,8±1,41	3,03	5,9±0,62	1,25	14,2±1,98	3,54	27,2±1,64	4,30
8	O-38	104,3±1,25	2,80	6,2±0,48	1,64	16,8±2,41	4,87	27,3±1,34	4,32
9	O-40	118,2±1,08	3,81	5,9±1,02	1,97	15,4±1,12	4,12	28,6±1,41	2,95
10	O-59	100,4±2,14	2,98	6,9±1,05	2,00	14,5±1,74	3,64	24,2±2,10	3,01
11	O-77	114,5±1,47	3,78	5,8±0,77	1,45	15,4±1,64	3,85	29,8±2,64	3,25
12	O-249	115,4±1,98	3,47	5,8±0,93	1,87	15,2±2,01	4,12	27,2±1,95	3,64
13	O-252	124,5±2,13	4,12	5,8±0,84	1,80	16,0±2,14	5,00	26,4±1,64	4,12
14	O-260	115,0±1,48	3,25	6,5±1,02	2,34	13,8±2,31	3,95	26,7±1,00	4,31
15	O-271	100,4±1,68	3,78	6,5±1,11	2,14	11,3±2,54	4,01	21,5±1,24	4,08
16	O-276	112,4±1,24	4,01	6,4±1,00	2,04	13,8±1,84	3,90	16,4±1,32	4,52
17	O-304	115,5±1,28	3,76	5,8±0,54	1,54	18,2±1,74	4,08	25,4±1,28	4,01
18	O-310	104,4±1,64	2,95	6,0±0,78	1,63	15,2±1,90	3,87	28,5±1,41	3,45
19	O-97 C-5706 х T-2674	110,2±1,57	2,96	6,6±0,98	1,88	15,8±1,62	3,64	30,2±1,20	4,65
20	O-98	114,2±1,27	3,45	6,6±0,63	1,94	15,2±2,13	4,11	32,2±1,34	4,87
21	O-99	125,4±1,08	3,01	6,2±0,74	1,66	17,2±2,14	3,60	32,2±1,65	4,14
22	O-101	120,2±1,64	3,64	5,8±0,90	1,87	16,2±2,41	4,87	34,4±1,04	3,95
23	O-360	106,4±1,87	4,11	5,8±1,00	2,36	16,1±2,60	3,77	26,4±1,84	3,25
24	O-368	135,2±1,87	5,12	6,6±0,97	2,14	18,8±1,80	4,01	38,8±1,31	4,60
25	O-369	125,5±2,64	4,85	5,9±0,54	2,15	17,5±1,32	4,32	27,4±1,21	5,01
26	O-133 C-5709 х T-374	109,2±2,34	3,47	7,2±0,45	2,64	16,2±1,47	4,10	30,2±1,20	5,05
27	O-135	115,4±1,87	3,64	5,6±0,87	1,84	15,8±1,60	3,87	28,8±1,18	4,74
28	O-140	88,2±1,96	1,02	6,2±1,02	1,60	13,8±1,41	4,10	24,8±1,32	4,96
29	O-144	85,8±1,52	1,85	6,8±0,85	1,52	15,2±1,20	4,21	25,4±1,11	4,10
30	O-419	105,2±1,47	2,74	5,8±0,75	2,32	14,4±1,40	3,64	30,6±1,17	4,03
31	O-426	107,0±2,13	3,61	5,8±1,02	2,78	15,2±1,78	3,90	26,2±2,00	4,65
32	O-418	110,5±2,47	3,58	5,6±0,78	2,14	15,4±1,88	4,08	32,4±1,64	5,00
33	O-162 C-5707 х T-45/573	102,0±2,07	2,87	5,8±1,05	2,45	15,3±2,04	4,11	28,6±1,87	4,03
34	O-169	124,6±1,81	2,92	6,4 ±1,11	2,16	16,9±2,30	3,64	35,2±1,65	4,21
35	O-190	112,2±1,67	3,93	5,8±0,82	1,80	14,5±1,54	3,24	25,2±1,25	4,36
36	O-192	118,4±1,87	3,87	6,4±0,87	1,85	14,8±1,38	4,17	24,5±2,00	5,08
37	O-193	130,5±1,25	4,25	6,8±0,94	1,64	16,7±1,60	3,56	31,5±2,10	4,65
38	O-204	90,5±1,64	2,87	5,8±0,90	1,80	12,2±2,54	4,16	22,4±2,14	4,01
39	O-463	105,8±1,07	3,05	5,8±0,64	1,25	12,4±3,00	3,77	28,4±2,12	3,65
40	O-224	102,2±1,08	2,56	5,0±1,02	2,36	11,8±1,87	3,54	18,4±2,31	4,12
41	O-226	107,8±2,07	3,78	5,8±1,03	2,41	13,4±1,62	3,93	28,4±1,60	4,21
42	O-229	100,2±1,30	3,00	5,6±1,10	2,48	13,7±1,68	4,01	30,2±1,42	4,31
43	O-233	123,1±1,20	2,98	5,4±1,00	2,08	13,5±1,46	4,06	19,0±1,32	4,10
44	O-239	125,7±1,57	4,12	6,4±1,20	1,54	19,8 ±2,04	4,03	34,4±1,10	4,92
45	O-505	118,4±1,64	1,93	5,6±1,05	2,20	16,2±1,93	4,10	25,8±2,01	4,64

Жадвал 2

F₃ дурагайларида ажратиб олинган янги оилаларнинг қимматли хўжалик белгиларини ўзгарувчанлиги

№	Оилалар ва уларнинг келиб чиқиши	Вегетация даври (кун)		Тола чиқими (%)		Бир дона қўсақдаги пахта вазни (г)		1000 дона чигит вазни (г)		Маҳсулдорлик (г)	
		M±m	V%	M±m	V%	M±m	V%	M±m	V%	M±m	V%
1	Гулистон (st)	123,0±2,20	2,25	37,1±0,78	4,12	6,9±2,1	4,10	121,0±0,45	3,51	138,7±1,00	7,28
2	O-5 Гулистон х T-374	115,2±1,14	2,50	34,8±0,45	4,88	6,2±1,8	6,22	118,5±0,25	4,01	148,5±1,65	6,98
3	O-7	115,3±1,12	3,20	38,8±0,65	4,90	6,3±2,00	7,11	125,5±0,36	6,22	170,1±1,74	7,32
4	O-74	114,6±1,10	2,62	38,2±0,62	7,01	7,4±2,13	6,43	118,5±0,74	4,85	222,0±1,64	7,10
5	O-11	112,0±1,11	3,12	34,5±0,34	6,12	7,7±1,85	4,70	122,8±0,90	6,52	169,4±2,00	6,82
6	O-14	114,4±0,98	1,90	35,4±0,94	6,34	5,4±1,54	5,12	117,5±0,78	4,80	140,4±2,98	5,20
7	O-34	114,2±1,12	3,61	35,8±0,41	5,48	6,1±2,30	3,78	120,5±0,67	5,32	164,7±1,85	4,23
8	O-38	111,1±1,03	3,82	41,5±0,37	5,68	6,4±1,45	6,50	124,0±0,49	6,25	175,5±1,87	4,60
9	O-40	113,0±1,08	2,74	34,6±0,64	7,12	5,0±2,02	4,32	120,0±0,47	4,21	140,0±1,95	8,21
10	O-59	113,5±0,98	2,63	36,2±0,65	6,52	5,9±1,98	6,12	117,0±0,65	5,84	141,6±1,84	4,21
11	O-77	113,4±1,02	2,58	37,5±0,54	4,60	7,6±1,45	7,12	121,7±0,49	6,14	220,4±1,80	4,62
12	O-249	112,1±1,17	1,85	35,8±0,50	5,14	4,5±1,32	6,54	120,5±0,74	5,00	121,5±1,74	4,52
13	O-252	111,2±1,05	1,94	34,3±0,68	5,85	6,0±1,74	6,32	118,6±0,50	6,21	156,0±1,92	8,63
14	O-260	111,1±1,01	2,36	34,8±0,47	6,21	5,8±1,85	5,42	123,0±0,67	8,50	150,8±1,32	7,25
15	O-271	113,0±1,08	3,10	38,2±0,52	4,35	4,6±1,65	7,14	118,5±1,00	4,65	96,6±1,64	6,32
16	O-276	110,4±0,95	3,68	37,3±0,49	5,83	5,8±1,42	5,64	119,8±1,04	7,82	92,8±1,54	4,65
17	O-304	114,3±1,39	3,74	34,5±0,50	5,41	5,3±1,21	8,21	120,4±0,68	7,65	132,5±1,84	8,25
18	O-310	110,8±1,40	4,10	38,9±0,42	5,31	5,9±1,00	7,74	117,0±0,85	6,80	165,2±1,88	9,01
19	O-97 C-5706 х T-2674	113,6±1,08	2,30	36,3±1,00	6,45	6,0±0,98	6,52	119,2±0,74	4,82	180,0±1,74	8,21
20	O-98	114,8±1,65	3,58	38,8±1,01	4,25	6,8±1,40	7,32	124,0±0,76	4,65	217,6±1,85	6,85
21	O-99	113,0±1,08	3,10	38,2±0,94	6,22	4,6±1,11	6,92	117,5±0,95	4,85	147,2±1,64	4,65
22	O-101	112,1±1,32	3,07	36,5±0,84	7,00	5,6±1,43	7,52	118,0±0,67	6,52	190,4±1,85	8,21
23	O-360	112,3±1,25	2,68	38,9±0,68	4,98	4,2±0,85	6,98	120,0±0,74	5,28	109,2±1,80	8,63
24	O-368	113,6±1,07	2,97	38,7±0,74	5,14	4,9±0,84	7,80	118,0±0,96	4,68	186,2±1,62	7,23
25	O-369	113,3±1,45	3,64	39,6±0,90	5,60	6,1±1,45	7,68	118,7±0,87	7,21	164,7±1,41	6,5
26	O-133 C-5709 х T-374	115,3±1,35	3,24	38,5±0,72	5,85	5,0±1,00	7,42	120,0±0,64	6,98	150,0±1,85	8,21
27	O-135	110,0±0,95	2,48	37,9±0,76	7,02	4,6±1,87	6,52	120,0±0,85	6,51	128,8±1,77	8,98
28	O-140	112,4±1,28	4,12	38,7±0,81	6,54	7,1±1,25	6,34	128,5±0,94	6,33	170,4±1,90	8,00
29	O-144	114,6±1,16	3,12	37,6±0,79	5,24	5,5±1,21	5,94	120,2±0,74	6,41	137,5±1,80	7,45
30	O-419	113,8±1,28	2,87	38,5±0,80	7,01	5,8±1,34	5,41	118,2±0,95	7,21	174,0±2,01	7,62
31	O-426	114,0±1,58	1,53	37,3±0,85	5,64	4,8±1,87	6,32	120,0±0,65	5,84	124,8±1,85	6,32
32	O-418	115,1±1,36	3,07	34,9±0,62	6,68	4,1±1,42	4,90	118,7±1,01	5,62	131,2±2,30	5,21
33	O-162 C-5707 х T-45/573	113,2±1,31	2,52	34,9±0,45	7,70	8,1±2,50	6,85	121,3±0,73	5,87	226,8±1,84	5,62
34	O-169	112,4±1,07	3,35	35,3±0,35	5,78	5,6±1,34	7,21	130,0±0,41	6,36	196,0±1,82	5,81
35	O-190	111,3±1,20	2,61	36,0±0,75	6,41	6,7±1,98	8,01	130,0±0,95	5,25	167,5±1,52	6,32
36	O-192	112,2±1,12	3,04	38,3±0,64	4,65	4,9±1,85	7,42	122,0±0,47	6,24	117,6±1,40	4,66
37	O-193	116,5±1,03	3,14	38,0±1,00	5,05	4,9±1,50	8,21	120,5±0,64	6,32	151,9±1,24	8,92
38	O-204	110,3±0,99	3,08	38,6±0,84	4,82	5,4±1,87	6,25	119,5±0,80	5,21	118,8±1,20	8,30
39	O-463	110,0±0,92	2,08	36,0±0,59	5,32	7,7±1,92	9,00	120,0±0,63	6,32	215,6±1,31	6,21
40	O-224	110,1±1,00	2,39	37,7±0,63	4,65	4,9±1,78	6,20	131,0±0,74	6,00	88,2±1,41	8,32
41	O-226	113,7±1,05	4,01	36,2±0,67	5,34	4,3±1,00	6,23	130,5±0,52	6,85	120,4±1,32	7,01
42	O-229	110,5±0,89	3,11	39,1±0,84	5,42	6,5±1,02	8,25	115,0±0,92	6,28	195,0±1,40	7,32
43	O-233	110,1±1,00	3,09	37,0±0,64	6,00	7,1±1,98	7,25	117,0±0,85	5,42	134,9±1,25	7,50
44	O-239	110,6±1,01	2,54	38,9±0,68	6,21	4,7±1,65	7,14	110,5±0,96	5,69	89,3±1,85	8,21
45	O-505	111,4±1,38	1,97	36,5±0,70	6,34	5,7±1,52	7,24	119,0±0,78	4,88	142,5±1,32	9,60

ҳисобга олган ҳолда тажрибада ажратиб олинган оилалар ва андоза нав билан таққослаб ўрганилди.

F_3 дурагайларида ажратиб олинган янги оилаларнинг вегетация даври бўйича О-276, О-310 (Гулистон х Т-374), О-135 (С-5709 х Т-374), О-204, О-463, О-224, О-229, О-233, О-239 (С-5707 х Т-45/573), дурагай оилаларда эртапишарлик 110,0 кунни, кечпишар О-193 (С-5707 х Т-45/573) оилада 116,5 кунни, Гулистон андоза навида 123,0 кунни ташкил этди. Ажратиб олинган оилалар андоза навида нисбатан 7-13 кунга тезпишарликни намоён қилди.

F_3 дурагай оилаларда ўзгарувчанлик коэффиценти турли кўринишга эга бўлиб, ажралиш жараёнининг давом этаётганлигини кўрсатмоқда. Оилаларда ушбу коэффицент 1,53-4,12%, андоза Гулистон навида 2,25% бўлди.

Ажратилган F_3 дурагай оилалар 34,3% дан 41,5% гача тола чиқимида эга бўлган бир пайтда Гулистон андоза навида 37,1% ни ташкил этди. Дурагай оилалар ичида О-38 (Гулистон х Т-374), О-369 (С-5706 х Т-2674) ва О-229 (С-5707 х Т-45/573) тола чиқими мос равишда 41,5; 39,6 ва 39,1 фоиз, О-5, О-11, О-40, О-252, О-260, О-304 (Гулистон х Т-374), О-418 ва О-162 (С-5709-Т-374), оилаларда 34,3-34,9% ташкил этди. Ёзанинг Гулистон андоза навида тола чиқими бўйича ўзгарувчанлик коэффиценти 4,12% га тенг бўлса, ажратиб олинган оилаларда 4,25-7,12% оралиғида жойлашди.

Маҳсулдорлик белгисини ташкил этувчи элементлардан бири- бир донга кўсақдаги пахта вазни ҳисобланади. Ўз навбатида ўсимлик маҳсулдорлиги умумий ҳосилдорликни таъминлашда асосий омил ҳисобланади. Ажратилган оилаларда бир донга кўсақдаги пахта вазни кўрсаткичи 4,1 г (О-249) ва 8,1 г (О-162) оралиғида бўлди.

Ўзанинг андоза Гулистон нави йирик кўсақли ҳисобланиб, бир донга кўсақдаги пахта вазни 6,9 граммни ташкил этди. Дурагай оилалар ичида О-11, О-77 (Гулистон х Т-374), О-162 ва О-463 (С-5707 х Т-45/573) бир донга кўсақдаги пахта вазни мос равишда 7,7; 7,6; 8,1; ва 7,7 граммни ташкил этди.

Бироқ энг паст 4,1-4,9 грамм кўрсаткичга эга бўлган О-249, О-273 (Гулистон х Т-374), О-99, О-360, О-368, (С-5706 х Т-2674), О-135, О-426, О-418 (С-5709 х Т-374), О-192, О-193, О-224, О-226, О-239 (С-5707 х Т-45/573) дурагай оилалар ажралиб чиқди. Ажратил-

ган оилаларда бир донга кўсақдаги пахта вазни бўйича ўзгарувчанлик коэффиценти 3,78% дан 9,0% гача бўлган бир пайтда ёзанинг андоза Гулистон навида ушбу кўрсаткич 4,1% ташкил этди.

Олиб борилган таҳлилларда 1000 донга чигит вазни андоза Гулистон навида 121,0 г.ни ташкил этган бўлса, ажратиб олинган дурагай оилаларда 110,5-131,0 г оралиғида бўлди (2-жадвал).

Бунда энг юқори кўрсаткич 131,0 грамм О-224 (С-5707 х Т-45/573) оилада, энг кичик кўрсаткич 110,5 г О-239 (С-5707 х Т-45/573) оиласида кузатилди.

Таҳлиллар натижасига кўра ажратиб олинган дурагай оилаларда ўзгарувчанлик коэффиценти 4,21% дан 8,50% гача бўлган оралиқдан ўрин эгаллади. Ўзгарувчанлик коэффиценти андоза Гулистон навида 3,51% ни ташкил этди.

Пахта ҳосилдорлигини таъминловчи асосий омиллардан бири маҳсулдорлик кўрсаткичига алоҳида эътибор қаратишимизнинг сабаби шўрланган тупроқ шароитида маҳсулдорлик шўрга бардошлиликни баҳолаш мезони ҳисобланади. Шу боис, ажратиб олинган F_3 дурагай оилаларда маҳсулдорлик кўрсаткичи 88,2-226,8 граммни ташкил этди. Ушбу кўрсаткич бўйича О-74, О-77 (Гулистон х Т-374), О-98 (С-5706 х Т-2674), О-162, О-463 (С-5707 х Т-45/573) оилаларда мос равишда 222,0; 220,4; 217,6; 226,8; 215,6 г.ни ташкил этган ҳолда энг юқори маҳсулдорликка эришилди. Аксинча, ажратиб олинган оилалар ичида О-271 (96,6 г), О-276 (92,8 г), О-224 (88,2 г) ва О-239 (89,3 г) маҳсулдорлик паст кўрсаткичга эга бўлган пайтда андоза Гулистон ёза навида 138,7 граммни ташкил этди (жадвал-2).

ХУЛОСА

Хулоса қилиб айтганда ажратиб олинган F_3 дурагай оилаларда морфобиологик ва қимматли хўжалик белгиларининг кўрсаткичлари таҳлил қилинганда ўрганилган барча белгиларда ажралиш жараёни давом этаётганлиги аниқланди. F_3 дурагай оилаларда белгилар кўрсаткичлари бўйича салбий ва ижобий натижаларга эришилди. Ўрта даражада шўрланган тупроқ шароитида олиб борилган тадқиқотлар натижасига кўра шўрга бардошли, эртапишар, серҳосил, йирик кўсақли, тола чиқими ва сифати юқори бўлган 44 тадан 25 та F_3 дурагай оилалар кейинги тадқиқотларни давом эттириш мақсадида ажратиб олинди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - Москва: Агропромиздат. 1985. С. 351.
2. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент, ЎзПТИ, 2007. 146-б.
3. Алиходжаева С.С., Усманов С.А., Кушалиев А.К., Кучкаров О.Э., Ибрагимов Ш. Аббасова Р.А. Характер формаобразовательного процесса при создании крупнокоробочных высоковыходных форм тонковолокнистого хлопчатника. Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы их развития. Материалы научной конференции -Ташкент, 2005.С.46-47.
4. Удовенко Г.В. «Солеустойчивости культурных растений». Л.Колос – 1977 г. 215 б.
5. Шадмонов Дж., Каримов Ш. Турли даржада шўрланган тупроқлар шароитида иккиламчи шўрланишининг

олдини олишда ғўза қатор орасига чуқур юмшатиш таъсири. Irrigatsiya va melioratsiya jurnali, №4 Тошкент 2017 йил. -21-23-б.

6. Ahmad S., Khan N.I., Iqbal M.Z., Hussain A. and Hassan M. 2002. Salt tolerance of cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Asian Journal of Plant Sciences 1: P. 715-719.

7. George L., Williams W.A. Germination and respiration of barley, strawberry clover and ladino clover in salt solutions. Crop sci.4.1964, №5. P.6

8. Harland S.C. Hutchinson S.B. The genetics of cotton. Part 12. F of genetics 1929.V.20.n.3.P. 365-399.

9. Lagerwerff V.V. Osmotic growth inhibition and electrometric salt tolerance evaluation of plants. A. review and experimental assessment. Plant and soil., 1969,31. №1. P. 56.

10. Usmanov S.A., Alihodjaeva S.S., Ibragimov Sh.I. Character of displacement of attributes at the remote hybridization at kind *G. barbadense* L. // Field Crop Studies vol. 11.2005.-№ 2.-P.237-241.

11. www.FAO.org

12. daryo.uz

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Норов Бекзод Нематович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Сирдарё илмий тажриба станцияси, лаборатория мудири (Ўзбекистон Республикаси Сирдарё вилояти, Гулистон тумани, Тажрибакор маҳалласи, Тажрибакор кўчаси 1-уй.) bekdod.norov.7@gmail.com **ORCID 0000-0003-7229-2954**

Амантурдиев Алишер Балкибаевич, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, лаборатория мудири (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1-уй.) amanturdievalisher@gmail.com **ORCID 0000-0003-1289-3355**

Поступило в редакцию 25.05.2023 г.

УЎТ: 633.511:631.416.5

**G. HIRSUTUM L TURIGA MANSUB RANGLI TOLALI VA
OQ TOLALI G'O'ZA NAV VA NAMUNALARINING TUPROQ
SHO'RLANISHIGA BARDOSHLILIGINI LABARATORIYA
SHAROITIDA BAHOLASH**

**ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ К ЗАСОЛЕНИЮ ПОЧВЫ СОРТОВ И
ОБРАЗЦОВ ХЛОПЧАТНИКА ВИДА G. HIRSUTUM L. С ЦВЕТНЫМ
И БЕЛЫМ ВОЛОКНОМ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ**

**ASSESSMENT OF SOIL SALINITY TOLERANCE OF COLORED
AND WHITE COTTON VARIETIES AND SAMPLES OF
G. HIRSUTUM L TYPE IN LABORATORY CONDITIONS**

¹Mamedova Feruza Faxriddinovna, tayanch doktorant,

²Kurbonov Abrorjon Yorqinovich, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim,

¹Xamirayev O'ral Qaxramonovich, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent.

¹Мамедова Феруза Фахриддиновна, базовый докторант,

²Курбонов Абдоржон Ёркинович, доктор с.-х. наук, старший научный сотрудник,

¹Хамираев Урал Кахрамонович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам, доцент.

¹Mamedova Feruza Fakhriddinovna, basic doctoral student,

²Kurbonov Abrorjon Yorkinovich, doctor of agricultural sciences, senior researcher,

¹Khamirayev Ural Qakhramonovich, doctor of philosophy of agricultural sciences, associate professor.

¹Тошкент давлат аграр университети,

²Пахта селекцияси, уруғчилиги ва этиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,

Ўзбекистон

¹Ташкентский государственный аграрный университет,

²Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка,

Узбекистан

¹Tashkent State Agrarian University,

²Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute,

Uzbekistan

Annotatsiya. Ushbu maqolada, laboratoriya sharoitida *G. hirsutum* L turiga mansub rangli tolali va oq tolali g'o'za nav va namunalarining tuproq sho'rlanishiga bardoshliligi bo'yicha olib borilgan tajribalar va ularning tahlil natijalari keltirilgan. Tajribaga ko'ra, NaCl (osh tuzi) ning 50 mM, 100 mM, 150 mM va 200 mM konsentratsiyali eritmalari bilan sugorish orqali rangli tolali va oq tolali g'o'za nav va namunalarining bardoshliligi o'rganildi, shuningdek tadqiqot natijasiga ko'ra oq tolali C-5707, C-5706 navlari va rangli tolali 4099 (och jigarrang), 4092 (och jigarrang), 4068 (yashil) namunalari sho'rga bardoshli seleksion ashyo sifatida tanlab olindi. Tajriba asosan 3 takrorda olib borildi va har bir tuvakda 2 ta o'simlik bo'lib, tajribaning har bir varianti 10 ta o'simlikni o'z ichiga oladi.

Kalit so'zlar. *G. hirsutum*. L, nav, namuna, seleksiya, o'simlik, osh tuzi, sho'rga bardoshlilik, tabiiy rangli tola, oq tola, tuzli eritma.

Аннотация. В статье представлены опыты и результаты анализа на солеустойчивость сортов хлопчатника и образцов *G. hirsutum* L с естественно окрашенным и белым волокном в лабораторных условиях. В ходе эксперимента изучали толерантность сортов и образцов хлопчатника с естественно окрашенным и белым волокном при поливе 50mM, 100 mM, 150 mM и 200 mM растворами NaCl, а также по результатам исследований в качестве солеустойчивых селекционных материалов были отобраны сорта с белым волокном C-5707, C-5706 и образцы с цветным волокном 4099 (светло-коричневый), 4092 (светло-коричневый), 4068 (зеленый).

Опыт в основном проводили в 3-х повторностях, по 2 растения в каждом горшке и по 10 растений в каждом варианте опыта. Статистическая оценка результатов эксперимента проводили по Удовенко Г.В. (1988).

Ключевые слова. *G. hirsutum*. L, сорт, образец, селекция, растение, соль. солеустойчивость, естественно окрашенное волокно, белое волокно, солевой раствор.

Abstract. The article presents experiments and results of analysis of soil salt tolerance of cotton varieties and samples of *G. hirsutum* L with naturally colored and white fiber in laboratory conditions. In the course of the experiment, the tolerance of varieties and samples of cotton with naturally colored and white fiber was studied when irrigated with 50mM, 100mM, 150mM and 200mM NaCl solutions and according to the results of the studies, varieties of white fiber C-5707, C -5706 and color fiber samples 4099 (light brown), 4092 (light brown), 4068 (green). The experiment was mainly carried out in 3 replicates, and each pot contained 2 plants, and each variant of the experiment contained 10 plants. Experimental results Udoenko G.V. (1988) method was statistically evaluated.

Key words. *G. hirsutum*. L, variety, sample, selection, plant, table salt, salt tolerance, natural colored fiber, white fiber, salt solution.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasini Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-sonli O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasida, "... qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini izchil rivojlantirish asosida sug'oriladigan yerlarning ekomeliorativ holatini yaxshilash" vazifalari belgilangan. Bugungi kunda har xil tuproq tiplari sharoitida kuzatilayotgan sho'rlanish va yerlarning agronomik strukturasi buzilish holati kuzatilmoqda. Natijada turli darajada sho'rlangan tuproqlarda yetishtirilayotgan g'o'zaning hosil element ko'rsatkichlari va tola sifatini ilmiy baholash, suvdan samarali foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish hamda fiziologik jarayonlarni to'liq ochib berish muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etmoqda (Xolov, 2020).

Ma'lumotlarga ko'ra tabiiy rangli tolali g'o'za ekini ko'plab hasharotlar va kasalliklarga chidamlilik xususiyatlariga ega va shu bilan bir qatorda qurg'oqchilikka va tuzga ham chidamli hisoblanadi. (Vreeland, James, 1987; Fox Sally, 1987; Lee, 1996). Tuproqning sho'rlanishi dunyoning ko'pgina mamlakatlarida keng tarqalmoqda. Ular O'zbekiston qishloq xo'jaligi ekinlari uchun ajratilgan maydonlarning 60% ni, yer yuzining esa qariyb 25% ni, shu jumladan barcha sug'oriladigan yerlarning yarmini egallaydi va sho'rlangan hududlarning maydoni asta-sekin o'sib bormoqda. Sho'rlanish birinchi navbatda natriy tuzlari tufayli yuzaga keladi. Tuz turiga qarab sho'rlanish xloridli (NaCl), sulfatli (Na_2SO_4) va soda (NaHCO_3) li bo'ladi. Sho'rlanish turiga ko'ra eng zararlisi xloridli sho'rlanishi hisoblanadi. Sho'rlanish qishloq xo'jaligiga qurg'oqchilik va sovuqdan ko'ra ko'proq zarar keltiradi, chunki u davriy emas, doimiy harakat qiladi. (Axmedov, Gafurova, 2019).

Tuproqning sho'rlanishi tufayli har yili millionlab tonna qishloq xo'jaligi mahsulotlari nobud bo'lmoqda. Masalan, O'zbekistonning sho'r bo'lmagan tuproqlarida paxta xomashyosining hosildorligi gektariga 40 sentnerdan oshsa, sho'rlangan tuproqlarda atigi 7-10 sentnerga yetadi. (Agakishiyev, 1960).

Umuman olganda, tuz stressi o'simliklarning o'sishi, morfologiyasi va omon qolishiga ta'sir qiluvchi turli hujayralarning hayotiy jarayonlarida buzilishlarni keltirib chiqaradi. Tuproq eritmasida tuz konsentratsiyasi ortishi

bilan ildizlarning tuz eritmasidan suv olishi qiyinlashadi. (Akparov va boshq., 2006). Tuz konsentratsiyasi yuqori bo'lgan tuproqlarda o'simliklar suv stressini boshdan kechiradi. Buning natijasida o'sishdan to'xtaydi. Bu ayniqsa, tuproq namligi pasayishida ko'proq kuzatiladi. G'o'za sho'rga chidamli ekinlar qatoriga kirishiga qaramay, tuproq sho'rlanishining ortib borishi g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Chunki sho'rlangan tuproqlarda yetishtirilgan g'o'zaning ildizi va poyasi uzunligi sezilarli darajada qisqaradi. Shuningdek, ko'sak soni va vazni kamayishi natijasida hosil pasayishi kuzatiladi. (<https://yuz.uz/news>).

Bundan tashqari, sho'rlanish paxta tolasi sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, uning uzunligi va mikroneyni kamaytiradi. Paxtachilikda sho'rlanishga qarshi kurashning asosiy strategiyasi sho'rga bardoshli navlarni yaratish hisoblanib, bu belgining irsiyatini, tuzga bardoshlilikini belgilovchi genlar sonini va bir xil genning turli genotiplarda ifodalanishini bilishni talab qiladi. Afsuski, g'o'zaning tuzga bardoshlilikini genetik nazorati to'liq o'rganilmagan.

MATERIAL VA USLUBLAR

Tajriba PSUYAITI "G'o'za biotexnologiyasi" laboratoriyasida olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida g'o'zaning *Gossypium hirsutum*. L turiga mansub C-6524, Buxoro-102, Sulton, Guliston, C-5706, C-5707, C-6580, C-6577, C-6570, 4083 (jigarrang), 4017 (jigarrang), 4068 (yashil), 4099 (och jigarrang), 4092 (och jigarrang), kabi nav va namunalardan foydalanildi. Tajriba 3 takrorda olib borildi va har bir tuvakda 2 ta o'simlik bo'lib tajribaning har varianti 10 ta o'simlikni o'z ichiga oladi. Namunalarning tuzga chidamliligini baholash uchun asos bo'lib Udoenko G.V. uslubi asosida nazoratga solishtirgan holda turli konsentratsiyadagi (50 mM, 100 mM, 150 mM, 200 mM) sho'rlangan eritmalarda urug'larning unib chiqishi paytidagi ko'rsatkichlari hisoblandi. (Udoenko, 1988).

$$P = \frac{n1}{n} * 100\%$$

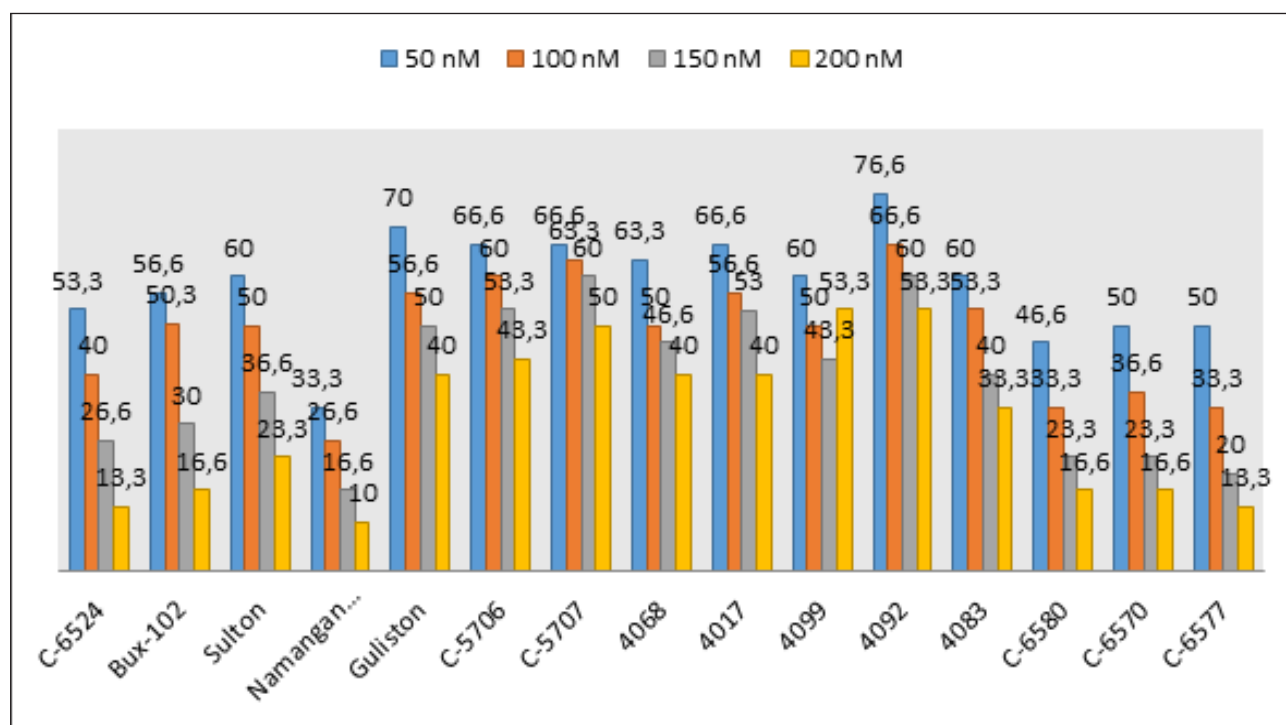
P – namunaning tuzga bardoshlilikini,
n – nazoratdagi ko'chatlar soni,
n1 – tuz eritmasidagi ko'chatlar soni.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Laboratoriya sharoitida konsentratsiya miqdori 50mM, 100mM, 150mM, 200 mM bo'lgan NaCl (osh tuzi) eritmasi tayyorlab olindi. O'simliklar 25-27°C da 5-7 kun davomida sun'iy muhitda unib chiqdi. O'simliklar unib chiqqandan boshlab 21 kun mobaynida nazorat – disstillangan suvli, 50 mM, 100 mM, 150 mM va 200 mM NaCl eritmasida teng hajmda (50 ml) kun ora sug'orib borildi va fenologik kuzatuvlar olib borildi.

Olib borilgan tadqiqotda oq tolali navlardan C-6524, Buxoro-102, Sulton, Namangan-77, Guliston, C-5706, C-5707, C-6580, C-6570, C-6577 navlari, rangli tolali

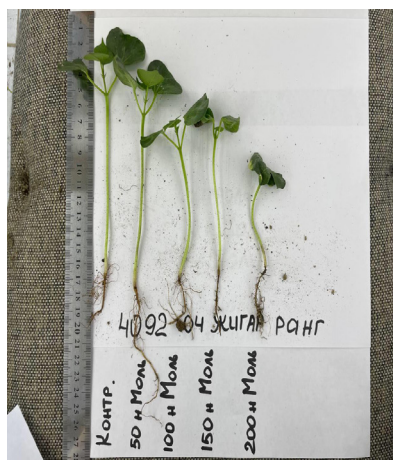
kolleksiya namunalaridan esa 4068 (yashil), 4017 (jigarrang), 4083 (jagarrang), 4099 (och jigarrang), 4092 (och jigarrang) namunalar tuzli sharoitda o'stirib, bardoshlilik darajasi o'rganildi. Tajriba natijalariga ko'ra, 50 mm li NaCl eritmasi bilan sho'rlangan muhitda 4092 jigarrang tolali go'za namunasi eng yuqori bardoshlilikni nomoyon etgan bo'lsa (76,6%), eng past ko'rsatkichni Namangan -77 va C-6580 g'o'za navlari tashkil etdi (33,3% va 46,6%). 100 mM li NaCl eritmasi bilan sho'rlangan muhitda C-5707 (63,3%) navi va rangli tolali 4092 yuqori bardoshlilikni namoyon etib (66,6%), bardoshliliigi bo'yicha eng past ko'rsatkichni



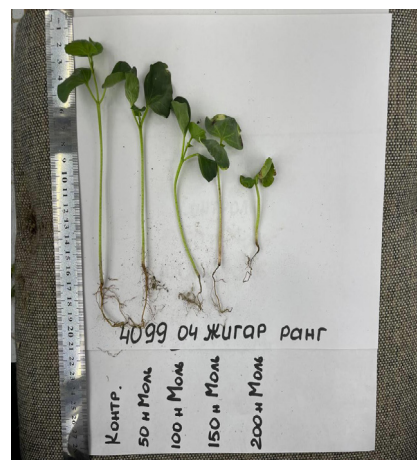
1-rasm. *G. hirsutum* L turiga mansub rangli tolali va oq tolali g'o'za nav va namunalarining tuproq sho'rlanishiga bardoshliliigi (foizda).



2-rasm



3-rasm



4-rasm

2-rasm. *G. hirsutum* L. turiga mansub rangli tolali va oq tolali g'o'za nav va namunalari nihollarining har xil konsentratsiyali sho'rlangan muhitda o'sishi va rivojlanishi.

Namangan-77 (26,6%), C-6580 (33,3%) va C-6577 (33,3%) navlari tashkil etdi. 150 mM li NaCl eritmasiga C-5707 (bardoshlilik darajasi – 60%), C-5706 (53,3%) va 4017-jigarrang (53,3) nav va namunalarda yuqori bardoshlilik kuzatildi. Namangan -77 va C-6577 navlarida esa bardoshlilik darajasi eng past ko'rsatkichni namoyon etdi. 200 mM li NaCl eritmasi bilan sho'rlangan tuproqda rangli tolali 4099 (53,3%), 4092 (53,3%) va C-5707 (50%) nav va namunalari yuqori bardoshlilikni namoyon etgan bo'lsa, eng past chidamlilikni Namangan -77 (10%) va C-6577 (13,3%) navlari tashkil etdi. (1-rasm).

Nav va kolleksiya namunalarning bardoshliliqi quyidagi ketma-ketlikda keltirildi: Namangan-77 < C-6524 < C-6577 < Buxoro-102 < Sulton < C-6580 < C-6570 < 4083 < Guliston < 4068 < 4017 < S-5706 < 4099 < C-5707 < 4092

Tadqiqot natijasida olingan ma'lumotlar tahlil qilish asosida oq tolali navlardan Guliston, C-5706, C-5707

navlari hamda rangli tolali namunalardan esa 4099 (och jigarrang), 4092 (och jigarrang), 4017 (jigarrang), 4068 (yashil) namunalari tuzga bardoshliliqi aniqlandi (2-rasm).

Natijada tanlab olingan nav va namunalardan tuproq sho'rlanishida bardoshli navlar yaratish maqsadida seleksiya jarayonida boshlang'ich ashyo sifatida foydalanish tavsiya etildi.

XULOSA

G.hirsutum L turiga mansub rangli tolali va oq tolali g'o'za nav va namunalarning tuproq sho'rlanishiga bardoshliliqini laboratoriya sharoitida baholash bo'yicha olingan natijalar tahliliga ko'ra oq tolali C-5707 va C-5706 hamda rangli tolali 4099 (och jigarrang) va 4092 (och jigarrang) namunalari 200 mM NaCl eritmasiga bardoshliliqi bo'yicha boshqa nav va namunalardan ustunlikni namoyon etdi va ushbu namunalardan sho'rga bardoshli donor sifatida seleksiya ishlarida foydalanish yuqori samara beradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida»gi Farmoni.
2. Xolov Y.D. Sho'r tuproqlar sharoitida g'o'za navlarining qimmatli belgilariga agroekologik omillarining ta'siri (Buxoro vohasi misolida). Diss.avtoreferati. Buxoro – 2020.
3. Vreeland Jr., James M. Coloured cotton: return of the native. I nternational Development Research Center Reports, 1987. 10 (2), 4-5.
4. Fox Sally. Naturally colored cottons. Spinoff, 1987. pp. 29-31.
5. Lee J. (1996, April). A new spin on naturally colored cottons. Agricultural Research Magazine 44:4, 1996. p 20-21.
6. Agakishiyev D. Nekotoryye puti povыsheniya soleustoychivosti xlopchatnika // Fiziologiya ustoychivosti rasteniy. – M., 1960. – S. 747-750.
7. Удовенко В.Г. Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям. Методическое руководство. – М., 1988. 227 с.
8. Akparov Z.I., Aliyev R..T., Mammadova A.D. Steadiness evaluating of cotton varieties to stress factors according to indicators of department // International Meeting "Photosynthesis in the Post-Genomic Era: Structure and Function of Photosystems". - M. - 2006. - P. 256.
9. Ахмедов А.У., Гафурова Л.А. Оценка современного почвенно-мелиоративного состояния почв Голодной степи // Владимирский земледелец, № 4 (90) 2019. С. 7-12
10. <https://yuz.uz/news/elita-urug--qoshimcha-daromad-manbai>

Mualliflar haqida ma'lumot:

Mamedova Feruza Faxriddinovna – tayanch doktorant, Toshkent davlat agrar universiteti. Feruzamamedova2989@mail.ru ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0079-2269>

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

Xamirayev O'rol Qaxramonovich – dotsent, Toshkent davlat agrar universiteti. Worldbest83@mail.ru ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9383-8731>

Поступило в редакцию 05.06.2023 г.

УДК: 633.511.631.523.633.51:575.23:581.167

**ИЗМЕНЧИВОСТЬ НАСЛЕДОВАНИЯ И НАСЛЕДУЕМОСТЬ
ПРИЗНАКА «МАССА ХЛОПКА-СЫРЦА ОДНОЙ КОРОБОЧКИ»
У ЛИНЕЙНО-СОРТОВЫХ ГИБРИДОВ F_1 - F_2 ХЛОПЧАТНИКА
ВИДА *G.BARBADENSE* L.**

**G. BARBADENSE L. ТУРИГА МАНСУБ ПАХТАНИНГ F_1 - F_2
ТИЗМА-НАВ ДУРАГАЙЛАРИДА “БИТТА КЎСАКДАГИ ПАХТА
ХОМ АШЁСИНИНГ ВАЗНИ” БЕЛГИСИНИНГ ЎЗГАРУВЧАНЛИГИ,
ИРСИЙЛАНИШИ ВА НАСЛДАН-НАСЛГА ЎТИШИ**

**VARIABILITY, HERITAGE AND HERITABILITY OF THE TRAIT
«MASS OF RAW COTTON IN ONE BOX» IN LINEAR-VARIETIAL
HYBRIDS F_1 - F_2 OF COTTON SPECIES *G.BARBADENSE* L.**

Автономов В.А. доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Равшанов А.Э. доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Каюмов У.К. доктор философии по сельскохозяйственных наук (PhD), старший научный сотрудник
Эломонов М.М. младший научный сотрудник

Автономов В.А. қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Равшанов А.Э. қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Каюмов У.К. қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим
Эломонов М.М. кичик илмий ходим

Avtonomov V.A., Doctor of agricultural sciences, professor
Ravshanov A.E., Doctor of agricultural sciences, professor
Kayumov U.K. PhD, Senior Researcher
Elomonov M.M. junior researcher

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

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,
Ўзбекистон

Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute,
Uzbekistan

Аннотация. В данной статье приводятся результаты анализа проведенных полевых исследований, связанных с установлением некоторых генетических закономерностей изменчивости, наследования и наследуемости признака «масса хлопка-сырца одной коробочки» у линейно-сортовых гибридов F_1 - F_2 хлопчатника вида *G.barbadense* L., целью является оптимизация и ускорение селекционного процесса, необходимо проводить исследования, связанные с установлением некоторых генетических закономерностей изменчивости, наследования, наследуемости признака «масса хлопка-сырца одной коробочки» у вовлеченного в гибридизацию генетически нового, различного происхождения исходного и создаваемого на базе лучшего гибридного и селекционного материала, с тем чтобы оптимизировать и ускорить селекционный процесс.

В связи с этим, возникает настоятельная необходимость в изучении генетически новых сортов и гибридов, созданных путем эколого- или географически отдаленной гибридизации, для установления некоторых генетических закономерностей изменчивости, наследования, наследуемости и сопряжения основных хозяйственно-ценных признаков (Намазов, 2006; Мукимов, Алиев, 2006; Мусаев и др. 2005; Эгамбердиев, Эгамбердиева, 2009) с целью вовлечения лучших в селекционный процесс.

Исходя из анализа результатов проведенных полевых исследований, которые представлены в таблице 1 по признаку «масса хлопка-сырца одной коробочки» следует сделать следующие выводы:

- среди исходных форм, участвующих в гибридизации, максимальной средней величиной анализируемого признака, на уровне 3.1 грамма обладал сорт Сурхан-101;
- среди гибридов F_1 ее максимальная средняя величина установлена у Л-364 х Сурхан-101 – 3.5 грамма;
- у гибридов F_2 максимальная средняя величина 3.1 грамма установлена у Л-112 х Сурхан-101;
- судя по величине показателя доминантности, (h^2) у 7 гибридов установлен эффект гетерозиса, который варьирует в пределах от 1.4 у гибрида Л-237 х Сурхан-16 до 60.0 у Л-364 х Сурхан-101, что представляет интерес с селекционной точки зрения, так здесь следует ожидать выщепление отдельных растений с высоким значением признака, как «масса хлопка-сырца одной коробочки» начиная со второго поколения;
- признак «масса хлопка-сырца одной коробочки» наследуется у гибридов F_2 на среднем и высоком уровне, что необходимо учитывать при селекционной работе на ведение селекционной работы связанной с созданием крупнокоробочных сортов тонковолокнистого хлопчатника.

Ключевые слова: хлопчатник, тонковолокнистый, исходный материал, гибриды, поколение, признак, наследование, наследуемость, масса хлопка-сырца одной коробочки.

Аннотация. Ушбу мақолада дурагайлаш учун энг яхши бошланғич ашё бахолашни ва ажратишни натижалари келтирилган. Энг яхши бошланғич ашёдан яратилган F_1 - F_2 *G. barbadense* L. турига мансуб тизманав дурагайлариди «битта кўсақдаги пахта хом ашёсининг вазни» белгисининг ўзгарувчанлиги, ирсийланиши ва наслдан-наслга ўтишини дала тадқиқотлари натижаларига кўра тахлили келтирилган.

Юқоридагилар билан боғлиқ ҳолда, асосий иқтисодий қимматли хусусиятларнинг ўзгарувчанлиги, наслдан наслга ўтиши, ирсийланиши ва маълум генетик белгиларни аниқлаш учун экологик ёки географик жиҳатдан узоқ дурагайлаш натижасида яратилган генетик жиҳатдан янги навлар ва дурагайларни ўрганиш зарурати мавжуд (Намозов, 2006), (Мукимов, Алиев, 2006, Мусаев, Саидкаримов, Зокиров, Мусаева, Фатхуллаева, 2005, Эгамбердиев, Эгамбердиева, 2009) энг яхшиларини селекция жараёнига жалб қилиш мақсадида.

1-жадвалда «бир кўсақдаги пахта хомашёси массаси» асосида келтирилган ўтказилган дала тадқиқотлари натижаларини таҳлил қилиш асосида қуйидаги хулосалар чиқариш керак:

- чатиштиришда иштирок этадиган дастлабки шакллар орасида 3,1 гр даражасида таҳлил қилинган белгининг максимал ўртача қиймати Сурхан-101 нав эга эди;
- F_1 дурагайлари орасида унинг максимал ўртача кўрсаткичи Л-364 х Сурхан-101 – 3,5 гр. белгиланди;
- F_2 дурагайларида унинг максимал ўртача кўрсаткичи 3,1 гр. Л-112 х Сурхан-101 да белгиланди;
- 7 та дурагайдаги доминантлик индексининг (h^2) катталигига қараганда, гетерозиснинг таъсири аниқланган бўлиб, у Т-237 х Сурхан-16 гибридида 1.4 дан Л-364 х Сурхан-101 гибридида 60,0 гача ўзгариб туради, бу наслчилик нуқтасидан қизиқиш уйғотади;
- «бир кўсақдаги пахта хом ашёси» белгиси бўйича F_2 дурагайларидан ўртача ва юқори даражада мерос қилиб олинади, бу еса ингичка толали пахтанинг йирик донли навларини яратиш билан боғлиқ селекцион ишларини олиб боришда ҳисобга олиниши керак.

Калит сўзлар: пахта, ингичка тола, ашё, дурагайлар, авлод, белги, битта кўсақдаги пахта хом ашёсининг вазни.

Annotation. This article presents the results of the analysis of the conducted field studies related to the establishment of some genetic patterns of variability, inheritance and heritability of the trait “mass of raw cotton in one box” in linear varietal hybrids F_1 - F_2 of the cotton species *G. barbadense* L. In order to optimize and accelerate the breeding process, it is necessary to carry out research related to the establishment of certain genetic patterns of variability, inheritance, heritability of the trait “weight of raw cotton of one box” in the genetically new, different origin involved in hybridization of the original and created on the basis of the best hybrid and breeding material, in order to optimize and speed up the selection process.

In connection with the above, there is an urgent need to study genetically new varieties and hybrids created by ecologically or geographically distant hybridization in order to establish some genetic patterns of variability, inheritance, heritability and conjugation of the main economically valuable traits (Namazov, 2006), (Mukimov, Aliev, 2006, Musaev, Saidkarimov, Zakirov, Musaeva, Fatkhullaeva, 2005, Egamberdiev, Egamberdieva, 2009) in order to involve the best in the breeding process.

Based on the analysis of the results of the conducted field studies, which are presented in Table 1 on the basis of “the mass of raw cotton in one box”, the following conclusions should be drawn:

- among the initial forms participating in hybridization, the maximum average value of the analyzed trait at the level of 3.1 grams was possessed by the variety Surkhan-101;
- among F_1 hybrids, its maximum average value was found in L-364 x Surkhan-101 - 3.5 grams;
- in F_2 hybrids, its maximum average value of 3.1 grams was found in L-112 x Surkhan-101;

- judging by the value of the dominance index (h_p) in 7 hybrids, the effect of heterosis was established, which varies from 1.4 in the hybrid L-237 x Surkhan-16 to 60.0 in L-364 x Surkhan-101, which is of interest from a breeding point of view, so here we should expect the separation of individual plants with a high value of the trait, as “the mass of raw cotton of one box” starting from the second generation;

- the trait “mass of raw cotton in one box” is inherited in F_2 hybrids at an average and high level, which must be taken into account when breeding for breeding work related to the creation of large-boxed varieties of fine-staple cotton.

Key words: cotton, fine-fibered, source material, hybrids, generation, trait, inheritance, heritability, raw cotton weight of one box.

ВВЕДЕНИЕ

С целью оптимизации и ускорения селекционного процесса необходимо проводить исследования, связанные с установлением некоторых генетических закономерностей изменчивости, наследования, наследуемости вышеуказанных признаков у вовлеченного в гибридизацию генетически нового, различного происхождения исходного и создаваемого на базе лучшего гибридного и селекционного материала, с тем чтобы оптимизировать и ускорить селекционный процесс.

С целью ускоренного создания на новой генетической основе и внедрение в производство новых сортов тонковолокнистого хлопчатника, как указывают в своих работах Ахмедов Х.А., Джумашев М.М., Крылова Л.Г., Хохлачева В.Е. (2005), Ахмедов Д.Д., Автономов Вик.А. (2006), Автономов (2019), Автономов Вик.А., Эгамбердиев Р.Р., Кимсанбаев М.Х. (2009), Автономов В.А., Каюмов У.К., Ходжанов Ш., Юнусалиев Б. (2020), необходимо вовлекать в селекционный процесс новый генетически исходный материал для использования в селекции.

В связи с выше сказанным возникает настоятельная необходимость в изучении генетически новых сортов и гибридов, созданных путем эколого- или географически отдаленной гибридизации, для установления некоторых генетических закономерностей изменчивости, наследования, наследуемости и сопряжения основных хозяйственно-ценных признаков (Намазов, 2006; Мукимов, Алиев, 2006; Мусаев и др. 2005; Эгамбердиев, Эгамбердиева, 2009) с целью вовлечения лучших в селекционный процесс.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Летом, в условиях Узбекистана, погода жаркая, без резких перемен и с очень малым количеством осадков. Последний весенний заморозок наблюдается в конце марта, первый осенний – во второй декаде октября.

Температурные условия во время проведения полевых опытов оказались благоприятными, посев проведен в оптимальные сроки.

Агротехнические мероприятия, проводимые в 2020-2022 годы в поле по выполнению данных исследований типичны для данной зоны возделывания хлопчатника.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Гибридологический и вариационно-статистический анализ. Фенологические наблюдения и биометрические описания проводились по методике ведения се-

лекционной работы с хлопчатником (ВНИИССХ, 1968).

На основании фактических данных строились вариационные ряды по изучаемым признакам. Вычисление статистических показателей проводили по формулам, приведенным в книге Б.А.Доспехова (1979).

О степени доминирования по ряду изучаемых признаков у гибридов в F_1 судили по величине показателя доминантности (h_p), вычисленному по формуле, приведенной в работе Beil G.M., Atkins. (1965).

О степени гетерогенности популяций F_2 по изучаемому количественному признаку, судили по величине показателя генотипической изменчивости – коэффициенту наследуемости (h^2), вычисленному по формуле, приведенной в работе Allard R.W. (1966).

Объектом исследований в полевом опыте служили линии тонковолокнистого хлопчатника, созданные селекционером Автономовым В.А., которые использовались при гибридизации в качестве материнских форм Л-112, Л-237, Л-364 и сорта Сурхан-102, Сурхан-16 и Сурхан-18, которые использовались в качестве отцовских форм, в качестве сорта-стандарта служил сорт Сурхан-103, а в качестве сорта-индикатора 8763-И, а также гибридные комбинации F_1 - F_2 созданные с участием выше названных линий и сортов, сочетающих высокие значения таких признаков, как: «масса хлопка-сырца одной коробочки» и «продуктивность хлопка-сырца одного растения».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В 2022 году продолжены опыты, направленные на выполнение исследований выполняемых в рамках прикладного проекта № А-2021-217 «Создание сортов тонковолокнистого хлопчатника с использованием ДНК-маркеров» лаборатории: «селекции сортов хлопчатника устойчивых к биотическим факторам среды» НИИ селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.

Признак «масса хлопка-сырца одной коробочки» определяет возможность внедрения нового сорта тонковолокнистого хлопчатника в производство, так как он напрямую связан с признаком «продуктивность хлопка-сырца одного растения, на 15.09» и следовательно это один из признаков, способствующих получению высокого урожая хлопка-сырца с единицы площади.

Как видно из анализа результатов исследований, представленных в таблице 1, средняя величина анализируемого признака у линейного материала

используемого при гибридизации в качестве материнской формы укладывается в пределы от 2.7 г у Л-112 до 2.9 г у Л-237. В свою очередь у сортов хлопчатника, используемых в качестве отцовских форм при гибридизации, она укладывается в пределы от 2.2 г у сорта Сурхан-16 до 3.1 г у сорта Сурхан-101, что и определило в конечном итоге поведение линейно-сортовых гибридов F_1 - F_2 . Так у гибридной

комбинации F_1 Л-237 х Сурхан-101 она минимальна и находится на уровне 2.2 г, а ее максимальная величина установлена у гибридной комбинации F_1 Л-364 х Сурхан-101 и она соответственно равна величине 3.55 грамма.

Анализируя среднюю величину признака «масса хлопка-сырца одной коробочки» у линейно-сортовых гибридов F_2 хлопчатника вида *G. barbadense* L., кото-

Таблица 1

Изменчивость, наследование и наследуемость признака «масса хлопка-сырца одной коробочки» у линейно-сортовых гибридов F_{1-F2}

Линия, сорт, сорт-standarn, сорт-indicator, гибриды	K = 0.5 г						$\pm m$ г	δ	V%	hp	h ²
	1.1-1.5	1.6-2.0	2.1-2.5	2.6-3.0	3.1-3.5	3.6-4.0					
Сурхан-103 (st)				9	4	2	3.0±0.09	0.36	12.0		
8763-И (ind)		4	1	3			2.2±0.16	0.45	20.4		
Л-112			1 6	1 1	8		2.7±0.07	0.40	14.8		
Л-237			30	25	50		2.9±0.04	0.43	14.8		
Л-364			1 5	27	12		2.8±0.05	0.35	12.5		
Сурхан-101				7	2	2	3.07±0.12	0.39	12.7		
Сурхан-102			8	4	5		2.7±0.10	0.43	15.9		
Сурхан-16		23	10	1 2			2.2±0.06	0.42	19.0		
Сурхан-18		2	11	5			2.4±0.07	0.3	12,5		
F_1 Л-112 х Сурхан-102				3	5	2	3.2±0.11	0.35	10.9	0.0	
F Л-112 х Сурхан-102		14	7	1 4	30	14	2.9±0.07	0.67	23.1		0.6
F_1 Л-112 х Сурхан-16			3	1	5		2.9±0.15	0.46	15.9	2.3	
F_2 Л-112 х Сурхан-16	6	3	4	9	5	2	2.5±0.14	0.78	31.2		0.7
F_1 Л-112 х Сурхан-18				3	4	7	3.4±0.10	0.39	11.5	3.8	
F_2 Л-112 х Сурхан-18	1 3	16	1 4	21	26	12	2.6±0.08	0.79	30.4		0.7
F_1 Л-112 х Сурхан-101				2	1	1	3.1±0.20	0.40	12.9	1.8	
F_2 Л-112 х Сурхан-101	1	2	1 2	5	4	3	2.6±0.11	0.6	23.0		0.5
F_1 Л-237 х Сурхан-102			2	5	4		2.9±0.11	0.36	12.4	1.	
F_2 Л-237 х Сурхан-102	4	5	6	1 3	1 2	3	2.7±0.11	0.7	25.9		0.7
F_1 Л-237 х Сурхан-16				4	2	1	3.0±0.14	0.36	12.0	1.4	
F_2 Л-237 х Сурхан-16	3	5	6	12	3	3	2.5±0.12	0.68	27.2		0.7
F_1 Л-2 37 х Сурхан-18				6	3	4	3.2±0.12	0.43	13.4	1.8	
F_2 Л-237 х Сурхан-18	7	12	1 3	28	14	8	2.6±0.08	0.74	28.5		0.7
F_1 Л-237 х Сурхан-101		1	3				2.2±0.11	0.22	10.0	-9.1	
F_2 Л-237 х Сурхан-101	3	2	4	13	6	5	2.8±0.12	0.70	25.0		0.8
F_1 Л-364 хСурхан-102				9	1	2	3.0±0.10	0.38	12.7	5.0	
F_2 Л-364 х Сурхан-102	7	1 3	20	12	1	5	2.4±0.09	0.70	29.7		0.7
F_1 Л-364 х Сурхан-16				3	2	4	3.3±0.15	0.44	13.3	3.5	
F_2 Л-364 х Сурхан-16	3	1 1	1 2	17	14	3	2.6±0.08	0.64	24.6		0.7
F_1 Л-364 х Сурхан-18			3	5	4		2.8±0.11	0.38	13.6	1.0	
F_2 Л-364 х Сурхан-18	6	1 1	22	35	14	3	2.6±0.06	0.59	22.7		0.6
F_1 Л-364 х Сурхан-101				2	1 2	5	3.5±0.14	0.40	11.4	60.0	
F_2 Л-364 х Сурхан-101	7	2	6	4	15	3	2.6±0.14	0.83	31.9		0.8

рые представлены в таблице 1 видно, что ее величина у отдельных растений, как правило находится в пределах от 2.4 г у Л-364 х Сурхан-102 до 2.9 г у гибридной комбинации Л-112 х Сурхан-102.

Анализируя величину стандартного отклонения (σ), которая представлена в таблице 1, по признаку «масса хлопка-сырца одной коробочки» видно, что она у родительских форм находится в пределах от 0.35 у Л-364 до 0.43 у Л-237. У линейно-сортовых гибридов F_1 она находится в пределах от 0.22 у гибридной комбинации Л-237 х Сурхан-101 до 0.46 у Л-112 х Сурхан-16. У гибридных комбинаций F_2 она в 1.5 – 2.0 раза выше и находится в пределах от 0.59 у Л-364 х Сурхан-18 до 0.83 у Л-364 х Сурхан-101.

Аналогичная картина отмечена и по величине коэффициента вариации ($V\%$), которая у исходных форм, участвующих в гибридизации, находится в пределах от 12.5% у Л-364, Сурхан-18 до 15.9% у сорта Сурхан-102. У гибридов F_2 его величина находится в пределах от 22.7% у гибрида Л-364 х Сурхан-18 до 31.9% у гибрида Л-364 х Сурхан-101.

Анализируя вариационные ряды, представленные в таблице 1, по признаку «масса хлопка-сырца одной коробочки» видно, что как правило значение признака отдельных растений укладываются в 3 класса, при этом установлено, что максимальное среднее значение анализируемого признака у исходного материала участвующего в гибридизации расположено в классах от 1.6 до 4 грамм. При этом растения со значением анализируемого признака размещены в 3 классах, а у сорта Сурхан-101 в пределах от 2.6 до 4 грамм, также в 3-х классах.

У гибридов F_1 значения признаков отдельных растений размещены в вариационных рядах, как правило в классах от 2.6 до 4 граммов за исключением гибрида F_1 Л-237 х Сурхан-101, у которого они размещены в пределах от 1.6 до 2.5 грамм. Несколько иная картина установлена у гибридных комбинаций F_2 , когда значения признака отдельных растений размещены в 6 классах. При этом интерес с селекционной точки зрения представляют гибридные комбинации у которых имеется некоторое число растений со значением признака в пределах от 3.6 до 4 грамма.

Анализируя величину показателя доминантности (h_p) установлено отсутствие какого-либо эффекта

у гибридной комбинации F_1 Л-112 х Сурхан-102, у которой его значение равно 0. У гибридов F_1 Л-237 х Сурхан-102 и Л-364 х Сурхан-18 установлен эффект полного доминирования, где h_p равен 1. Еще у 7 гибридов установлен эффект гетерозиса, у которых его величина находится в пределах от 1.4 у гибрида Л-237 х Сурхан-16 до 60.0 у гибрида Л-364 х Сурхан-101, что представляет перспективу в создании крупнокоробочных форм. У одной гибридной комбинации F_1 Л-237 х Сурхан-101 установлен отрицательный эффект полного сверхдоминирования, который находится на уровне -9.1.

Исходя из анализа величины коэффициента наследуемости (h^2) у гибридов F_2 видно, что они находятся на среднем и высоком уровне, в пределах от 0.5 у гибрида Л-112 х Сурхан-101 до 0.8 у гибридов Л-237 х Сурхан-101 и Л-364 х Сурхан-101.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из анализа результатов проведенных полевых исследований, которые представлены в таблице 1 по признаку «масса хлопка-сырца одной коробочки» следует сделать следующие выводы:

- среди исходных форм участвующих в гибридизации максимальной средней величиной анализируемого признака на уровне 3.1 грамма обладал сорт Сурхан-101;

- среди гибридов F_1 максимальная средняя величина установлена у Л-364 х Сурхан-101 – 3.5 грамма;

- у гибридов F_2 максимальная средняя величина 3.1 грамма установлена у Л-112 х Сурхан-101;

- судя по величине показателя доминантности (h_p) у 7 гибридов установлен эффект гетерозиса, который варьирует в пределах от 1.4 у гибрида Л-237 х Сурхан-16 до 60.0 у Л-364 х Сурхан-101, что представляет интерес с селекционной точки зрения, так здесь следует ожидать выщепление отдельных растений с высоким значением признака, как «масса хлопка-сырца одной коробочки» начиная со второго поколения;

- признак «масса хлопка-сырца одной коробочки» наследуется у гибридов F_2 на среднем и высоком уровне, что необходимо учитывать при селекционной работе при ведении селекционных исследований связанных с созданием крупнокоробочных сортов тонковолокнистого хлопчатника.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Автономов Вик.А. Изменчивость, наследование признаков у географически отдаленных гибридов F_1 - F_2 хлопчатника *G.hirsutum* L. «Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы развития»// Материалы международной научно-практической конференции —Ташкент. 2006.- С.36-41.
2. Автономов Вик.А., Эгамбердиев Р.Р., Кимсанбаев М.Х. Географически отдаленная гибридизация в селекции хлопчатника *G.barbadense* L. -Ташкент, «Мехридаре». 2009. – 174 с.
3. Автономов В.А., Каюмов У.К., Ходжанов Ш., Юнусалиев Б. Наследование признака «всего коробочек на растении на 1.09.2019 г.» у межсортовых гибридов F_1 хлопчатника вида *G.barbadense* L. Журнал «Агроилм». № 6 (69). 2020. Ташкент.С.19-21.
4. Автономов В.А. Селекция современных сортов культивируемых видов хлопчатника в Узбекистане Моно-

графия. 2021 International Book Market Strvice Ltd, member of OmniScriptum Publishing Group 17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504. 155 с.

5. Ахмедов Х.А., Джумашев М.М., Крылова Л.Г., Хохлачева В.Е. Изменчивость признака скороспелости у гибридов хлопчатника на искусственном инфекционном фоне вертициллезного вилта. //Материалы международной научно-практической конференции – Ташкент: Фан, 2005. -С.24-25.

6.Намазов Ш.Э. Межвидовая гибридизация – эффективный способ улучшения продуктивности хлопчатника. «Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы развития» //Материалы международной научно-практической конференции –Ташкент. 2006.- С. 110-111.

7. Мукимов Э.Т., Алиев А.И. Комбинационная способность по скороспелости линий, полученных путем межвидовой гибридизации. «Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы развития» // Материалы международной научно-практической конференции –Ташкент. 2006.- С. 108-110.

8. Мусаев Д.А., Саидкаримов А.Т., Закиров С.А., Мусаева С., Фатхуллаева Г.Н. Проблемы создания генетической коллекции интрогрессивных линий – доноров высокого качества волокна и адаптивности хлопчатника. //Материалы международной научно-практической конференции – Ташкент: Фан, 2005^а. - С.63-65.

9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. 1979. М:Колос.

10. Семенихина Л.В. Проявление и наследование хозяйственно-ценных признаков дикого вида хлопчатника *G.aridum skovsted* у беккроссированного потомства (B_5 - B_7), созданного на основе генома *G.hirsutum* L. // Материалы международной научно-практической конференции – Ташкент: Фан, 2005. - С.75-76.

11. Allard R.W. Principles of Plants Breeding, John Wiley, Sons. New-York-London-Sidney, 1966.

12. Beil G.M., Atkins. Inheritance of quantitive characters in grain sorgum //Jowa State Journal of Scitnce. 1965.

Информация об авторах:

Автономов Виктор Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, Университетская улица) *E-mail: avtonomovvik@mail.ru* <https://orcid.org/0000-0001-8982-4193>

Равшанов Аъзам Эркинович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, Университетская улица)

E-mail: paxtauz@mail.ru <https://orcid.org/0000-0003-1904-1227>

Каюмов Умид Каюмович доктор философии (PhD) Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, Университетская улица)

E-mail: kayumov1431@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-3387-5498>

Эломонов Мухаммад Мелихолович, стажёр, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, Университетская улица)

E-mail: Elomonov1807@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-1437-2713>

Поступило в редакцию 12.06.2023 г.

УЎТ: 63:631.531 173 4:632 913 1

УРУҒЛАРНИНГ СОҒЛОМЛИГИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ: ИЖОБИЙ ВА САЛБИЙ ТОМОНЛАРИ

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗДОРОВОСТИ СЕМЯН ПОЗИТИВЫ И НЕГАТИВЫ

METHOD OF DETERMINING SEED HEALTH POSITIVE AND NEGATIVE

Козубаев Шухрат Саттарджанович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Турабходжаева Мухаббат, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди
Абдувоҳидов Ғиёс Қурбоналиевич, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори,
 кичик илмий ходим
Абдурахманова Нодира Данияровна, кичик илмий ходим

Козубаев Шухрат Саттарджанович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Турабходжаева Мухаббат, кандидат сельскохозяйственных наук
Абдувахидов Ғиёс Курбаналиевич, доктор философии по сельскохозяйственных наук,
 младший научный сотрудник
Абдурахманова Нодира Данияровна, младший научный сотрудник

Sh. S.Kozubaev , M. Turabkhojayeva, F. Abduvohididov, N. Abdurakhmanova

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш ағротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,
 Ўзбекистон

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

Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute,
 Uzbekistan

Аннотация: Республикамізда сўнгги йилларда қишлоқ хўжалик экинларини сақлашдан то уруғлик материалларини экишга тайёрлашга қадар бўлган вақт оралиғида уларни ҳимоя қилишга катта аҳамият берилмоқда.

Бугунги кунда дунё бўйича экологик ҳолатнинг ўзгарувчанлиги актуал масалалардан бири бўлиб турибди. Уруғлик материалларининг ўзини зарарсизлантириш- биринчи навбатда профилактика тадбирларини амалга оширишга йўналтирилган. Уруғлик материаллари орқали аксарият касалликларнинг тарқалиши маълум эканлигини ҳисобга олганда, оғоҳлантирувчи бу профилактика тадбирлари биринчи навбатда экиш материалларининг ўзини— уруғликда замбуруғ споралари, микроорганизмлар, нематода, вируслар ва бошқа зарарли организмларнинг мавжудлигига қарши уруғларни дорилаш усули ҳисобланади. Шу билан биргаликда, уруғлик материалларини кимёвий усулда зарарсизлантириш амалда ҳал этилган бўлишига қарамасдан маълум у ёки бу препаратнинг самарадорлигини аниқлаш усуллари ҳозирги кунгача ишлаб чиқилмаган ва ҳатто стандартлаштирилмаган. Аммо, халқаро ИСТА (Халқаро уруғларни тестлаш ассоциацияси) талаблари бўйича реализацияга тайёр қишлоқ хўжалик экинлари уруғларининг зарарланганлигини албатта аниқланиши лозимлиги кўрсатиб ўтилган.

Мақолада тадқиқотларда дориланган ва дориланмаган “С-6524” ғўза уруғининг гаммоз касаллигини қўзғатувчи *Xantomonas malvacearum* билан зарарланганлигини инкубациясиз қуруқ ҳамда намлаш усуллари билан аниқланганида мос ҳолда 6,0-6,5 ва 3,2% ҳамда 8,1 ва 3,8%, *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Verticillium* билан 7,3-7,5 ва 3,5 ҳамда 8,6 ва 4,2% ни буғдойнинг Ғайрат навида эса уруғ зарарланиши қолдиғи ун шудринг, кулранг ва поя зангига қарши уруғлар Альто Супер ва Импакт препаратлари билан дориланганда сўнг 3,8-4,2 фоизни ташкил қилганлиги қайд этилган.

Тадқиқотлар натижаси шуни кўрсатдики, инфекциянинг бир ўсимликдан бошқасига ўтиши янгилик эмас. Бу борада дунё илм-фанида бир-бирига қарши бўлган фикрлар бўйича тадқиқотлар кўплиги аниқланди.

Калит сўзлар: қишлоқ хўжалик экинлари, уруғларни соғломлиги, уруғлик партия, уруғлик материали, зарарли организмлар, ўсимликлар касалликлари, уруғларни дорилаш, стандартлаштириш, иқтисодий самарадорлик.

Аннотация: В последние годы в республике большое внимание уделяется защите сельскохозяйственных культур от потерь, которая начинается с момента хранения и подготовки семенного материала к посеву.

На сегодняшний день особую актуальность данный вопрос приобретает при все более изменяющейся экологической обстановке в мире. Известно, что распространению болезней способствует нахождение источника их на самих семенах и в самом растительном материале, поэтому предупредительные, так называемые профилактические меры борьбы с болезнями растений, в первую очередь, направлены на обеззараживание самого посевного материала. Эти меры заключаются в протравливании посевного материала, для удаления приставших к семенам спор грибов, микробов, вирусов нематод и других вредных организмов. В то же время, несмотря на то, что обеззараживание семенного материала химическими методами решено на практике, методы определения эффективности некоторых препаратов не разработаны и даже не стандартизированы, а по международным требованиям ISTA (International Seed Testing Association), необходимо определить, заражены ли готовые к реализации семена сельскохозяйственных культур.

В статье установлено, что обработанные и необработанные семена хлопчатника сорта «С-6524» заражены возбудителем гаммоза *Xanthomonas malvacearum* сухим и мокрым способами без инкубации соответственно 6,0-6,5 и 3,2% и 8,1 и 3,8%, 7,3-7,5 и 3,5 и 8,6 и 4,2% с фузариозом, ризоктониозом, вертициллезом и у сорта пшеницы Гайрат остаточное повреждение семян при обработке семян препаратами Альто Супер и Импакт против мучнистой росы, серой и стеблевой ржавчины. Тогда отмечалось, что она составляет 3,8-4,2 процента.

Результаты исследований показали, что вопрос переноса инфекции с одного растения на другое не нов. В связи с этим было установлено, что в мировой науке существует множество работ о противоположных мнениях.

Ключевые слова: сельскохозяйственные культуры, здоровья семян, семенная партия, семенной материал, вредные организмы, болезни растений, протравка семян, стандартизация, экономическая эффективность.

Annotation: In recent years, much attention has been paid in the republic to the protection of crops from losses, which begins from the moment of storage and preparation of seed material for sowing.

Today, this issue is of particular relevance in the increasingly changing environmental situation in the world. It is known that the spread of diseases is facilitated by finding their source on the seeds themselves and in the plant material itself. It is known that the spread of diseases is facilitated by finding their source on the seeds themselves and in the plant material itself, therefore, preventive, so-called preventive measures to combat plant diseases are primarily aimed at disinfecting the seed material itself. These measures consist in dressing the seed to remove spores of fungi, microbes, nematode viruses and other harmful organisms adhering to the seeds. At the same time, despite the fact that the disinfection of seed material by chemical methods has been decided in practice, methods for determining the effectiveness of some drugs have not been developed and are not even standardized, and according to the international requirements of ISTA (International Seed Testing Association), it is necessary to determine whether ready-to-treat seeds are infected. sales of seeds of agricultural crops.

The article found that treated and untreated cotton seeds of the "C-6524" variety are infected with the gammosis pathogen *Xanthomonas malvacearum* by dry and wet methods without incubation, respectively, 6.0-6.5 and 3.2% and 8.1 and 3.8%, 7.3-7.5 and 3.5 and 8.6 and 4.2% with fusarium, rhizoctoniosis, verticillium and in the wheat variety Gairat residual damage to seeds when treating seeds with Alto Super and Impact preparations against powdery mildew, gray and stem rust. then it was noted that it was 3.8-4.2 percent.

The results of the studies showed that the issue of infection transfer from one plant to another is not new. In this regard, it was found that in world science there are many works on opposing opinions.

Key words: crops, seed health, seed batch, seed material, harmful organisms, plant diseases, seed dressing, standardization, economic efficiency.

КИРИШ

Ўзбекистон Республикасининг 2019 йил 16 февралдаги "Уруғчилик тўғрисидаги" 521-сон қонунининг янги таҳририда янги иқтисодий ривожланиш жараёнида уруғчилик соҳасидаги муносабатларни тартибга солиш ҳамда Ўзбекистонда уруғчилик соҳасидаги ишларни ривожлантириш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги "Қишлоқ хўжалиги экинлари уруғчилигини янада ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида"ги ПҚ-106-сон қарори қабул қилинган бўлиб, ушбу қарорда уруғчилик субъектларида етиштирилган пахта, бошоқли дон, сабзавот, полиз, мойли, дуккакли ва озуқа экинларининг уруғликларини халқаро стан-

дартларга мос равишда тайёрлаш ва қадоқлаш ҳамда ички ва ташқи бозорга "Uzbek seeds" миллий бренди асосида сотиш каби вазифалар юклатилган.

Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини ривожлантиришда тупроқ унумдорлигининг иқтисодий самарадорлигини ошириш учун атроф-муҳитни ҳисобга олиш ва табиат ресурсларидан унумли фойдаланиб, қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқариш сезиларли даражада амалга оширилмоқда.

Қишлоқ хўжалиги фанларининг ривожланиш даражасида зарарли организмларнинг сонини назорат қилиб туриш тизимида маданий экин турларининг ўсишига қулай шарт шароитларни яратишга катта аҳамият берилади.

Республикамизда охирги йиллар давомида кишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилини жамғариб сақлашдан то уруғлик материалларини экишга тайёрлагунча бўлган вақт оралиғида уларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишга катта аҳамият берилади.

Бугунги кунда дунёдаги экологик вазият таборо ўзгариб бораётганлиги актуал масалалардан бири бўлиб турибди. Уруғлик материалларини зарарсизлантириш бўйича амалга оширилувчи тадбирлар мажмуасида эътибор биринчи навбатда профилактик тадбирларни амалга оширишга қаратилади. Уруғлик материаллари билан экинларнинг касалликларини тарқалиши маълум эканлигини ҳисобга олганда, бу профилактика ишлари – уруғлик материални замбуруғ споралари, микроорганизмлар, нематода, вирус ва бошқа зарарли организмларнинг мавжудлигига қарши уруғларни дорилаш усули ҳисобланади.

Уруғлик материални кимёвий усул билан зарарсизлантириш амалда ҳал этилган бўлишига қарамасдан маълум у ёки бу препаратнинг самарадорлигини аниқлаш усуллари ҳозирги кунгача ишлаб чиқилмаган ва ҳатто стандартлаштирилмаган, аммо халқаро ИСТА (Халқаро уруғларни тестлаш ассоциацияси) талаблари бўйича реализацияга тайёр кишлоқ хўжалик экинлари уруғларини зарарланганлигини албатта аниқланиши лозимлиги кўрсатилган.

Шунинг учун қисқа муддат ичида уруғлик партияларини зарарли микроорганизмларга қарши кимёвий усул билан ишлангандан сўнг, микроорганизмларни аниқлаш усуллари яратиш жуда муҳим ҳисобланади.

Уруғларни зарарланганлигини мумкин қадар эртaroқ аниқлаш қуйидаги қатор сабабларга кўра муҳим аҳамиятга эга:

биринчидан – уруғлардан ўтадиган зарарли касалликлар дала шароитида уларни янада ривожлантириб, охир оқибат ҳосилдорлик камаяди ва у сифатсиз маҳсулотга айланади;

иккинчидан – уруғлик партиялар импорт қилинганда касалликлар бошқа ҳудудга олиб борилади ва шу сабаб тегишли партияларни карантин талаблари бўйича таҳлил қилиш масалалари пайдо бўлади;

учинчидан – уруғларнинг соғломлиги тўғрисида олинган маълумот ўз вақтида лаборатория ва дала шароитидаги ўсимталар унвчанлигининг паст бўлиш сабабига баҳо беришда фойдаланилади ва унвчанликни аниқлаш усулини тўлдиради.

Охирги вақтларда кўпинча Vertically Kleb туридаги вирусларни ҳар томонлама ўрганиш бўйича бир қатор ишлар пайдо бўлаяпти. Кўп йиллик тадқиқотлар натижасида қўлланилаётган услубиёт касалликни қўзғатувчи патогенларнинг мавжудлигига, уруғларнинг таркиби ва кўринишига боғлиқ бўлиши баъзи олимлар томонидан аниқланган (Bennett, 2008; Abo, Klein, Edel-Hermann, 2005; K Amanda N. Cianchetta, R.M. Davis, 2016; Козубаев, Турабходжаева, 2018).

Бир қатор муаллифларнинг амалга оширган тадқиқот ишлари таҳлил қилинганда уруғнинг ўсиш даврида тарқатадиган инфекция ва унинг таъсири етарли даражада ўрганилмаган. Шундай бўлсада баъзи алоҳида экин турларига таллуқли бўлган кўрсаткичлар мавжуд бўлиб, қисман, бақлажон ва то-мат экин уруғлари вертициллиоз сўлиш инфекциясини тарқатишини ўрганган.

Lu Liu, Rudoviko Galileya Medisonлар томонидан ғўзада Verticillium сўлиш касаллигига қарши кураш чоралари ишлаб чиқиш ва Izumi Okane, Kenichi Nonaka, Yuko Kuriharaлар томонидан (2020) соя ва бошқа экин турларида морфологик ва ДНК филогенетик таҳлиллари асосида ўсимлик таксономиясини аниқлаштириш бўйича тадқиқотлар олиб борилган.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Юқорида келтирилган долзарб вазифалар ечимига қаратилган илмий изланишларимиз Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг “Ўза уруғчилиги ва уруғшунослиги лабораторияси”да ишлаб чиқилган O'zDSt 663:2017 “Уруғлик чигит. Техникавий шартлар” ҳамда O'zDSt 1128:2006 “Уруғлик чигит. Унвчанликни аниқлаш усуллари” Давлат стандартлари асосида барча қайтариқлар бўйича олиб борилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРАЛАР

Ўсимликларнинг ривожланиш фазасига инфекция уруғлар орқали ўтишда уруғнинг роли актуал масала бўлиб, бошланишда агрессив патогенларни аввалроқ аниқлаш методологияси уруғнинг ўзида аниқлаш масаласи ўз ечимини топди.

Уруғларнинг соғломлиги биринчи навбатда уларда касал организмлар ёки зараркундаларнинг бор ёки йўқлиги, микроэлементларнинг етишмаслиги уруғларнинг қаришига олиб келиши аниқланди.

Уруғларни соғломлиги қуйидаги учта энг муҳим сабабларга боғлиқ:

1) уруғларда мавжуд инокулюм дала шароитида ривожланадиган касаллик ҳосилни – маҳсулот қийматини пасайтиради;

2) уруғлик партия билан бирга касаллик қўзғатувчиларни янги районга олиб кирилиши, шунинг учун масалани бу томонини карантин тадбирларини ўтказиш ва халқаро бозорга чиқиш учун гувоҳнома талаб қилиниши мумкин;

3) уруғларни соғломлиги ҳолатини аниқлаш, ўсимталарни нонормаль сабабларини аниқлаштиришда ва унвчанлик натижаларини тўлдириши мумкин.

Уруғларнинг соғломлигини алоҳида синов ўтказиш уруғ жўнатувчининг талаби бўйича фақат махсус касал қўзғатувчиси аниқланади. Агарда уруғ партияси пестицидлар билан дориланган бўлса, жўнатувчи бу тўғрида қандай препарат билан ишлов берилганини хабар бериши керак.

Олинган намуна таҳлилини қандай мақсадда ўтказилишига ёки намунани бир бўлаги ёки олинган

ҳолатига, олинган намунани характерли бўлаги керак бўлганда усулларнинг биридан фойдаланиш керак бўлади.

Тажрибалар ўзгариб турувчанлиги учун бир нечта вариантларда олиб борилади, лекин текширилаётган уруғ сони 400 тадан кам бўлмаслиги талаб этилади. Уруғ соғломлигини аниқлашда унувчанликни аниқлашга қараганда қайтариқлар орасидаги фарқ кўпроқ бўлади, лекин бир аниқлашда бир эмас балки бир нечта патогенларни текшириш мумкин.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти ва Ўзбекистон ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий тадқиқот институтларининг лабораторияларида биргаликда олиб борилган тадқиқотлар натижасида – ғўза, буғдой ва бошқа экин турлари уруғларида учраб турадиган бир нечта агрессив патогенлар аниқланди.

Шундай қилиб, уруғларни соғломлигини аниқлашда ИСТА талабларининг иккита усулидан фойдаланиб ғўза уруғида гаммоз (*Xanthomonas malvacearum*) ва илдиз чириш касаллиги (*Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Verticillium*)га қарши уруғларни қуруқ ва намлаш усулларида дориланмасдан ва гаммозга қарши-Далброн ва илдиз чиришга қарши-Витавакс билан дорилангандан кейин тажрибалар қўйилди (жадвал 1).

Дориланмаган уруғ намунасида гаммоз инфекцияси 6,0 фоиздан 6,5 фоизгача, илдиз чириш инфекцияси миқдори 7,3 фоиздан 7,5 фоизгача бўлди. Уруғлар

дорилангандан кейин натижада патогенлар 3,2 ва 3,5 фоиз қолди.

Уруғларни зарарланганлигини намлаш усули билан ўтказилган тажрибаларда айрим зарарли патогенларни ортганини кўриш мумкин, яъни гаммозни қолгани 8,1, лекин инфекция 3,8 фоиз, илдиз чириш эса 4,2 фоизни ташкил этди.

Агарда биз, 1 гектар пахта майдонида ўртача 100 минг туп ўсимликни кўз олдимишга келтирадиган бўлсак, уруғни ўзида ҳаттоки яхши об-ҳаво шароитида 3,2 дан 4,2 мингтагача ўсимлик аввалдан гаммоз ва илдиз чириш инфекцияси билан зарарланган бўлиши аниқланди.

Шунга ўхшаш тажрибалар бошоқли дон экинларида ҳам олиб борилди. “Ғайрат” навли буғдой уруғида уруғ зарарланиши қолдиғи ун шудринги патогенлари, кулранг ва поя занги уруғлар Альто Супер ва Импакт препаратлари билан дориланганда 3,8-4,2 фоизни ташкил қилди. Бу ерда ҳам ғўза уруғларидаги каби уруғларни намлаш усулида патогенларнинг ортиш тенденцияси сақланиб қолинган (жадвал 2).

ХУЛОСА

Уруғлик чигитнинг экиш сифатлари бўйича уруғлик партия сифати бўйича лаборатория таҳлилларидан ўтган ва Мувофиқлик Сертификатига қўшимча банд киритиш орқали уруғ зарарланиш даражасини аниқлаш имкони мавжудлигини кўрсатди. Шу сабаб қисқа вақт ичида уруғларни соғломлигини аниқлаш услубиётини ишлаб чиқиш ва тасдиқлаш лозим.

1-жадвал.

“С-6524” ғўза уруғининг зарарланганлигини инкубациясиз қуруқ ва намлаш усуллари билан аниқлаш натижалари

т/р	Ўрганилаётган патоген	Зарарланган уруғлар сони, % ҳисобида			
		Қуруқ усулда		Намлаш усулида	
		Дориланмаган	Дориланган	Дориланмаган	Дориланган
1	Гаммоз (<i>Xanthomonas malvacearum</i>)	6,0-6,5	3,2	8,1	3,8
2	Илдиз чириш (<i>Fusarium</i> , <i>Rhizoctonia</i> , <i>Verticillium</i>)	7,3-7,5	3,5	8,6	4,2

2-жадвал.

“Ғайрат” навли буғдой уруғининг зарарланганлигини инкубациясиз қуруқ ва намлаш усуллари билан аниқлаш натижалари

т/р	Ўрганилаётган патоген	Зарарланган уруғлар сони, % ҳисобида			
		Қуруқ усулда		Намлаш усулида	
		Дориланмаган	Дориланган	Дориланмаган	Дориланган
1	Буғдой ун шудринги (<i>Erysiphe graminis</i> f. tritici)	12,0-12,5	3,0-4,0	18,0-20,0	4,2
2	Буғдой қўнғир занги (<i>Puccinia triticina</i>)	10,3-10,7	3,5-3,7	15,1-15,7	3,8
3	Ғалла поя занги (<i>Puccinia graminis</i> f. tritici)	11,2-11,6	3,8-4,2	11,2-11,6	3,8-4,2

Уруғларни соғломлигини аниқлаш услуги асосида олинган натижалар қишлоқ хўжалик экин уруғларига бериладиган Сертификат иловасига ёзилиши керак, бу эса тарқатиладиган уруғни сифатини

объектив баҳолаш ва уруғ олувчи ўз вақтида қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқишдаги эҳтиёт чораларини кўришга ёрдам беради.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Закон Республики Узбекистан «О селекционных достижениях», 2002г.
2. Закон Республики Узбекистан «О семеноводстве», 2019 г.
3. «Стандартизация и контроль качества продукции в сельском хозяйстве» // Москва, 1978 г., кн.-С. 18-32.
3. Уруғларни таҳлил қилиш услуги. М. 1995
4. O'zDSt 1080:2005 "Уруғлик пахта ва уруғлик чигит. Намуна олиш усуллари"
5. "Рабочие листы ISTA по тестированию тетразоля", //-ISTA. -Международная ассоциация тестирования семян. -2003.
6. Козубаев Ш.С., Турабходжаева М., Турсунов Т. "Уруғчиликда стандартларни ишлаб чиқишнинг мақсади ва уларнинг вазифалари", //-АГРО ИЛМ журна. -5(55) сон. -2018 й. -116 бет.
7. R.S. Bennett, R. B. Hutmacher and R. M. Davis "Seed transmission of Fusarium oxysporum f. sp. vasinfectum race 4 in California", //- The Journal of Cotton Science. – 12. - 2008. - 160–164 p.
8. Abo K, Klein KK, Edel-Hermann V, Gautheron N, Traore D, Steinberg C. "High Genetic Diversity Among Strains of Fusarium oxysporum f. sp. vasinfectum from Cotton in Ivory Coast". Phytopathology. 2005 Dec;95(12):1391-6. doi: 10.1094/PHYTO-95-1391. PMID: 18943549.
9. Amanda N. Cianchetta, R.M. Davis, "Fusarium wilt of cotton". Management strategies, Crop Protection, Volume 73, 2015, Pages 40-44, ISSN 0261-2194, <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2015.01.014>.
10. Giovanni Bubici, Antonio Domenico Marsico, Margherita D'Amico, Mario Amenduni, Matteo Cirulli, "Evaluation of Streptomyces spp. for the biological control of corky root of tomato and Verticillium wilt of eggplant", -Applied Soil Ecology, Volume 72, 2013, Pages 128-134, ISSN 0929-1393, <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2013.07.001>.
11. Lu Liu, Rudoviko Galileya Medison, Tong-wen Zheng, Xiang-jia Meng, Zheng-xiang Sun, Yi Zhou, "Biocontrol potential of Bacillus amyloliquefaciens YZU-SG146 from Fraxinus hupehensis against Verticillium wilt of cotton", -Biological Control, Volume 183, 2023, 105246, ISSN 1049-9644. <https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2023.105246>.
12. Izumi Okane, Kenichi Nonaka, Yuko Kurihara, Junichi P. Abe, Yuichi Yamaoka, A new species of Leptobacillium, L. symbioticum, isolated from mites and sori of soybean rust", -Mycoscience, Volume 61, Issue 4, 2020, Pages 165-171, ISSN 1340-3540, <https://doi.org/10.1016/j.myc.2020.04.006>.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Козубаев Шухрат Саттарджанович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, (Ўзбекистон Республикаси Тошкент Қибрай тумани, Университет кўчаси1-уй) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5780-3416>.

Абдувахидов Ғиёс Қурбоналиевич, таянч-докторант, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, (Ўзбекистон Республикаси Тошкент Қибрай тумани, Университет кўчаси1-уй) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1224-5462>.

Мухаббат Турабходжаева, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, (Ўзбекистон Республикаси Тошкент Қибрай тумани, Университет кўчаси1-уй) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0174-9569>.

Абдурахманова Нодира Данияровна, кичик илмий ходим Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, (Ўзбекистон Республикаси Тошкент Қибрай тумани, Университет кўчаси1-уй) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3099-9735>.

Поступило в редакцию 24.06.2023 г.

УЎТ: 633.511:631.572:

ЎЗА УРУЎЧИЛИГИДА ЗАМОНАВИЙ ТЕХНОЛОГИЯДАН ФЙДАЛАНИШ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕМЕНОВОДСТВЕ ХЛОПЧАТНИКА

USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN COTTON SEED PRODUCTION

*Мирзоёкубов Комронбек Эркинбой ўғли, таянч докторант
Амантурдиев Алишер Балкибаевич, қишлоқ хўжалик фанлари доктори*

*Мирзоёкубов Комронбек Эркинбой ўғли, базовый докторант
Амантурдиев Алишер Балкибаевич, доктор сельскохозяйственных наук*

*Mirzoyokubov Komronbek Erkinboy o'g'li, Phd student
Amanturdiyev Alisher Balkibayevich, Doktor of Agricultural Sciences*

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш ағротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,
Ўзбекистон*

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

*Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute,
Uzbekistan*

Аннотация. Ушбу мақолада тадқиқот жараёнида “С-8290” ўза нави элита уруғчилик хўжалигининг иккинчи йил уруғлик кўчатзори оилаларидан териб олинган намуналари Uster HVI Spectrum инновацион технологияси ёрдамида ип йигирувчанлик коэффиециентини таҳлил қилиш орқали танлов ишлари амалга оширилганлиги, вариацион статистик таҳлил натижаларига кўра, “С-8290” ўза навининг 2021 йил иккинчи йил уруғлик кўчатзори ўсимликларидан териб олинган оилавий намуналарнинг ип йигирувчанлик коэффиценти бўйича модал қиймат 153-155 оралиғида бўлганлиги келтириб ўтилган. Толанинг ип йигирувчанлик коэффиценти таҳлилларидан келиб чиққан ҳолда кейинги йилда экиш учун нав муаллифлари билан келишилган ҳолда толанинг ип йигирувчанлик коэффиценти 147 дан паст ва 161 дан юқори коэффицентга эга бўлган оилалар чиқитга чиқарилиб, бунда биринчи йилда йигирувчанлик коэффиценти бўйича танлаб олинган оилаларнинг якка танлов уруғлари ҳеч қандай лаборатория таҳлилларисиз кейинги йил ҳосили учун экилган. Иккинчи йил таҳлил натижалари кўрсатишича, тавсия этилаётган ип йигирувчанлик коэффиценти бўйича танлов ишларининг самараси ушбу навнинг морфохўжалик белгиларини сақлаб қолиши билан ўз тасдиғини топган.

Таклиф қилинаётган усул нафақат иш самарадорлигини оширишга, шу билан бирга ўза навларининг генетик софлигини таъминлашда самарали ҳисобланиши, генетик тоза бўлган ўза ўсимликларидан ишлаб чиқаришда 15-20 % юқори ҳосил олиншига имконият яратилиши қайд этилган.

Калит сўзлар: якка танлов, оилавий танлов, биринчи ва иккинчи йил уруғлик кўчатзори, уруғи кўпайтириш кўчатзори, ип йигирувчанлик коэффиценти, модал қиймат, дала кўриклари.

Аннотация. В ходе исследования были отобраны образцы хлопчатника сорта «С-8290», выделенные из семей семенного питомника второго года элитного семенного хозяйства, с использованием инновационной технологии Uster HVI Spectrum путем анализа коэффицента прядения пряжи. По результатам вариационно-статистического анализа модальное значение коэффицента прядения пряжи образцов семейства, отобранных из семенных питомников второго года 2021 года сорта хлопчатника «С-8290», находилось в пределах 153- 155. На основании анализов коэффицента прядения волокна по согласованию с авторами сортов для посева в следующем году были исключены семейства с коэффицентом прядения пряжи ниже 147 и выше 161. При этом отдельные отборы семей, выбранных по коэффиценту урожайности в первый год, засевались под урожай следующего года без лабораторного анализа. Как видно из результатов анализа второго года, результаты селекционной работы по рекомендуемому коэффиценту прядения пряжи подтвердились сохранением морфохозяйственных признаков данного сорта. Предлагаемый нами метод эффективен не

только в повышении эффективности работы, но и в обеспечении генетической чистоты сортов хлопчатника. При производстве генетически чистых растений хлопчатника возможно повышение урожайности на 15-20%.

Ключевые слова: индивидуальный отбор, семейный отбор, семенной питомник первого и второго года, питомник семенного размножения, коэффициент завязывания, модальное значение, полевые наблюдения.

Annotation. In the course of this research, the samples of the cotton variety "S-8290" selected from the families of the second-year seed nursery of the elite seed farm were selected using the innovative technology of Uster HVI Spectrum by analyzing the yarn spinning coefficient. According to the results of the variational statistical analysis, the modal value of the yarn spinning coefficient of the family samples collected from the seed nursery plants of the second year of 2021 of the cotton variety "S-8290" was in the range of 153-155. Based on the analyzes of the yarn spinning coefficient of the fiber, the families with the yarn spinning coefficient lower than 147 and higher than 161 were excluded in agreement with the authors of the varieties for planting in the next year. In this case, single selection seeds from families selected for yield coefficient in the first year were planted for the next year's crop without any laboratory analysis. As it can be seen from the results of the analysis of the second year, the results of the selection work on the recommended yarn spin coefficient were confirmed by the preservation of the morphoeconomic characteristics of this variety. Our proposed method is effective not only in increasing the work efficiency, but also in ensuring the genetic purity of cotton varieties. A 15-20% higher yield is possible in the production of genetically pure cotton plants.

Key words: individual selection, family selection, first and second year seed nursery, seed propagation nursery, the yarn spinning coefficient, modal value, field observations.

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан сўнги йилларда қабул қилинган бир қатор қарор ва фармонларида асосий эътибор қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилик ишларини тубдан яхшилаш, яъни серхосил, тезпишар, касалликларга чидамли ва тола сифати саноат талабларига тўла жавоб берадиган ғўза навларини яратиш ва кенг қўллаш биринчи даражали вазифа қилиб қўйилган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 апрелдаги "Қишлоқ хўжалиги соҳасида давлат бошқаруви тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги ПФ-5708-сон Фармонида мувофиқ маҳсулот етиштирувчиларни қишлоқ хўжалиги экинлари навларининг юқори авлодли ва сифатли уруғликлари билан етарли миқдорда таъминлаш, уруғчиликнинг миллий брендини яратиш, давлат-хусусий шериклик шартлари асосида уруғчилик класстерларини ташкил этиш, соҳага тўғридан-тўғри инвестицияларни жалб этишни рағбатлантириш мақсад этиб белгиланди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Ўзбекистон Республикасида уруғчилик тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги 27.04.2018 № ПҚ-3683-сонли қарорини сўзсиз бажарилишини таъминлаш учун уруғчилик ва уруғшунослик тизимини илмий асосда тубдан яхшилаш, уруғлик етиштириш ва қайта ишлаш технологияларини, Давлат Реестрига киритилган ва янги ғўза навларини элита ва кейинги авлодлари уруғларини тайёрлашнинг амалдаги услубларини замонавий ресурстежовчи элементлар билан такомиллаштириш, уруғлик сифатини белгиловчи янги Давлат стандартларини ва бошқа меъёрий ҳужжатларни ишлаб чиқиш ҳамда халқаро талабларга мослаштириш вазифаси юклатилган. Мазкур ҳужжатлар билан уруғчилик соҳасида фаолият кўрсатаётган ташкилотларнинг ваколатлари белгилаб

берилди ва уларнинг тузилмаси ташкил этилди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-5708-сон Фармонида мувофиқ Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 5 сентябрдаги 733 сонли қарорига асосан ғўза бирламчи ва элита уруғчилиги лабораторияларидаги синов намуналарининг тола сифати кўрсаткичлари таҳлили Агросаноат мажмуи устидан назорат қилиш инспекциясининг ҳудудий «Сифат» лабораторияларига юклатилган. Чунки элита уруғчилик лабораторияларида барча намуна ва якка танловларда тола узунлигини аниқлаш учун 60 мингга яқин толали чигит (летучка) тайёрланади ва ҳар бири вельвет тахтачасида ўлчанади. Агар бир иш кунида 1000 донга летучкада тола узунлиги аниқланса, бу тадбирни тўлиқ амалга ошириш учун камида 60 иш куни талаб этилади. Шунингдек, иккинчи йил кўчатзорларидан таҳлил қилиш учун тайёрланган намуналарда толанинг сифат кўрсаткичлари ЛПС-4 ускунаси ёрдамида аниқланган. Тола узунлигини ўлчаш жараёни кўп қўл меҳнати ва узоқ вақт талаб этиши ҳамда таҳлилларнинг аниқлиги даражасини пастлиги ҳозирги замон талабларига мутлақо жавоб бермайди.

Ушбу қарорга киритилган топшириқ элита уруғчилик хўжаликлари фаолияти учун жуда катта имконият бўлиб, уруғлик тайёрлаш жараёнида "Сифат" лабораторияси томонидан тола сифат кўрсаткичининг 14 та белгиси бўйича синалади. Лекин элита материалларини танлаш (браковка) жараёнида асосий эътиборни айнан қайси белгига қаратиш ечими аниқланмаган. Элита уруғчилик лабораторияси мутахассислари томонидан толанинг фақат битта кўрсаткичи микро-нейр, тола узунлиги ёки солиштирма узилиш кучи кўрсаткичлари асосида уруғлик материалларда танлов ишлари олиб бормоқдалар. Уруғлик материалларини танлашда биз таклиф қилаётган усулда - тола микронейри (Mic), юқори ўртача узунлиги (Len), солиштирма узилиш кучи, (Str), узунлик бўйича бир

хиллилик индекси (Unf), нур қайтариш коэффиценти (Rd), ва сарғишлик даражаси (+b) каби тола сифат кўрсаткичлари алгоритми ($SCI = -414,67 + 2,9 \cdot \text{Strength} - 9,32 \cdot \text{Micronaire} + 49,17 \cdot \text{Length} + 4,74 \cdot \text{Uniformity} + 0,65 \cdot Rd + 0,36 \cdot b$) толанинг йигирувчанлик коэффиценти (SCI) ни ифодалайди, тўқимачилик саноатида толанинг сифат кўрсаткичи ип йигирувчанлик коэффиценти билан баҳоланади, ушбу кўрсаткич қанча юқори бўлса толадан йигирилган ип шунча мустаҳкам бўлади. Бу бизга назарий асосланган ҳолда намуналаримиздаги тола сифат белгилари мажмуасини юқори даражада нав таснифига мувофиқ узоқ йиллар сақланишига имкон беради.

Ўза ҳосилдорлиги ва унинг сифати кўп жиҳатдан уруғлик сифатига боғлиқ бўлади. Шунинг учун ҳам навларга хос хусусиятларни, биологик ҳамда хўжалик жиҳатдан энг яхши кўрсаткичларини сақлаган ҳолда юқори наводорликка эга сифатли уруғлар етиштириш муҳимдир.

Ҳозирги кунда саноат учун тола сифати ва бошқа кўрсаткичлари юқори бўлган ўза навлари уруғларини етказиб бериш долзарб масалалардан биридир. Бу кўп жиҳатдан яратилаётган янги ўза навларига ҳамда уни парваришlash ва етиштирилган ҳосилни сифатли йиғиб-териб олишга боғлиқ бўлади (Қаххоров ва бошқ., 2014).

Бирламчи нав уруғчилигидаги уруғ кўпайтириш жараёнида навга хос белги ва хусусиятларнинг барқарорлашишида селекционер олимлар томонидан маълум белги ва хусусиятларга эга бўлган ўсимлик популяциясини сақлаб туриш уруғчиликда муҳим вазифа ҳисобланади. Селекционер тавсиясига биноан тайёрланаётган уруғликнинг ўрганилиши, кўчатзорларда экилган ўсимликлар популяциясининг кузатуви, навга хос бўлмаган ўсимликдан тозалаш, мақбул парваришlash шароитларини яратиш, уруғлик учун мос ўсимликларни якка танлаш, якка танлов намуналарининг чигитини ажратиш, ўлчов ишларини олиб бориш, оилавий танловлар вариацион статистик кўрсаткичлари таҳлили, чиқитга чиқариш, экишга қолдирилган намуналар уруғликларини такрорий визуал кузатуви, механик аралашмалардан тозалаш каби жараёнлар натижасида амалга ошади (Абдукадиров, 2007).

Бундан ташқари уруғчи олимларга нафақат янги нав белгиларининг авлодларда барқарорлигини сақлаш, балки белгиларни янада яхшилаб бориш вазифаси ҳам юклатилган. Бу вазифани уруғчи олимлар томонидан бирламчи уруғчилик жараёнидаги танланган намуналар белгиларининг ирсий ва ноирсий ўзгаришлари динамикасининг вариацион статистик таҳлил натижалари асосида назарий хулосага келиб амалга оширилади (Попов, 2002).

Ўзанинг Давлат реестрига киритилган навларини ишлаб чиқаришда кенг майдонларда етиштириш учун сифатли уруғлик ва нав тозаллиги асосий омил бўлиб

ҳисобланади.

Кўпгина ўза навларининг бир хиллиги меъёрида бўлмаганлиги сабабли кўпайтириш жараёнида қимматли хўжалик белгилари кўрсаткичларининг пасайиши, белгилар бўйича ажралиш жараёнини кетиши ҳисобига қисқа муддатларда ишлаб чиқаришдан чиқиб кетмоқда. Бинобарин навлар тезпишар, маҳсулдор, вилтга чидамли, юқори тола сифатига эга бўлибгина қолмай балки морфологик ва қимматли хўжалик белгилари бўйича генетик бир хилликка эга бўлмоғи лозим.

Ўза навларининг синовлари морфоҳўжалик белгиларини, шунингдек толанинг технологик кўрсаткичларининг агротехник тадбирлар ва тупроқ-иқлим шароитлари таъсирида кучли ўзгаришини кўрсатмоқда. Навнинг бир хиллигини таъминлашда танлов жараёнининг аҳамияти каттадир.

Қишлоқ хўжалик экинларининг элита уруғларини ишлаб чиқаришда уруғчилик тизимига тўғри келадиган усуллардан фойдаланилади ва мунтазам такомиллаштириб борилади (Козубаев ва бошқ., 2018).

Наводорликни оширишда морфологик ва технологик кўрсаткичлар бўйича уруғчилик ишларини олиб бориш нав тозаллигини ва сифатини сақлашда муҳим аҳамият касб этади (Джумаев, Рахматов, 2007).

Уруғчилик хўжаликларида элита уруғларининг нав тозаллиги белгиланган талаб даражасида бўлмаса, кейинги авлод уруғларининг генетик тозаллиги ҳам бузилади. Бу эса навнинг қимматли хўжалик белгиларини тўлиқ намоён этиш қобилиятини сусайтиради ва ўсимликнинг белги ва хусусиятлари қисқа вақтда йўқолишига олиб келади (Козубаев, 2004).

Б.Мамарахимов ва бошқаларнинг фикрича (2016), агар янги экилаётган нав мазкур шароитга мос келса, у ерда уруғчилик ишларини тўғри олиб борилиши натижасида бу навнинг иқтисодий самараси яхшиланади. Яъни, турли экологик шароитда юзага келадиган салбий таъсирлар остида бўладиган навдаги ўзгаришлар даражаси паст бўлиши кузатилади.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Давлат реестрига киритилган ўза навларининг бирламчи уруғчилиги О.В.Кратировнинг “Районлаштирилган ўза навларининг элита (сара) ва биринчи репродукция уруғларини етиштиришга оид қўлланма”сига мувофиқ олиб борилди. Мазкур қўлланмага мувофиқ:

-биринчи йил уруғлик кўчатзорининг дала кузатувларидан кейин қолдирилган 750 дан 900 тагача бўлган оилаларидан 200 кўсакли оилавий терим (ўртача 800 та);

-иккинчи йил уруғлик кўчатзорининг дала кузатувларидан кейин қолдирилган 300-340 тагача бўлган оилаларидан 100 кўсакли синов намунаси (ўртача 300 та) ва камида 3000 та якка танловлар терилади.

Элита кўчатзорларидан тайёрланадиган тола намуналарини баҳолашда Uster HVI Spectrum инновацион технологиясидан фойдаланилди.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Фарғона вилояти Олтиариқ тумани “Абдукарим хожи ўғли Абдувалихожи” элита уруғчилик хўжалигида 2018 йилдан шу вақтгача кўпайтирилиб келинаётган эртапишар, сермахсул, вилтга чидамли ғўзанинг С-8290 навидан фойдаланилди. Тадқиқотда навнинг уруғларини кўпайтиришда ва ишлаб чиқаришни юқори наводорликка эга бўлган уруғлик материаллари билан таъминлаш борасида олиб борилган уруғчилик тадбирлари “Элита ва биринчи авлод ғўза навлари уруғларини кўпайтириш” қўлланмаси ва “Агросаноат мажмуида хизмат кўрсатиш маркази”нинг Сифат лабораториясидаги Uster HVI Spectrum классификацияси асосида тола сифатини синаш ҳамда олинган малумотларни таҳлил қилишда Б.А.Доспехов “Методика полевого опыта” ўқув қўлланмасидан фойдаланилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Дала тажрибалари 2021 йил уруғлик кўчатзорларида морфологик ва хўжалик белгилари бўйича икки марта дала кўриклари ўтказилган ва улар натижасида оилалар чиқитга чиқарилган. Чиқитга чиқарилмаган оилалардан кейинги йил ҳосили учун уруғлик тайёрлаш мақсадида териб олинган намуналарда толанинг технологик хусусиятлари бўйича таҳлил ўтказилди.

Бунда 2-йил уруғлик кўчатзоридида барча дала кўриклари ўтказилгандан сўнг, оилалардан териб олинган 100 кўсакли 384 та синов намуналарида бир дона кўсакдаги пахта вазни ва ДЛ-10 русумли жин ускунасида тола чигитдан ажратилиб, унинг чиқими ҳам аниқлагандан сўнг ҳар бир оила намуналари толасидан 100 граммдан тола синов учун ўлчаб олинди. Тайёрланган тола намуналари дафтарга қайд қилиниб, таҳлил учун “Агросаноат мажмуида хизмат кўрсатиш маркази”нинг синов лабораториясига топширилди. Пахта толаси намуналари 14 та кўрсаткич бўйича қисқа муддатда (2-3 кун) синовдан ўтказилди.

Иккинчи йил уруғлик кўчатзоридан териб олинган 384 та оилавий терим толасининг ип йигирувчанлик коэффициентлари бўйича таҳлил қилиш мақсадида ўрганилаётган белгининг ўзгарувчанлик характери

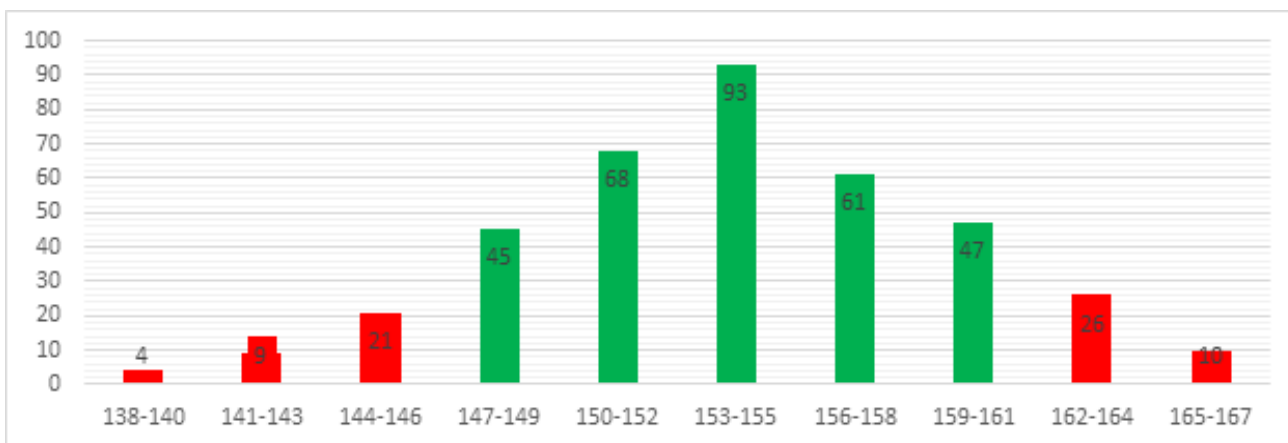
ни баҳолайдиган аниқ кўринишдаги вариацион қаторлар тузилди. Нав популяциясида толанинг ип йигирувчанлик коэффициенти 153-155 ни ташкил қилган оилалар сон жиҳатдан энг катта гуруҳни ташкил этди, яъни модал қийматга эга оилалар аниқланди.

Юқорида амалга оширилган дала кўриклари ва толанинг ип йигирувчанлик коэффициентлари таҳлилларидан келиб чиқиб, кейинги йилда экиш учун нав муаллифлари билан келишилган ҳолда толанинг ип йигирувчанлик коэффициенти 147 дан паст ва 161 дан юқори бўлган оилаларни чиқитга чиқариш тавсия этилди. Кейинги йил ҳосили учун 2-йил уруғлик кўчатзорини ташкил этиш мақсадида 314 та оила танлаб олинди. Ушбу 147-161 коэффициентлар оралиғида бўлган оилалардан тайёрланган якка танлов намуналарини ҳеч қандай лаборатория таҳлилларисиз 1-йил уруғлик кўчатзорига экиш учун тавсия этилди (расм).

Селекция жараёнида қимматли хўжалик белгилари орасидаги ўзаро боғлиқлик селекционер олдида қўйган мақсадга эришишда яъни, танлаш йўналишини самарали олиб боришида муҳим аҳамият касб этади. “Агросаноат мажмуида хизматлар кўрсатиш маркази” марказий сифат лабораториясининг таҳлил натижалари асосида ип йигирувчанлик коэффициентининг барча тола сифат белгилари билан ўзаро боғлиқлиги таҳлил қилиниб тадқиқот учун зарур бўлган олтига тола сифат кўрсаткичлари орасидаги боғлиқлик ўрганилди.

Б.А.Доспеховнинг ўқув қўлланмасида келтирилишича белгилар орасидаги корреляцион боғлиқлик $r < 0,3$ бўлганда кучсиз, $r = 0,3-0,7$ бўлганда ўрта, $r > 0,7$ бўлганда кучли ҳисобланади.

С-8290 ғўза навининг 2-йил уруғлик кўчатзоридан териб олинган оилавий терим намуналарининг тола сифат кўрсаткичлари яъни ип йигирувчанлик коэффициенти билан тола юқори ўртача узунлиги (дюм) ва узунлик бўйича бирхиллик индекси орасидаги боғлиқлик мос равишда ўртача $r = 0,405$ ҳамда $r = 0,585$ коэффициентга эга бўлиб, ўрта ва кучли корреляцион боғлиқлик кузатилди (1-жадвал).



Расм. С-8290 ғўза навида ип йигирувчанлик коэффициентининг ўзгарувчанлиги.

жадвал 1

2-йил уруғлик кўчатзори оилаларининг ип йигирувчанлик коэффициенти билан юқори ўртача узунлик (дюм) ва узунлик бўйича бирхиллик индекси орасидаги корреляцион боғлиқлик

Ип йигирувчанлик коэффициенти билан							
С-8290 ғўза нави	оилалар сони (n)	юқори ўртача узунлик (дюйм)			узунлик бўйича бирхиллик индекси		
		r	±s	t _r	r	±s	t _r
2-йил уруғлик кўчатзорининг оилалари	314	0,405	0,048	10,46	0,585	0,037	20,35

$t_r \geq 1,96$ бўлганда корреляцион боғлиқлик мавжуд ҳисобланади.

Ип йигирувчанлик коэффициенти билан солиштирма узилиш кучи ўртасидаги корреляцион боғлиқлик ўртача $r=0,839$ коэффициентга эга бўлди. Бу билан тола сифат белгиларининг бир-бири билан жуда кучли боғланганлиги аниқланди. Ип йигирувчанлик коэффициентининг тола микронейри билан ўртасидаги боғлиқлик $r=-0,329$ коэффициентга эга бўлиб ўзаро манфий боғланганлиги аниқланди. Бунда ип йигирувчанлик коэффициенти билан микронейр ўртасида манфий боғланиш кузатилган бўлсада мусбат ҳисоблаймиз, чунки микронейр қанча баланд кўрсаткичда бўлса боғланиш коэффициенти мусбат шаклида бўлади. Ҳозирги вақтда текстил саноатида микронейр кўрсаткичи 3,6-4,8 эга бўлган навлар толасидан фойдаланилмоқда. Микронейр кўрсаткичи 4,9 ва ундан юқори бўлган навлар толаси сифатли тола ҳисобланмайди (2-жадвал).

Ип йигирувчанлик ва нур қайтариш коэффициенти ўртасидаги ўзаро боғлиқлик $r=0,212$ га тенг бўлиб кучсиз корреляцион боғланишда эканлигини

намоён қилди. Юқоридаги барча белгиларда $t_r \geq 1,96$ бўлганлиги учун корреляцион боғланиш мавжуд деб ҳисобланди. Сарғишлик даражаси эса $r=0,35$ га, $t_r=0,62$ га тенг бўлганлиги учун ушбу белги билан ип йигирувчанлик коэффициенти ўртасида боғланиш мавжуд эмаслиги маълум бўлди (3-жадвал).

Ғўза уруғчилиги лабораторияларига замонавий инновацион технологияни жорий қилиш натижасида тавсия этилаётган толанинг ип йигирувчанлик коэффициенти асосида танлов ишларини олиб бориш, яъни Uster HVI тола классификацияси тизимида мувофиқ толанинг ип йигирувчанлик коэффициенти (SCI)- тола микронейри (Mic), юқори ўртача узунлиги (Len), солиштирма узилиш кучи, (Str), узунлик бўйича бирхиллик индекси (Unf), нур қайтариш коэффициенти (Rd), ва сарғишлик даражаси (+b) таъсирида шаклланишини инобатга олиб уруғлик кўчатзоридан териб олинган оилаларни ип йигирувчанлик коэффициенти бўйича чиқитга (брак) чиқарилади. Ип йигирувчанлик коэффициенти орқали чиқитга чиқариш, яъни таклиф

2-жадвал

2-йил уруғлик кўчатзори оилаларининг ип йигирувчанлик коэффициенти билан солиштирма узилиш кучи ва микронейри орасидаги корреляцион боғлиқлик

Ип йигирувчанлик коэффициенти билан							
С-8290 ғўза нави	оилалар сони (n)	солиштирма узилиш кучи			микронейр		
		R	±s	t _r	r	±s	t _r
2-йил уруғлик кўчатзорининг оилалари	314	0,839	0,019	49,42	-0,329	0,059	6,20

$t_r \geq 1,96$ бўлганда корреляцион боғлиқлик мавжуд ҳисобланади.

3-жадвал

2-йил уруғлик кўчатзори оилаларининг ип йигирувчанлик коэффициенти билан нур қайтариш коэффициенти ва сарғишлик даражаси орасидаги корреляцион боғлиқлик

Ип йигирувчанлик коэффициенти билан							
С-8290 ғўза нави	Оилалар сони (n)	Нур қайтариш коэффициенти			Сарғишлик даражаси		
		R	±s	t _r	r	±s	t _r
2-йил уруғлик кўчатзорининг оилалари	314	0,212	0,055	3,85	0,035	0,056	0,62

$t_r \geq 1,96$ бўлганда корреляцион боғлиқлик мавжуд ҳисобланади.

қилинаётган бирламчи уруғчиликдаги танловнинг самарадорлиги ошади, навларнинг белги хусусиятлари яхшиланиб боришини тامينлайди ва элита уруғчилик хўжаликларининг меҳнат ресурсларини тежайди.

Республикада фаолият юритиб келаётган барча элита уруғчилик лабораторияларида тайёрланган оилавий терим намуналарининг тола сифати Uster HVI тола классификацияси бўйича тўлиқ таҳлилдан ўтказилади. Бу эса ўз навбатида навларнинг генетик софлигини таъминлашда биринчидан меҳнат ресурсларини тежайди, иккинчидан таҳлилларнинг

аниқлилик даражасининг ортишига олиб келади ва пировардида керакли миқдордаги юқори сифатли уруғлик фондини жамғаришга замин яратади.

ХУЛОСА

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, Ёўза уруғчилиги лабораторияларига замонавий инновацион технологиялар асосида таҳлил қилиб, тавсия этилаётган толанинг ип йигирувчанлик коэффициентини асосида танлов ишларини олиб бориш, биринчидан меҳнат ресурсларини тежайди, иккинчидан таҳлилларнинг аниқлилик даражасини ортишига олиб келади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Қишлоқ хўжалиги соҳасида давлат бошқаруви тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ–5708-сон Фармони. 17.04.2019 й.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасида уруғчилик тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3683-сонли қарори. 27.04.2018 й.
3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ Хўжалиги Вазирлиги хузуридаги Уруғчиликни ривожлантириш маркази фаолиятини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”даги 733 сонли қарори. 05.09.2019й.
4. Абдукадиров Д.А. Хусусий селекция. Тошкент. 2007 й, Б-506.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, 1985.
6. Джумаев Ш.Б., Рахматов И.М. “Ингичка толали ёўза навларининг наводорлигини ошириш ва уруғини кўпайтириш”. /Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. Тошкент 2007 й Б 192-194
7. Қаххоров И.Т., Тўйчиев Х.Ю., Аламбергенов Т.Д., Қахрамонов. Истиқболли ва янги навларнинг тола сифат кўрсаткичлари бўйича таҳлил. /“Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари” Республика илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. Тошкент 2014 йил, 11-12 декабрь. 181-183 бет.
8. Мамарахимов Б.И., Козубаев Ш.С., Марданов Х.Х. Ёўзанинг бирламчи уруғчилигини ривожлантиришнинг илмий асослари. Монография. Тошкент 2016 й. Б-186.
9. Кратиров О.В. Инструкция по производству семян элиты и первой репродукции районированных сортов хлопчатника. Москва «Колос» 1981.
10. Попов П.В. Совершенствование методов селекции средневолокнистых сортов хлопчатника. Ташкент 2002 г. Б-86.
11. USTER HVI SPECTRUM The fiber classification system. Common test results in Upland cotton. February 2004.
12. Козубаев Ш.С., Равшанов А.Э., Абдувохидов Ғ.Қ., Ниятов Б.И. Уруғчилик ва уруғшунослик тизими. /“Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари” мавзuidaги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами 2018 йил 18-19 декабрь.
13. Козубаев Ш.С. “Сортовая чистота и обновления семян”. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали Тошкент 2004 й №5 Б17-18.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Мирзоёқубов Комронбек Эркинбой ўғли, таянч докторант, Пахта селекцияси уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1 уй. E-mail: komron.mirzoyubov.91@mail.ru ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-5953-9532>

Амантурдиев Алишер Балкибаевич, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, Пахта селекцияси уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1 уй. ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-1289-3355>

Поступило в редакцию 16.06.2023 г.

УДК: 633.511.631.523.633.51:575.23:581.167

ФОРМИРОВАНИЕ ПРИЗНАКА «ПРОДУКТИВНОСТЬ ХЛОПКА-СЫРЦА ОДНОГО РАСТЕНИЯ, НА 15.09» У ЛИНЕЙНО-СОРТОВЫХ ГИБРИДОВ F_1 - F_2 ХЛОПЧАТНИКА ВИДА *G.BARBADENSE* L.

G. BARBADENSE L. ТУРИГА МАНСУБ ҒЎЗАНИНГ F_1 - F_2 ТИЗМА ВА НАВЛАРАРО ДУРАГАЙЛАРИДА “БИТТА ЎСИМЛИКДАГИ ПАХТА ХОМАШЁСИ МАҲСУЛДОРЛИГИ” БЕЛГИСИНИНГ ШАКЛЛАНИШИ

FORMATION OF THE SIGN “PRODUCTIVITY OF RAW COTTON OF ONE PLANT, AS OF 15.09” IN LINEAR-VARIETIAL HYBRIDS F_1 - F_2 OF COTTON SPECIES *G.BARBADENSE* L.

Очилдиев Нажмиддин, соискатель

Равшанов Аъзам Эркинович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Автономов Виктор Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Бойхонова Гулнисо Абдугаффуровна, младший научный сотрудник

Очилдиев Нажмиддин, тадқиқотчи

Равшанов Аъзам Эркинович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктор, профессор
Автономов Виктор Александрович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктор, профессор
Бойхонова Гулнисо Абдугаффуровна, кичик илмий ходим

Ochildiyev Najmiddin, applicant

Ravshanov A'zam Erkinovich, Doctor of agricultural sciences, professor
Avtonomov Viktor Aleksandrovich, Doctor of agricultural sciences, professor
Boykhonova Gulniso Abdugaffurovna, junior researcher

Научно-исследовательский институт тонковолокнистого хлопчатника

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Ингичка толали пахта илмий-тадқиқот институти

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти

Research Institute of Fine Fiber Cotton

Research Institute of Breeding, Seed Production and Agricultural Technology of Cotton Growing

Аннотация. В данной статье приводится анализ результатов проведенных полевых исследований, связанных с установлением некоторых генетических закономерностей изменчивости, наследования и наследуемости признака «продуктивность хлопка-сырца одного растения, на 15.09» у линейно-сортных гибридов F_1 - F_2 хлопчатника вида *G. barbadense* L. в результате чего выделены перспективные исходные формы для гибридизации, а на базе лучших созданы гибриды F_1 - F_2 .

С целью ускоренного создания на новой генетической основе и внедрение в производство новых сортов тонковолокнистого хлопчатника, как указывают в своих работах Автономов Вик.А. (2006), Автономов (2019), Автономов Вик.А., Эгамбердиев Р.Р., Кимсанбаев М.Х. (2009), Автономов В.А., Каюмов У.К., Ходжанов Ш., Юнусалиев Б. (2020), Ахмедов Х.А., Джумашев М.М., Крылова Л.Г., Хохлачева В.Е. (2005), Ахмедов Д.Д., необходимо вовлекать в гибридизацию генетически новый исходный материал.

Исходя из выше сказанного имеется настоятельная необходимость в продолжение изучения сортов и гибридов созданных путем эколого или географически отдаленной гибридизации для выяснения изменчивости, наследования, наследуемости, как у исходного, так и гибридного материала F_1 - F_2 .

Исходя из анализа результатов проведенных полевых исследований, которые представлены в таблице 1 по признаку «продуктивность хлопка-сырца одного растения, на 15.09» следует сделать следующие выводы:

- среди исходных форм, участвующих в гибридизации, максимальной средней величиной анализируемого признака на уровне 32.24 грамма обладала линия Л-237;
- среди гибридов F_1 ее максимальная средняя величина, установлена у Л-237 х Сурхан-18 – 16.19 грамма;
- у гибридов F_2 ее максимальная средняя величина, 29.57 грамма установлена у Л-237 х Сурхан-16;
- судя по величине показателя доминантности (h_p) у всех без исключения гибридов установлен отрицательный эффект не полного доминирования низкопродуктивного родителя, который варьирует в пределах от -0.01 у гибрида Л-112 х Сурхан-16 до -0.51 у Л-112 х Сурхан-18, такое положение представляет интерес с селекционной точки зрения;
- признак «продуктивность хлопка-сырца одного растения, на 15.09» наследуется у гибридов F_2 на низком, среднем и высоком уровне, что необходимо учитывать при работе на высокую продуктивность хлопка-сырца одного растения.

Ключевые слова: хлопчатник, тонковолокнистый, исходный материал, гибриды, поколения, признак, продуктивность хлопка-сырца

Аннотация. Ушбу мақолада дурагайлаш учун энг яхши бошланғич ашёларни баҳолаш ва ажратиб олиш натижалари келтирилган. Энг яхши бошланғич ашёдан яратилган F_1 - F_2 *G. barbadense* L. турига мансуб тизма ва навларо дурагайларида “битта ўсимликдаги пахта хомашёсининг маҳсулдорлиги, 15.09 бўйича” белгисининг ўзгарувчанлиги, ирсийланиши ва наслдан-наслга ўтишини дала тадқиқотлари натижаларига кўра таҳлили келтирилган.

Автономов Вик.А. (2006), Автономов (2019), Автономов Вик.А., Эгамбердиев Р.Р., Кимсанбаев М.Х. (2009), Автономов В.А., Каюмов У.К., Ходжанов Ш., Юнусалиев Б. (2020), Ахмедов Х.А., Джумашев М.М., Крылова Л.Г., Хохлачева В.Е. (2005), Ахмедов Д.Д. ўзларининг изланишларида генетик асосда янги навларни яратиш ва ингичка толали пахтанинг янги навларини ишлаб чиқаришга жорий этишни тезлаштириш учун дурагайлашда генетик жиҳатдан янги манба иштирок этиш шарт деган хулосага келишган.

Юқоридагиларга асосланиб, нав ва F_1 - F_2 дурагай материалида ўзгарувчанлик, ирсийланишни аниқлаш учун экологик ёки географик жиҳатдан узоқ дурагайлаш натижасида яратилган навлар ва дурагайларни ўрганишни давом эттириш зарурати мавжуд.

1-жадвалда келтирилган «15.09 ҳолатига кўра битта ўсимликдаги пахта хомашёси маҳсулдорлиги» асосида ўтказилган дала тадқиқотлари натижаларини таҳлил қилиш асосида қуйидаги хулосалар қилинди.

- дурагайлашда иштирок этган дастлабки шакллар орасида таҳлил қилинган белгининг максимал ўртача қиймати Т-237 тизмада 32,24 гр. даражасида эди;
- F_1 дурагайлари орасида унинг максимал ўртача қиймати Т-237 х Сурхан-18-16,19 гр. белгиланди;
- F_2 дурагайларида эса унинг максимал ўртача қиймати 29,57 гр. Т-237 х Сурхан-16 да белгиланди;
- доминантлик индексининг (h_p) катталигига қараганда, барча дурагайлар, истисносиз, паст маҳсулдор ота-онанинг тўлиқ бўлмаган доминантлигига салбий таъсир кўрсатди, -0.01 дан Т-112 х Сурхан-112 дурагайи -0.51 гача Т-112 Х Сурхан-18 намоён қилди, бу ҳолат наслчилик нуқтаи-назаридан қизиқиш уйғотди;
- «15.09 ҳолатига кўра битта ўсимликнинг пахта хомашёси маҳсулдорлиги» кўрсаткичи бўйича F_2 дурагайларида паст, ўрта ва юқори даражаларда мерос бўлиб ўтади, бу битта ўсимликнинг пахта хомашёси юқори маҳсулдорлиги устида ишлашда ҳисобга олиниши керак.

Калит сўзлар: пахта, ингичка тола, ашё, дурагайлар, авлод, белги, пахта хомашёсининг маҳсулдорлиги.

Annotation. This article provides an analysis of the results of field studies related to the establishment of some genetic patterns of variability, inheritance and heritability of the trait “productivity of raw cotton of one plant, at 15.09” in linear varietal hybrids F_1 - F_2 of cotton species *G. barbadense* L.. As a result, promising initial forms for hybridization are identified, and based on The best F_1 - F_2 hybrids have been created.

To accelerate the creation of new genetic-based and introduction into production of new varieties of fine-fibered cotton, as indicated in his works was Vic.And. (2006), Autonomy (2019), Avtonomov Vic.A., Egamberdiev R. R., Kimsanbaev M. H. (2009), Avtonomov V. A., Kayumov U. K., Khojanov S., Defended B. (2020), Akhmedov, H. A., Dzhumashev M. M., Krylova L. G., Khokhlacheva V. E. (2005), Akhmedov D. D., must be involved in hybridizati. A genetically new source material.

Based on the above, there is an urgent need to continue studying varieties and hybrids created by ecological or geographically distant hybridization to clarify variability, inheritance, heritability, both in the original and hybrid F_1 - F_2 material.

Based on the analysis of the results of the conducted field studies, which are presented in Table 1 on the basis of “the productivity of raw cotton of one plant, as of 15.09”, the following conclusions should be drawn:

- among the initial forms involved in hybridization, the maximum average value of the analyzed trait at the level

of 32.24 grams was L-237;

- among F_1 hybrids, its maximum average value is set at L-237 x Surkhan-18 – 16.19 grams;
- in F_2 hybrids, its maximum average value of 29.57 grams is set at L-237 x Surkhan-16;
- judging by the magnitude of the dominance index (h_p), all hybrids, without exception, have a negative effect of incomplete dominance of a low-yielding parent, which varies from -0.01 in the hybrid L-112 x Surkhan-16 to -0.51 in the hybrid L-112 x Surkhan-18, this situation is of interest from a breeding point of view;
- the attribute “productivity of raw cotton of one plant, at 15.09” is inherited from F_2 hybrids at low, medium and high levels, which must be taken into account when working on high productivity of raw cotton of one plant.

Keywords: cotton, fine fiber, source material, hybrids, generations, trait, productivity of raw cotton

ВВЕДЕНИЕ

С целью оптимизации и ускорения селекционного процесса необходимо проводить исследования, связанные с установлением некоторых генетических закономерностей изменчивости, наследования, наследуемости хозяйственно-ценных признаков у вовлеченного в гибридизацию, различного происхождения, исходного и создаваемого, на его базе гибридного и селекционного материала, с тем, чтобы оптимизировать и ускорить селекционный процесс. С целью ускоренного создания на новой генетической основе и внедрение в производство новых сортов тонковолокнистого хлопчатника, как указывают в своих работах Автономов Вик.А. (2006), Автономов Вик.А. (2019), Автономов Вик.А., Эгамбердиев Р.Р., Кимсанбаев М.Х. (2009), Автономов В.А., Каюмов У.К., Ходжанов Ш., Юнусалиев Б. (2020), Ахмедов Х.А., Джумашев М.М., Крылова Л.Г., Хохлачева В.Е. (2005), Ахмедов Д.Д., необходимо вовлекать в гибридизацию генетически новый исходный материал.

Исходя из выше сказанного имеется настоятельная необходимость в продолжение изучения сортов и гибридов созданных путем эколого или географически отдаленной гибридизации для выяснения изменчивости, наследования, наследуемости, как у исходного, так и гибридного материала F_1 - F_2 основных хозяйственно-ценных признаков (Намазов, 2006), (Мукимов, Алиев, 2006, Мусаев, Саидкаримов, Закиров, Мусаева, Фатхуллова, 2005, Эгамбердиев, Эгамбердиева, 2009) с целью вовлечения лучших в селекционный процесс.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Летом в условиях Ташкентской области, Республики Узбекистан погода жаркая, без резких перемен и с очень малым количеством осадков. Последний весенний заморозок наблюдается в конце марта, первый осенний – во второй декаде октября.

Температурные условия в период проведения полевых опытов в 2020-2022 годы оказались благоприятными, посев проведен в оптимальные сроки.

Агротехнические мероприятия, проводимые в поле, по выполнению данных исследований типичны для данной зоны возделывания хлопчатника.

Методы исследований. Гибридологический и вариационно-статистические анализы. Фенологические наблюдения и биометрические описания проводились по методике ведения селекционных работ с хлопчат-

ником (ВНИИССХ, 1968).

На основании фактических данных строились вариационные ряды по изучаемым признакам. Вычисление статистических показателей проводили по формулам, приведенным в книге Б.А. Доспехова (1979).

О степени доминирования по ряду изучаемых признаков у гибридов в F_1 судили по величине показателя доминантности (h_p), вычисленному по формуле, приведенной в работе Beil G.M., Atkins (1965).

О степени гетерогенности популяций F_2 по ряду изучаемых количественных признаков, судили по величине показателя генотипической изменчивости – коэффициенту наследуемости (h^2), вычисленному по формуле, приведенной в работе Allard R.W. (1966).

Объектом исследований служили в полевом опыте линии тонковолокнистого хлопчатника, созданного селекционером Автономовым В.А., которые использовали при гибридизации в качестве материнских форм Л-112, Л-237, Л-364 и сорта Сурхан-102, Сурхан-16 и Сурхан-18, которые использовались в качестве отцовских форм, а в качестве сорта-стандарта служил сорт Сурхан-103, в качестве сорта-индикатора - 8763-И, а также гибридные комбинации F_1 - F_2 , созданные с участием выше названных линий и сортов сочетающие высокое значение такого признака, как «продуктивность хлопка-сырца одного растения».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

В 2022 году продолжены разработки, направленные на выполнение исследований проводимых в рамках договора: «Создание качественного оригинального материала сортов тонковолокнистого хлопчатника для внедрения в Сурхандарьинской области» НИИ селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка».

Признак «продуктивность хлопка-сырца одного растения, на 15.09» определяет возможность внедрения нового сорта тонковолокнистого хлопчатника в производство, так как это напрямую связано с коротким безморозным периодом и следовательно низкой суммой эффективных температур в Республике Узбекистан.

Как видно, из анализа результатов проведенных полевых исследований представленных в таблице 1, величина анализируемого признака у линейного материала используемого в качестве материнской формы, при гибридизации укладывается в пределы от 26.36 грамма у Л-112 до 32.24 грамма у Л-237. В свою очередь, у сортов хлопчатника используемых в

качестве отцовских форм при гибридизации, она укладывается в пределы от 22.54 г. у сорта Сурхан-102 до 24.25 у сорта Сурхан-16, что и определило, в конечном итоге поведение линейно-сортовых гибридов F_1 - F_2 . Так у гибридной комбинации F_1 Л-237 х Сурхан-18 она минимальна и находится на уровне 12.2 грамма, а ее максимальная средняя величина, установлена у гибридной комбинации F_1 Л-237 х Сурхан-102 и она соответственно равна - 18.74 граммам.

Анализируя среднюю величину признака «продуктивность хлопка-сырца одного растения, на 15.09» у линейно-сортовых гибридов F_2 хлопчатника вида *G. barbadense* L., которые представлены в таблице 1 видно, что ее средняя величина, как правило увеличивается и находится в пределах от 19.40 грамма у Л-364 х Сурхан-102 до 29.57 грамма у гибридной комбинации Л-237 х Сурхан-16.

Анализируя величину стандартного отклонения (δ), которая представлена в таблице 1, по признаку «продуктивность хлопка-сырца одного растения, на 15.09» видно, что она находится у родительских форм в пределах от 1.47 у сорта Сурхан-18 до 1.99 у Л-364. У линейно-сортовых гибридов F_1 она находится в пределах от 2.02 у Л-112 х Сурхан-18 до 2.92 у Л-364 х Сурхан-102. У гибридных комбинаций F_2 она в 1.5 –

3.0 раза выше и находится в пределах от 3.01 у Л-237 х Сурхан-18 до 8.05 у Л-112 х Сурхан-16.

Аналогичная картина отмечена и по величине коэффициента вариации (V%), которая у исходных форм, участвующих в гибридизации находится в пределах от 4.7% у сорта Сурхан-16 до 7.9% у сорта Сурхан-18.

Как видно из таблицы 1 величина коэффициента вариации у гибридов F_1 находится в пределах от 10.90% у гибрида Л-364 х Сурхан-18 до 18.60% у гибрида Л-237 х Сурхан-16. Тогда, как у гибридов F_2 ее величина находится на более высоком уровне в пределах от 19.87% у гибрида Л-112 х Сурхан-102 до 38.43% у гибрида Л-364 х Сурхан-16.

При анализе величины показателя доминантности (h_p), установлено, что у всех гибридных комбинаций F_1 присутствует отрицательный эффект не полного доминирования низкопродуктивного родителя, который находится в пределах от -0.07 у гибрида Л-112 х Сурхан-102 до -0.51 у гибрида Л-112 х Сурхан-18. Что подтверждает низкую среднюю величину признака «продуктивность хлопка-сырца одного растения».

Исходя, из анализа величин коэффициента наследуемости (h^2) у гибридов F_2 видно, что они находятся на низком, среднем и высоком уровнях, в пределах от 0.09 у гибрида Л-237 х Сурхан-102 до 0.92 у гибрида

Таблица 1

Изменчивость и наследуемость признака «продуктивность хлопка-сырца одного растения, на 15.09» у линейно-сортовых гибридов F_1 - F_2

Линия, сорт, сорт-standart, сорт-indicator, гибриды	n	$M \pm m$ г	δ	V%	h_p	h^2
Л-112	34	26.36 $\pm$ 0.27	1.62	6.15		
Л-237	35	32.24 $\pm$ 0.26	1.52	4.71		
Л-364	26	31.55 $\pm$ 0.39	1.99	6.30		
Сурхан-102	27	22.54 $\pm$ 0.22	1.18	6.52		
Сурхан-16	28	24.25 $\pm$ 0.35	1.90	4.70		
Сурхан-18	27	23.11 $\pm$ 0.28	1.47	7.90		
F_1 Л-112хСурхан-102	27	13.55 $\pm$ 1.33	2.91	14.99	-0.07	
F_2 Л-112хСурхан-102	30	21.49 $\pm$ 1.09	5.96	19.87		
F_1 Л-112хСурхан-16	22	15.09 $\pm$ 1.03	2.84	12.05	-0.01	
F_2 Л-112хСурхан-16	23	23.74 $\pm$ 1.68	8.05	28.58		0.84
F_1 Л-112хСурхан-18	26	18.69 $\pm$ 0.79	2.02	16.29	-0.51	
F_2 Л-112хСурхан-18	36	24.75 $\pm$ 0.95	3.72	28.78		0.78
F_1 Л-237хСурхан-102	11	18.74 $\pm$ 1.44	2.28	13.31	0.09	
F_2 Л-237хСурхан-102	29	27.59 $\pm$ 0.74	3.99	32.57		0.09
F_1 Л-237хСурхан-16	22	16.19 $\pm$ 0.99	2.63	18.60	-0.14	
F_2 Л-237хСурхан-16	23	29.57 $\pm$ 1.03	4.92	31.41		0.62
F_1 Л-237хСурхан-18	20	12.20 $\pm$ 1.12	2.05	11.39	-0.38	
F_2 Л-237хСурхан-18	34	27.44 $\pm$ 0.51	3.01	97.25		-0.10
F_1 Л-364хСурхан-102	33	15.56 $\pm$ 1.03	2.92	18.05	-0.10	
F_2 Л-364хСурхан-102	32	19.40 $\pm$ 1.13	6.41	38.19		0.67
F_1 Л-364хСурхан-16	23	14.39 $\pm$ 0.72	2.46	14.04	-0.25	
F_2 Л-364хСурхан-16	28	22.39 $\pm$ 1.37	7.24	38.43		0.87
F_1 Л-364хСурхан-18	20	14.4 $\pm$ 0.50	2.24	10.90	-0.35	
F_2 Л-364хСурхан-18	51	26.94 $\pm$ 1.00	7.14	32.15		0.92

Л-364 х Сурхан-18.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из анализа результатов проведенных полевых исследований, которые представлены в таблице 1 по признаку «продуктивность хлопка-сырца одного растения, на 15.09» следует сделать следующие выводы:

- среди исходных форм участвующих в гибридизации максимальной средней величиной анализируемого признака на уровне 32.24 грамма обладала Л-237;
- среди гибридов F_1 максимальная средняя величина установлена у Л-237 х Сурхан-18 – 16.19 грамма;
- у гибридов F_2 ее максимальная средняя величина

29.57 грамма установлена у Л-237 х Сурхан-16;

- судя по величине показателя доминантности (h_p) у всех без исключения гибридов установлен отрицательный эффект не полного доминирования низкопродуктивного родителя, который варьирует в пределах от -0.01 у гибрида Л-112 х Сурхан-16 до -0.51 у Л-112 х Сурхан-18, такое положение представляет интерес с селекционной точки зрения;

- признак «продуктивность хлопка-сырца одного растения, на 15.09» наследуется у гибридов F_2 на низком, среднем и высоком уровне, что необходимо учитывать при работе на высокую продуктивность хлопка-сырца одного растения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Автономов Вик.А. Изменчивость, наследование признаков у географически отдаленных гибридов F_1 - F_2 хлопчатника *G.hirsutum* L. «Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы развития» // Материалы международной научно-практической конференции –Ташкент. 2006.- С.36-41.
2. Автономов Вик.А., Эгамбердиев Р.Р., Кимсанбаев М.Х. Географически отдаленная гибридизация в селекции хлопчатника *G.barbadense* L. -Ташкент, «Мехридаре». 2009. – 174 с.
3. Автономов В.А., Каюмов У.К., Ходжанов Ш., Юнусалиев Б. Наследование признака «всего коробочек на растении на 1.09.2019 г.» у межсортных гибридов F_1 хлопчатника вида *G.barbadense* L. Журнал «Агроилм». № 6 (69). 2020. Ташкент.С.19-21.
4. Автономов В.А. Селекция современных сортов культивируемых видов хлопчатника в Узбекистане Монография. 2021 International Book Market Strvice Ltd, member of OmniScriptum Publishing Group 17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504. 155 с.
5. Ахмедов Х.А., Джумашев М.М., Крылова Л.Г., Хохлачева В.Е. Изменчивость признака скороспелости у гибридов хлопчатника на искусственном инфекционном фоне вертициллезного вилта. //Материалы международной научно-практической конференции – Ташкент: Фан, 2005. -С.24-25.
- 6.Намазов Ш.Э. Межвидовая гибридизация – эффективный способ улучшения продуктивности хлопчатника. «Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы развития» //Материалы международной научно-практической конференции –Ташкент. 2006.- С. 110-111.
7. Мукимов Э.Т., Алиев А.И. Комбинационная способность по скороспелости линий, полученных путем межвидовой гибридизации. «Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы развития» // Материалы международной научно-практической конференции –Ташкент. 2006.- С. 108-110.
8. Мусаев Д.А., Саидкаримов А.Т., Закиров С.А., Мусаева С., Фатхуллова Г.Н. Проблемы создания генетической коллекции интрогрессивных линий – доноров высокого качества волокна и адаптивности хлопчатника. //Материалы международной научно-практической конференции – Ташкент: Фан, 2005^а. - С.63-65.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. 1979. М:Колос.
10. Семенихина Л.В. Проявление и наследование хозяйственно-ценных признаков дикого вида хлопчатника *G.aridum skovsted* у бекроссированного потомства (B_5 - B_7), созданного на основе генома *G.hirsutum* L. // Материалы международной научно-практической конференции – Ташкент: Фан, 2005. - С.75-76.
11. Allard R.W. Principles of Plants Breeding, John Wiley, Sons. New-York-London-Sidney, 1966.
12. Beil G.M., Atkins. Inheritance of quantitive characters in grain sorgum //Jowa State Journal of Scitnce. 1965.

Информация об авторах:

Очилдиев Нажмиддин, доктор философии (PhD), директор, Научно-исследовательский институт тонковолокнистого хлопчатника (Узбекистан, Термезский район, Махалля Эштемиров) *E-mail: ochildievnajmiddin123@mail.ru* <https://orcid.org/0000-0003-2531-2567>

Равшанов Аъзам Эркинович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, Университетская улица) *E-mail: paxtauz@mail.ru* <https://orcid.org/0000-0003-1904-1227>

Автономов Виктор Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, Университетская улица) *E-mail: avtonomovvik@mail.ru* <https://orcid.org/0000-0001-8982-4193>

Бойхонова Гулнисо Абдугаффуровна, базовый докторант, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, Университетская улица) *E-mail: gboykhonova@gmail.com* <https://orcid.org/0000-0003-2082-582X>

Поступило в редакцию 12.06.2023 г.

UDC: 633.511:631.572:631.521

**NEW ULTRA-EARLY MATURING VARIETY OF COTTON C-6302
WITH TYPE IV FIBER QUALITY****НОВЫЙ УЛЬТРАСКОРОСПЕЛЫЙ СОРТ ХЛОПЧАТНИКА С-6302
С КАЧЕСТВОМ ВОЛОКНА IV ТИПА****ЯНГИ IV ТИП ТОЛАЛИ ТЕЗПИШАР ҒЎЗАНИНГ С-6302 НАВИ**

*Ravshanov Azam Erkinovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Avtonomov Viktor Alexandrovich, Doctor of Agricultural Science, Professor,
Bakirova Anastasiya Aleksandrovna, PhD student,
Manzhaeva Mariya Bakhodirovna, bachelor*

*Равшанов Аъзам Эркинович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Автономов Виктор Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Бакирова Анастасия Александровна, базовый докторант,
Манжаева Мария Баходировна, бакалавр*

*Равшанов Аъзам Эркинович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим,
Автономов Виктор Александрович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор,
Бакирова Анастасия Александровна, таянч докторант,
Манжаева Мария Баходировна, бакалавр*

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

Саратовский государственный университет имени Чернышевского, Саратов, Россия

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, Ўзбекистон
Чернышевский номидаги Саратов давлат университети, Россия*

*Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute, Uzbekistan
Saratov, Russia named after Chernishev State University*

Abstract: The main urgent problem of cotton growing in Uzbekistan is increasing its profitability, which, as world practice shows, cannot be done without accelerated creation and introduction into production of new, highly plastic, ultra-ripening, highly productive, high quantity and quality cotton varieties resistant to some biotic and abiotic factors of environment. Ultimately, it determines the possibility of its introduction in different soil and climatic conditions of Uzbekistan.

The stages of selection and seed production work, as well as economic, biological, morphological and technological characteristics of new, ultra-fibered variety of medium-fiber cotton C-6302 with fiber quality of IV type and suggested technology of its cultivation are given in this article.

Keywords: medium-fiber, cotton, variety, ultra-fibered, yield, length, fiber yield, sustainability, agrotechnology.

Аннотация. Главная актуальная проблема хлопководства Узбекистана это повышение его рентабельности, что, как показывает мировая практика, не возможно сделать без ускоренного создания и внедрения в производство новых, высокопластичных, ультраскороспелых, высокопродуктивных, отличающихся высоким количеством и качеством волокна, устойчивых к некоторым биотическим и абиотическим факторам среды сортов хлопчатника. Что в конечном итоге определяет возможность его внедрения в различных почвенно-климатических условиях Узбекистана.

В данной статье приведены этапы селекционно-семеноводческой работы, а также хозяйственные, биологические, морфологические и технологические характеристики нового, ультраскороспелого сорта средневолнистого хлопчатника С-6302, обладающего качеством волокна IV типа и предлагаемая агротехнология его возделывания.

Ключевые слова: средневолнистый, хлопчатник, сорт, ультраскороспелость, урожайность, длина, выход, волокно, устойчивость, агротехнология.

INTRODUCTION

"Globally, financial returns from cotton fibre will reach \$46.5 billion by 2027, and the annual growth rate from 2020 to 2027 is expected to be 2.74%. "1

"In 2020, a total of 5 types of cotton fibre are sold. The largest volume of sales is grade 1 and grade 4 fibre, which accounted for 71%. In second place, 7% went to grade 2 grade 4 fibre, followed by grade 3 grade 4 fibre (6% each). All the above-mentioned allows us to assert the relevance of research aimed at breeding new varieties of cotton with high quality and quantity of fiber "2.

2 Based on the above, this research is aimed at developing new varieties of cotton with high fibre quality and quantity, which is still an urgent issue for Uzbek breeders.

Countries such as India, China, Pakistan, USA and Brazil are the major fibre producers in the world. The cotton varieties being sown in Uzbekistan are The development of early maturity, yield and fiber quality, as well as resistance to some biotic and abiotic factors of the environment do not fully meet the requirements of today. One of the main directions to solve the above-mentioned problem in Uzbekistan is the development and accelerated introduction of early maturing, productive, resistant to biotic and abiotic factors of environment, possessing high quality and quantity of fiber, meeting the modern requirements of the world market of new varieties of cotton.

This research to a certain extent serves to fulfill the tasks stipulated in the «Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated October 23, 2019, No. UP-5853 «On Approval of the Agricultural Development Strategy of the Republic of Uzbekistan for 2020-2030»³, as well as in other normative legal documents adopted in this sphere.

As it is seen from the actual problem, the purpose of the research is defined - to create and submit for state testing from 2023 a new ultra-early-ripening, high-yielding, combining a complex of high values of the features demanded by domestic cotton growing and world textile industry cotton variety C-6302.

On the basis of the solved topical problem and the purpose of research the tasks are defined:

- Breeding of a new cotton variety;
- Primary seed production of the new variety;
- Growing techniques of the new variety.

3 Presidential Decree No. PF-5853 of 7 February 2017 "On Agricultural Development of the Republic of Uzbekistan for 2020-2030

Cotton variety C-6302 was developed in the Research Institute of Breeding, Seed Production and Agrotechnology of Cotton Cultivation (CBSPARI), within the framework of Laboratory «Breeding of Cotton Varieties Resistant to Biotic Factors of Environment».

LOCATION, MATERIALS AND METHODS

Temperature conditions during selection and seed-growing research in conditions of Tashkent region are typical for this zone. Planting was carried out

in optimum terms. 50% of sprouts were obtained, as a rule, after feeding irrigation in conditions of Tashkent region. The plants developed under constantly rising temperatures, and the hot summer and warm autumn allowed the experimental raw seed cotton to be harvested annually as test samples, individual selections and seedlings by 15 September, and the whole crop by 1 October at the latest.

Field trials associated with development of cotton variety ITPITI-1 were conducted according to the classical method of cotton breeding work presented in the Program of Breeding Work up to 1990 by the Breeding Centre (1980).

Variation-statistical processing of the results was carried out according to the computer program. The value of dominance index (hp) for hybrids F1 was calculated according to formula of Allard (1966), and coefficient of heritability (h²) for hybrids F2-F3 according to method suggested by Beil, Atkins (1965).

Agronomic measures typical of the above-mentioned area of breeding and seed-growing field experiments.

LITERATURE REVIEW

Cultivation of cotton for fiber started more than 5000 years ago, over time its importance has further increased as lint fiber is produced from raw cotton (Renny-Byfelde-tal. 2016).

Herbicide tolerance and insecticide tolerance have been increased by breeding using biotechnology techniques, as it has been possible to conduct a trait summation effect, including for abiotic and biotic stresses, on both one and a group of traits (Raoetal. 2016).

The export of fibre in the world is generating billions of profits. In general, as breeding practice has shown, transformation of high plasticity varieties is preferred because they are adapted to particular cultivation conditions. For example, mono- and polygenes from Bollgard-I and Bollgard-II from Monsanto have been incorporated into the varieties from Bacillusthuringenesis and the isolated d-endotoxins have transferred pest resistance to the varieties (Qaim 2010).

Similarly, cotton production in a number of countries has gotten rid of weeds with herbicide-tolerant cotton varieties (containing the cp4 gene EPSPSPS), such as the varietyRoundupReadyFlex (RF)which is one of the first resistant to glyphosate (Pusito et al. 2015).

A fusion of traditional breeding methods and genetic engineering is helping to improve yields and quality of cotton fibre (Bakhshetal. 2015; Noman et al. 2016; Juturu et al. 2015).

Despite the success of transgenic cotton varieties, various combinations of stresses continue to damage cotton due to constantly changing environmental and climatic aspects. Recently, there have been recurrent diseases. such as the occurrence of bacterial blight and fusarium wilt in the USA in 2017, resulting in a loss of revenue of \$45 million (Cox et al.2019).

Cotton is an essential technical crop as it is the largest renewable source of textile fibre. Different genes are involved in the formation of high quality fibre. For example, Wqi et al. (2018) reported two MIXTA genes, namely N2 and Li3 are responsible for coding the lint fiber. The lint has a short length, whereas, the fiber gives a fluffy appearance to the cotton seeds. At the same time, the fibre has spinning properties which are very important for the textile industry (Wapi et al. 2016).

The development and introduction of medium-fibre cotton varieties in Uzbekistan has been carried out for more than one hundred years [Avtonomov V.A. et al. M. 1974; Kanash S.S., 1964].

RESEARCH RESULTS

Variety C-6302 was bred by synthetic breeding method with American cotton varieties by the author's team under the direction of Ravshanov A.E. based on hybrid combination F4LambrightGL-5 xHopi. The ancestral plant of the new variety was isolated in 2015 from a hybrid intervarietal combination of American LambrightGL-5 and Hopioraibi varieties, and the selection of the ancestral family No. 541 was made in 2016. Station and competitive varietal trials of L-541 were conducted in 2019-2021 according to the methodological guidelines published in the breeding programme of the Cotton Breeding Centre before 1990. The above mentioned line -541 as a result of 3 year trials was transferred for studying under a name of variety C-6302 in

the State variety trials since 2023. At the same time seeds of new variety C-6302 as 344 individual samplings and 91 semenic samplings were transferred for multiplication in elite seed-propagation farm of preliminary multiplication of new varieties of cotton «Kizil-Ravat» located in Uychi district, Namangan province.

According to the botanical description the new variety of medium-fiber cotton C-6302 attributed to the species *G.hirsutum*L. has a bush of conical shape, medium size, height 75-105 cm, green to autumn tan. There are 0-2 monopodial branches on the plant. Deposition of the first fruit branch (sympodia) occurs at node 4-5. Leaves are 3-5 lobed, medium-sized, green. The stem is slightly pubescent, green, turning red in autumn. Capsule rounded-oblong, with a medium-sized spout. Fibers white, seeds medium-sized, pods dense greyish. The flower is cream-coloured, medium-sized.

Since 2023 elite seed production of variety C-6302 is planned to be carried out according to the instruction - «Preliminary seed multiplication of new varieties of cotton (1986), on the basis of the corresponding order of the Ministry of Agriculture in the elite and seed production farm «Kzyl-Ravat», Uychi district, Namangan area. According to the results of station and competitive trials conducted in 2019-2021, variety C-6302 showed stable excesses in raw cotton and fiber yield over variety-standard C-6524 in the range of 1.9 to 5.4 c/ha (Table 1).

Table 1

Economic, biological and technological properties of the new variety of medium-fibre cotton C-6302 based on the results of 3-year trials

№	Indicators	Single measure	This grade C-6302				Best released variety C-6524				Variety yield in % of standard, other values in absolute deviations
			Years				Years				
			2018	2019	2020	Average	2018	2019	2020	Average	
1.	Total yield of raw cotton	c/ha	38.1	42.2	43.7	41.3	35.1	39.1	36.4	35.0	113.5%
2.	Harvest raw home-frost fees	c/ha	33.4	33.6	37.2	34.7	28.7	27.3	34.1	30.0	115.6%
3.	Fiber output	%	38.6	39.3	38.5	38.8	34.7	38.0	36.5	36.4	+2.4
4.	Fiber harvest	c/ha	12.9	13.2	16.2	14.2	9.6	10.3	12.4	107	132.7%
5.	Harvest fiber of all charges	c/ha	14.7	16.5	16.8	16.0	12.2	13.3	14.3	13.3	120.3
6.	Precocity	day	112	114	114	113	121	110	118	116	-3.0
7.	Mass of raw 1 box	g	5.7	6.7	6.4	6.3	5.4	6.0	5.8	5.7	+0.6
8.	Weight of 1000 seeds	g	117	114	114	115	121	117	115	118	-3.0
9.	Micronair		4.4	4.2	4.3	4.3	4.5	4.7	4.6	4.6	-0.3
10.	Specific breaking length	г.с/текс.	34.2	34.5	34.9	34.5	32.1	33.0	32.4	31.5	+2.4
11.	Fiber length	дюйм	1.18	1.16	1.15	1.16	1.14	1.14	1.16	1.15	+0.01
12.	plant infection with V.dahliae	%	9.8	9.8	11.2	74.3	81.4	79.7			
	a) in total: in general										
	b) incl. to a strong extent	%	2.4	1.7	3.1	49.3	46.8	48.6			

In 2020-2022 in the fields of experimental plot of CB-SPARI the average yield of raw cotton of the new variety was on average more than 40 cwt/ha. In 2023, it is planned to be sown on an area of 8 ha, under the conditions of Namangan scientific, breeding station "Kzyl-Ravat".

The variety C-6302 has better fiber quality of type IV than the widely sown variety C-6524, but it requires less vegetative irrigation, which is carried out by reduced irrigation rates.

Upon timely implementation of all necessary agronomic measures S-6302 variety during vegetation well tolerates low watering rates, and also has higher resistance to *Th.basica* (on average over 3 years.) Its infestation by the disease was 0.9%, compared with variety C-6524, in which this indicator was marked at 24.6% in the spring period at the stage of seedlings. At the same time is highly resistant to *V.dahliae* during formation and ripening of the crop, when on average over 3 years, the standard variety C-6524 was affected by the disease at an average of 78.5%, while the new variety C-6302 at 10.3%, including highly affected varieties C-6302 at 2.6% and C-6524 at 28.2%.

Recommended agronomic practices for cultivation of variety C-6302. Sowing of cotton sort C-6302 is recommended in conditions of Tashkent oblast from April 1 to April 10, when soil temperature during 7-10 days at the depth of 10 sm warms up to 130 C and higher and with optimal moisture. Seeding rate of downy seeds is 55-60 kg/ha, bare seeds 25-30 kg/ha. The seeding depth is 4-5 cm. Layout is 60x15-1 or 6 plants per linear metre: 90x10-1 or 9 plants per linear metre. The optimum plant density is 90,000 plants/ha. Thinning should be completed at 2-3 true leaves.

The variety is highly susceptible to early fertilization. Annual allowance of mineral fertilizers, depending on agrochemical chart of cultivation zone in the active substance: nitrogen - 200-220 kg, phosphorus - 120-140 kg, potassium - 100-110 kg/ha. The first feeding is carried out in the phase of the formation of 3-4 true leaves after the completion of thinning. The second application is made during budding, and the last application is made during flowering and mass formation of fruits not later than July 10.

Watering is carried out according to the schemes 1-1-1, 1-2-1 depending on the type of soil and depth of groundwater. C-6302 variety performs well in areas with low availability of irrigation water during the growing season. Chasing is carried out on high fertile soils with 14-15 fruit-bearing branches, on medium fertile soils with 13-14 fruit-bearing branches and is completed not later than July 5-10. Defoliation should be completed by 10 September.

CONCLUSION

The following conclusions should be drawn from the analysis of the results of the research conducted:

1. Timely and good-quality implementation of all proposed measures for cultivation of new variety C-6302 allows to obtain high-grade, high-quality early harvest of raw cotton and to complete the cotton harvesting campaign by October 10, with all the harvested material to deliver to cotton-processing plants with the highest and first grade.

2. The higher yield of the new variety C-6302 allows each farm to earn up to 40-50% additional profit from its cultivation, both at the expense of raw cotton yield, and due to its high yield and fiber quality, which corresponds to the type.

LIST OF REFERENCES:

1. Avtonomov V.A., Amanturdiyev A.B., Akhmedov D.D. Interspecific hybridization (*G.hirsutum*L. X *G.barbadense*L.) in cotton breeding for resistance to *Thelaviopsisbasica*. Monograph. Tashkent. 2011. 189 c.
2. Avtonomov V.A., Kayumov U.K. Intervarietal geographically distant hybridization in cotton breeding of *G.hirsutum*L. Monograph. Tashkent. 2013. 138 c.
3. Avtonomov V.A. Abstract of doctoral dissertation Tashkent. 1993. 56 c.
4. Zaitsev G.S. Selected Essays. Moscow. Kolos. 1963. C.343.
5. Mirakhmedov S.M. Intraspecific distant hybridization of cotton for wilt resistance. Tashkent: FAN. 1974. 88 c.
6. Kanash S.S. Directional variation of cotton heredity. 1964. № 3. C.352-357.
7. Kurbonov A.Y., Avtonomov V.A. Creation of cotton varieties resistant to pathogens Monograph. 2020 International Book Market Service Ltd, member of OmniScriptum Publishing Group 17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504. C.188
8. Ravshanov A.E., Avtonomov V.A. Breeding of modern cultivated cotton varieties in Uzbekistan Monograph. 2021 International Book Market Service Ltd, member of OmniScriptum Publishing Group 17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504. 155 c.
9. Bakhsh A, Anayol E, Ozcan SF, et al. An insight into cotton genetic engineering(*Gossypiumhirsutum*L.): current endeavors and prospects. *ActaPhysiolPlant*. 2015;37(8):171. <https://doi.org/10.1007/s11738-015-1930-8>.
10. Beil G.M., Atkins. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum // *Jowa State Journal of Science*. 1965.
11. Cox KL Jr, Babilonia K, Wheeler T, et al. Return of old foes—recurrence of bacterial blight and *Fusarium* wilt of cotton. *Curr Opin Plant Biol*. 2019;50:95–103. <https://doi.org/10.1016/j.pbi.2019.03.012>.
12. Juturu VN, Mekala GK, Kirti PB. Current status of tissue culture and genetic transformation research in cotton (*Gossypium* spp.). *Plant Cell Tissue Organ Cult*. 2015;120(3):813–39.
13. Noman A, Bashir R, Aqeel M, et al. Success of transgenic cotton (*Gossypiumhirsutum*L.): fiction or reality? *Cogent Food Agric*. 2016;2(1):1207844. <https://doi.org/10.1080/23311932.2016.1207844>

14. Puspito AN, Rao AQ, Hafeez MN, et al. Transformation and evaluation of Qaim M. Benefits of genetically modified crops for the poor: household
15. Rao AQ, Ali MA, Khan MAU, et al. Science behind cotton transformation. In: Abdurakhmonov IY, editor. Cotton research. IntechOpen; 2016. p.209–29.
16. Renny-Byfield S, Page JT, Udall JA, et al. Independent domestication of two OldWorld cotton species. Genome BiolEvol. 2016;8(6):1940–7. <https://doi.org/10.1093/gbe/evw129>.
17. Wan Q, Guan X, Yang N, et al. Small interfering RNA s from bidirectional transcripts of *GhMML3_A12* regulate cotton fiber development. New Phytol. 2016;210(4):1298–310. <https://doi.org/10.1111/nph.13860>.
18. Wu H, Tian Y, Wan Q, et al. Genetics and evolution of MIXTA genes regulating cotton lint fiber development. New Phytol. 2018;217(2):883–95. <https://doi.org/10.1111/nph.14844>.
19. Allard R.W. Principles of Plants Breeding, John Willey, Sons. New-York-London-Sidney, 1966.

Информация об авторах:

Равшанов Аъзам Эркинович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, Университетская улица) e-mail: paxtauz@mail.ru <https://orcid.org/0000-0003-1904-1227>

Автономов Виктор Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, Университетская улица) e-mail: avtonomovvik@mail.ru <https://orcid.org/0000-0001-8982-4193>

Бакирова Анастасия Александровна, базовый докторант, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, Университетская улица) e-mail: anastasiyabakirova1959@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-4145-2738>

Поступило в редакцию 15.06.2023 г.

УДК: 633.511.575.127.2:632.9

**УСТОЙЧИВОСТЬ РОДИТЕЛЬСКИХ ФОРМ И ГИБРИДОВ
ХЛОПЧАТНИКА F_1 - F_3 К БОЛЕЗНИ ЧЕРНОЙ КОРНЕВОЙ ГНИЛИ
ОТА-ОНА ШАКЛЛАРИ ВА F_1 - F_3 ДУРАГАЙЛАРИНИНГ ҚОРА ИЛДИЗ
ЧИРИШ КАСАЛЛИГИГА БАРДОШЛИЛИГИ
RESISTANCE OF PARENTAL FORMS AND HYBRIDS OF COTTON F_1 - F_3
TO BLACK ROOT ROT DISEASE**

*Бабаев Яшин Аманович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник.
Оразбайева Гулмира Эгамбергеновна, доктор философии по сельскохозяйственным наукам,
старший научный сотрудник.*

Худайкулов Ботиржон Хазраткулович, соискатель.

*Бабаев Яшин Аманович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим.
Оразбайева Гулмира Эгамбергеновна, қишлоғи хўжалик фанлари бўйича фалсафа доктори,
катта илмий ходим.*

Худайкулов Ботиржон Хазраткулович, мустақил изланувчи.

*Babayev Yashin Amanovich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior researcher.
Orazbayeva Gulmira Egambergenovna, doctor of philosophy Agricultural Sciences, Senior researcher.
Xudaykulov Botirjon Hazratkulovich, researcher*

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

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,
Ўзбекистон*

*Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute,
Uzbekistan*

Аннотация. Согласно литературным данным на современном этапе научно технического прогресса в сельском хозяйстве защита растения должна базироваться на комплексных (интегрированных) системах мероприятий, основой которой являются устойчивые к болезням и вредителям сорта сельскохозяйственных культур. Исходя из того, что возбудители корневых гнилей являются факультативными паразитами а устойчивость к ним неспецифична, то селекция в перспективе должна вестись на устойчивость к абиотическим факторам.

Авторами проведены исследования по устойчивости родительских форм и гибридов хлопчатника к черной корневой гнили. Объектом исследований служили сорта и линии хлопчатника, полученные на основе географически отдаленных внутривидовых форм хлопчатника, а также их гибриды F_1 - F_3 .

Полученные результаты показали, что большинство родительских форм характеризовались устойчивыми и высокоустойчивыми к весенней и осенней форме корневой гнили, кроме выносливой линии Л-5, так как она поражалась на 21,0% весенней формой корневой гнили. У гибридов F_1 наблюдается устойчивость к весенней форме корневой гнили, за исключением двух гибридных комбинации Л-155 х Л-5 и Л-303 х Л-5, которые входят в класс выносливых, как и родительская форма Л-5. У гибридов F_2 , в основном, наблюдалась устойчивость к весенней форме корневой гнили, высокоустойчивость к осенней форме. Большинство у гибридных комбинаций F_3 входили в класс высокоустойчивых, за исключением гибридных комбинации С-8288 х Л-5 и Л-303 х Л-5, которые входили в класс устойчивых.

Следовательно полученные результаты говорят о том, что отбор здоровых растений по поколениям дает возможность получить устойчивые растения к черной корневой гнили, а также о возможности создании семей, линий и сортов хлопчатника обладающих высокой устойчивостью к весенней и к осенней формам черной корневой гнили.

Ключевые слова: чёрный корневой гниль, гибрид, хлопчатник, устойчивость, сорт, линия, высокоустойчивость, фон, растение, поражаемость, выносливый.

Аннотация. Қишлоқ хўжалигида илмий-техник прогресснинг замонавий босқичида ўсимликларни ҳимоя қилиш - қишлоқ хўжалиги экинлари навларини касаллик ва зараркунандаларига бардошлилиги асосида комплекс чора-тадбирлар системасига таянган бўлиши керак. Бундан келиб чиқиб, қора илдиз чириш касаллигини қўзғатувчиси факультатив паразит ҳисобланиб, уларга бардошлилик ўзига хос эмас деб белгилайди, селекция ишлари келгусида абиотик факторларга бардошлилик йўналишида олиб борилиши лозим.

Олиб борилган изланишларимизда ота-она шакллари ва дурагайларида қора илдиз чириш касаллигига бардошлилик бўйича тадқиқотлар олиб борилди. Тадқиқот объекти сифатида географик жиҳатдан узоқ бўлган туричи нав ва тизмалари ва улар иштирокида олинган F_1 - F_3 дурагайлари хизмат қилди.

Олинган натижаларда аксарият ота-она шакллари қора илдиз чириш касаллигининг баҳорги формасига Т-5 тизмасидан ташқари чидамли ва юқоричидамлилигини намоён этишда, Т-5 тизмаси эса нисбатан бардошсиз бўлиб 21,0% зарарланганлиги аниқланди. F_1 дурагайларида эса қора илдиз чириш касаллигининг баҳорги формасига Л-155 х Л-5 ва Л-303 х Л-5 дурагай комбинацияларидан ташқари бардошлилик кузатилди. Л-155 х Л-5 ва Л-303 х Л-5 дурагай комбинациялари эса Т-5 ота формаси сингари нисбатан бардошсизлиги аниқланди. F_2 дурагайларида эса қора илдиз чириш касаллигининг баҳорги шаклига асосан бардошлилик ва кузги шаклига эса юқори бардошлилик кузатилди. Аксарият F_3 дурагайлари юқори бардошли синфига, С-8288 х Л-5 ва Л-303 х Л-5 дурагайлари эса бардошли синфига кириши кузатилди.

Юқоридаги натижалардан келиб чиқиб, авлодлар бўйича соғлом ўсимликларни танлаш қора илдиз чириш касаллигига бардошли ўсимликларни ажратиб олиш, шунинг билан бир қаторда келгусида қора илдиз чириш касаллигининг баҳорги ва кузги формасига юқорибардошли бўлган оила, тизма ва навларини яратиш имкониятини беради.

Калит сўзлар: қора илдиз чириш, дурагай, ғўза, бардошлилик, нав, тизма, юқори чидамлилиқ, фон, ўсимлик, зарарланиш, бардошлилик.

Abstract. Popkova (1979) writes that at the current stage of scientific and technical progress in agriculture protection of plants should be based on complex (integrated) systems of measures, based on crop varieties resistant to diseases and pests. Considering that root rot pathogens are facultative parasites and their resistance is non-specific, as noted (Vavilov, 1964), the breeding perspective should be conducted on resistance to abiotic factors.

We have conducted studies on resistance of parental forms and hybrids of cotton to black root rot. Cotton varieties and lines obtained from geographically distant intraspecific forms of cotton, as well as their hybrids F_1 - F_3 , were the objects of the study.

The results obtained showed that most parental forms were characterized as resistant and highly resistant to spring and autumn root rot, except the hardy line L-5, as this line was affected by spring root rot by 21.0%. In F_1 hybrids observed resistant to the spring form of root rot, with the exception of two hybrid combinations L-155 x L-5 and L-303 x L-5, which are in the hardy class, as is the parental form L-5. In the F_2 hybrids, resistance to the spring form of root rot was mainly observed and high resistance to the autumn form. Most of the F_3 hybrids were in the high tolerance class, except for the S-8288 x L-5 and L-303 x L-5 hybrids, which were in the resistant class.

Consequently, the results obtained suggest that selection of healthy plants by generations makes it possible to obtain plants resistant to black root rot, and also about the possibility of creating families, lines and cotton varieties with high resistance to spring and autumn forms of black root rot.

Key words: black root rot, hybrid, cotton, resistance, variety, line, high resistance, background, plant, infestation, hardiness.

ВВЕДЕНИЕ

Повышение производства хлопка сырца на сегодняшний день и на ближайшую перспективу остается актуальной проблемой, которая решается в мировой практике как экстенсивными так и интенсивными методами. Это, в свою очередь, приводит к нарушению эволюционно сложившихся биологических связей в естественном ценозе, широкому распространению вредных организмов, в том числе и возбудителей болезней, в частности корневых гнилей.

Многие профилактические и истребительные приемы, разработанные в последнее время и направленные на снижение и предотвращение потерь от

вредных организмов, приводит к резкому удорожанию хлопка-сырца, небезопасны для здоровья человека и биоценозов, а зачастую малоэффективны. В связи с этим в хлопководстве вопросы энергообеспечивающей технологии и охраны окружающей среды наиболее эффективно решает селекция.

Черная корневая гниль – одно из наиболее опасных заболеваний хлопчатника, вызывающие массовое выпадение растений. Увеличение заболеваемости корневой гнилью в последние годы становится основной причиной сдерживания роста производства хлопка из-за изреженности всходов, ежегодно на больших площадях приходится проводить пересев хлопчатни-

ка, на что дополнительно расходуются десятки тысяч тонн семян.

Болезнь распространена во всех хлопкосеющих районах и проявляется на молодых растениях с появлением всходов и до развития 6-8 листьев, а иногда и на более взрослых растениях в виде загнивания корневой шейки и корней. В зависимости от возбудителя болезни различают два типа корневых гнилей.

Заболевание первого типа чаще проявляется на всходах и характеризуется появлением у корневой шейки или на верхней части основного корня сначала небольших, а затем разрастающихся и углубляющихся темно-бурых пятен. Возбудитель этого типа заболевания – почвообитающий несовершенный гриб *Rhizoctonia Aderholdii* Kolosch. (из порядка *Mycelia sterilla*), который в местах поражений образует сначала бесцветный, а позже буреющий многоклеточный ветвящийся мицелий диаметром 6-13 мк. Часто грибница отклоняет псевдоконидии размером 15-30х11-17 мк. В базидиальной стадии этот гриб называют *Hypochnus Aderholdii* Kolosch.

Второй тип корневой гнили обнаруживается как на всходах, имеющих до 3-4 настоящих листьев, так и на взрослых растениях ближе к осени, когда наступают относительно низкие температуры. На пораженных всходах листья приобретают тусклый, сероватый или антоциановый цвет. Корни становятся сначала темно-пурпуровыми, а позже черными. Поверхностные ткани их коры при сильном поражении мацерированы. Иногда в нижней части стебля образуется утолщение.

Возбудитель второго типа корневой гнили – почвообитающий несовершенный гриб *Thielaviopsis basicola* Ferraris f. *Gossypii* Zaprometov из порядка *Hyphales*. Внутри сосудов пораженных тканей на концах гиф гриб образует темнокрашенные толстостенные хламидоспоры в цепочках по 2-6 шт. Цепочки размером 27-53х8-13 мк. Иногда мицелий отклоняет бутыльчатые конидиеносцы, внутри которых развиваются бесцветные эндоконидии размером 11,6-13,1 x 4,4-5 мк.

Биологической особенностью гриба *Th. basicola* является то, что он может поражать растение во всех фазах развития через главные и баковые корни, корневую шейку и вызывать заболевание. В неблагоприятные условия весны гриб поражает также семена и проростки, а также приводит к загниванию семян до всходов (Хасанов, Бабаназаров, 1993).

Возбудитель черной корневой гнили – гриба *Thielaviopsis basicola* (Berk. End Br) является почвенным полисапрофитным организмом. Грибу свойственна полифагия. Он поражает около 100 видов растений, относящихся более чем к 39 родам из 21 семейства. Имеются сведения о том, что гриб *Th. basicola* поражает в разной степени как сорта вида *G. barbadense* L., *G. hirsutum* L. (Джамалов, [5]).

На современном этапе из разных методов борьбы против заболеваний растений (карантинный, агро-

технический, биологический, селекционный, механический, физический, биотехнический, химический) широко используется и дает положительный эффект химический метод борьбы. Но к сожалению, на практике некоторые используемые химические соединения загрязняют окружающую среду, создавая опасность людям, другим теплокровным и полезной фауне. Поэтому, в последние годы особое внимание уделяется биологическим методам борьбы с патогенными грибами почвы. Из патогенных грибов почвы широко распространен и большой ущерб приносит гриб *Thielaviopsis basicola* (О.Т.Шаинидзе [12])

По данным (Расулова, Хасанова) черная корневая гниль наиболее вредоносна для сортов вида *G. hirsutum* L. в фазе всходов, а для сортов тонковолокнистого хлопчатника, как в фазе всходов, так и во время цветения и формирования коробочек. Ими также установлено, что больные растения отстают в росте и в развитии растения.

Возбудитель черной корневой гнили – гриб *Thielaviopsis basicola* (Berk. et Br) является почвенным полисапрофитным организмом (Ким и др.). Гусейнов определял, что у гибридов F₂ по устойчивости к черной корневой гнили и на ряду других признаков наблюдалась трансгрессивная изменчивость, что позволило отобрать особи, превышающие исходные формы.

Эгамбердиев Р.Р. определял качество волокна средневолокнистых сортов хлопчатника в зависимости от устойчивости к черной корневой гнили. Опыты проведены на двух фонах: обычном здоровом и инфекционном фоне самое длинное волокно отмечено у сортов Андижан-9 и С-6524 чем другие сорта. Полученные результаты показали, данные длины волокна значительно подвержены изменчивости в зависимости от фонов возделывания, что следовало вести селекционную работу на устойчивость к корневой гнили следует вести на инфекционном фоне.

Бабаназаров и др., проводили исследований по устойчивости коллекционных образцов и селекционных материалов к черной корневой гнили. В результате проведенных исследований выделили ценные сорта и линии хлопчатника в качестве донора по устойчивости к черной корневой гнили.

Автономов определял устойчивость к черной корневой гнили сортов и гибридов хлопчатника и пришел к следующему выводу, что устойчивость к черной корневой гнили является рецессивным признаком и в F₁ доминирует восприимчивость к этой болезни.

Ким и др., отмечают, что независимо от степени устойчивости родительских форм к весенней и осенней форме корневой гнили можно путем скрещиваний создать высокоустойчивые семьи, линии и сорта хлопчатника. При этом следует отметить, что количество высокоустойчивых и устойчивых семей к весенней и осенней форме корневой гнили зависит от комбинационной способности родительских форм.

Корневую гниль хлопчатника следует считать комплексным заболеванием. Причиной его возникновения является не только почвенные микроорганизмы, но и неблагоприятные условия среды, складывающиеся в период роста и развития растений. Здесь важную роль играет качество обработки почвы перед посевом, уход за всходами, применение удобрений, правильное орошение и другие факторы, которые приводят к изменению температурного, воздушного и водного режима почвы и этим самым усиливают или понижают устойчивость растений к болезни.

Особое значение в повышении устойчивости всходов к корневой гнили имеют семена с высокими посевными качествами. Вредоносность корневой гнили зависит от уровня агротехники. При плохой подготовке почвы к посеву и несоблюдении правил ухода за культурой корневая гниль бывает причиной значительного изреживания всходов или полной их гибели. При высокой агротехнике незначительное выпадение растений не вызывает существенного снижения урожая.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследований служили сорта и линии хлопчатника С-8288, Л-175/245, Л-155, Л-303, Л-5 и Л-1708, полученные у географически отдаленных внутривидовых форм хлопчатника, а также их гибриды F_1 - F_3 .

Полевые опыты проводились на естественно-зараженном фоне 20-ти луночными делянками, в 3^х кратной повторности. Фенологические наблюдения и учеты заболевших всходов и молодых растений черной корневой гнилью проводили по методике (Хитровой).

После прореживания наблюдения за развитием корневой гнили продолжались. При этом динамика заболевания учитывалась на отдельных больных растениях в лунках и по выпадению целых лунок, что дает возможность определить болезнь на взрослых

растениях. В конце вегетации определяли степень поражения взрослых растений по срезу стебля около корневой шейки.

Степень устойчивости гибридов, линий и сортов хлопчатника к черной корневой гнили определялась по пяти-балльной шкале:

1. Высокоустойчивый до 10 %;
2. Устойчивый от 10 % до 20 %;
3. Выносливый от 20 % до 35 %;
4. Среднеустойчивый от 35 % до 50 %;
5. Восприимчивый свыше 50 %;

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты наших исследований по изучению устойчивости родительских форм и гибридов F_1 к весенней и осенней форме корневой гнили приведены в (табл. 1).

Из данных приведенных в таблице видно, что большинство родительских форм являются устойчивыми и высокоустойчивыми к весенней и осенней форме корневой гнили, кроме выносливой линии Л-5, так как эта линия поражается на 21,0% весенней формой корневой гнили.

Гибриды F_1 являются устойчивыми к весенней форме корневой гнили, за исключением двух гибридных комбинаций Л-155 х Л-5 и Л-303 х Л-5, которые входят в класс выносливых, как и родительская форма Л-5.

Родительские формы и гибриды F_1 по устойчивости к осенней форме корневой гнили подразделяются на высокоустойчивые и устойчивые. Устойчивостью к осенней форме корневой гнили обладали линия Л-5 и гибридные комбинации Л-155 х Л-5, Л-303 х Л-5. Все другие гибридные комбинации вошли в класс высокоустойчивых в зависимости от устойчивости родительских форм.

Таким образом, полученные результаты показывают:

Таблица 1.

Устойчивость родительских форм и гибридов хлопчатника F_1 к черной корневой гнили

№	Сорт, линии и гибридные комбинации	Весенняя форма		Осенняя форма	
		Всего %	Степень устойчивости	Всего %	Степень устойчивости
1	С-8288	13,7	устойчивый	6,5	высокоустойчивый
2	Л-175/245	18,9	устойчивый	9,3	высокоустойчивый
3	Л-5	21,0	выносливый	11,0	устойчивый
4	Л-155	16,8	устойчивый	8,2	высокоустойчивый
5	Л-303	14,5	устойчивый	6,3	высокоустойчивый
6	Л-1708	17,1	устойчивый	6,6	высокоустойчивый
7	С-8288 х Л-175/245	15,4	устойчивый	5,5	высокоустойчивый
8	С-8288 х Л-5	19,1	устойчивый	7,9	высокоустойчивый
9	Л-155 х Л-175/245	18,5	устойчивый	7,3	высокоустойчивый
10	Л-155 х Л-5	22,9	выносливый	15,6	устойчивый
11	Л-303 х Л-175/245	17,7	устойчивый	8,4	высокоустойчивый
12	Л-303 х Л-5	20,5	выносливый	11,4	устойчивый
13	Л-1708 х Л-175/245	16,5	устойчивый	7,3	высокоустойчивый
14	Л-1708 х Л-5	17,8	устойчивый	8,5	высокоустойчивый

- гибриды F_1 в основном обладают устойчивостью к весенней форме корневой гнили, а к осенней форме высокоустойчивостью, за исключением гибридных комбинаций. Л-155 х Л-5 и Л-303 х Л-5, которые имеют выносливость к весенней форме и устойчивость к осенней форме.

Полученные результаты по устойчивости родительских форм к весенней форме корневой гнили характеризуются как устойчивые, кроме линии Л-5, которая входит в класс выносливых, а к осенней форме корневой гнили характеризуются как высокоустойчивые и устойчивые.

Изучение устойчивости гибридов F_2 к весенней форме корневой гнили показало, что большинство гибридных комбинаций входили в класс устойчивых за исключением гибридных комбинаций С-8288 х Л-5

и Л-1708 х Л-5 (табл. 2). Устойчивость гибридов F_2 к осенней форме корневой гнили характеризуется как высокоустойчивые.

Таким образом полученные результаты показывают: - гибриды F_2 , в основном, характеризовались устойчивостью к весенней форме корневой гнили, высокоустойчивостью к осенней форме.

Устойчивость гибридов F_3 намного отличается от показателей гибридов F_1 и F_2 , т.е. большинство гибридных комбинаций F_3 входили в класс высокоустойчивых, за исключением гибридных комбинаций С-8288 х Л-5 и Л-303 х Л-5, которые входили в класс устойчивых. (табл.3).

Это говорит о том, что отбор здоровых растений по поколениям дает возможность получить устойчивые растения к черной корневой гнили.

Таблица 2.

Устойчивость родительских форм и гибридов хлопчатника F_2 к черной корневой гнили

№	Сорт, линии и гибридные комбинации	Весенняя форма		Осенняя форма	
		Всего %	Степень устойчивости	Всего %	Степень устойчивости
1	С-8288	14,0	устойчивый	7,3	высокоустойчивый
2	Л-175/245	17,3	устойчивый	8,8	высокоустойчивый
3	Л-5	23,1	выносливый	12,3	устойчивый
4	Л-155	15,3	устойчивый	7,9	высокоустойчивый
5	Л-303	14,3	устойчивый	6,8	высокоустойчивый
6	Л-1708	18,0	устойчивый	6,5	высокоустойчивый
7	С-8288 х Л-175/245	17,4	устойчивый	8,3	высокоустойчивый
8	С-8288 х Л-5	20,3	выносливый	9,1	высокоустойчивый
9	Л-155 х Л-175/245	18,5	устойчивый	8,2	высокоустойчивый
10	Л-155 х Л-5	19,7	устойчивый	8,7	высокоустойчивый
11	Л-303 х Л-175/245	17,3	устойчивый	7,4	высокоустойчивый
12	Л-303 х Л-5	19,0	устойчивый	9,0	высокоустойчивый
13	Л-1708 х Л-175/245	18,2	устойчивый	7,4	высокоустойчивый
14	Л-1708 х Л-5	21,3	выносливый	8,7	высокоустойчивый

Таблица 3.

Устойчивость родительских форм и гибридов хлопчатника F_3 к черной корневой гнили

№	Сорт, линии и гибридные комбинации	К-во семей	Весенняя форма		Осенняя форма	
			Всего %	Степень устойчивости	Всего %	Степень устойчивости
1	С-8288	12	11,9	устойчивый	6,4	высокоустойчивый
2	Л-175/245	12	14,6	устойчивый	7,8	высокоустойчивый
3	Л-5	12	22,4	выносливый	9,4	высокоустойчивый
4	Л-155	12	14,3	устойчивый	6,8	высокоустойчивый
5	Л-303	12	13,7	устойчивый	5,4	высокоустойчивый
6	Л-1708	12	16,1	устойчивый	7,2	высокоустойчивый
7	С-8288х Л-175/245	88	9,3	высокоустойчивый	3,6	высокоустойчивый
8	С-8288 х Л-5	101	12,4	устойчивый	5,6	высокоустойчивый
9	Л-155 х Л-175/245	78	11,6	устойчивый	4,3	высокоустойчивый
10	Л-155 х Л-5	72	17,3	устойчивый	5,1	высокоустойчивый
11	Л-303 х Л-175/245	106	8,4	высокоустойчивый	3,5	высокоустойчивый
12	Л-303 х Л-5	110	12,6	устойчивый	4,3	высокоустойчивый
13	Л-1708х Л-175/245	75	7,8	высокоустойчивый	3,1	высокоустойчивый
14	Л-1708 х Л-5	80	9,3	высокоустойчивый	3,7	высокоустойчивый

Исходя из полученных результатов можно отметить о возможности создания семей, линий и сортов хлопчатника, обладающих высокой устойчивости к весенней и осенней форме черной корневой гнили, а также с комплексом полезных признаков.

ВЫВОДЫ

Изучаемые гибриды F_1 в основном входят в класс устойчивых к весенней форме черной корневой гнили, а к осенней форме в класс высокоустойчивых, за исключением гибридных комбинаций Л-155 х Л-5 и Л-303 х Л-5, которые входят в группу выносливых к весенней форме и в группу устойчивых к осенней форме корневой гнили;

- по устойчивости к весенней форме черной корневой гнили большинство гибридных комбинаций F_2 во-

шли в класс устойчивых, за исключением гибридных комбинаций С-8288 х Л-5 и Л-1708 х Л-5. К осенней форме все гибридные комбинации характеризуются как высокоустойчивые.

Устойчивость гибридов F_3 отличается от показателей предыдущих поколений, где в большинстве гибридных комбинаций отмечена высокоустойчивость, за исключением гибридных комбинаций С-8288 х Л-5 и Л-303 х Л-5.

Это говорит о том, что отбор здоровых растений по поколениям дает возможность получить устойчивые растения к черной корневой гнили, а также о возможности создании семей, линий и сортов хлопчатника обладающих высокой устойчивостью к весенней и к осенней формам черной корневой гнили.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Автономов В.А. Устойчивость межлинейных гибридов F_1 к основным грибковым заболеваниям средневолокнистого хлопчатника. // Современное состояние селекции и семеноводства хлопчатника, проблемы и пути их решения: Тез. докл. Респ. науч. межд. конф. - Ташкент, 2007. С. 71-74.
2. Бабаназаров А., Аллакулиев Б., Автономов В.А., Нзамов С., Намазов Ш.Э. Ғўзанинг қора илдиз чириш касаллигига чидамли янги навларини яратиш муаммолари тўғрисида. // Ғўза генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва бедачилик масалалари тўплами. Тошкент, 2002. Б.59-62.
3. Вавилов Н.И. Проблемы иммунитета культурных растений. // Избранные труды, М.-Л. Наука, 1964. - том. IV. - С. 516.
4. Гусейнов И.Р. Изменчивость, наследуемость и сопряженность устойчивости к черной корневой гнили у гибридов хлопчатника Г. Хирзутум.: Автореф. дис.... канд. с/х. наук. - Ташкент.: 1998. С. 24.
5. Джамалов А. Черная корневая гниль тонковолокнистого хлопчатника. Хлопководство. 1979. № 2. С. 23.
6. Ким Р.Г., Бабаназаров А., Бабаев Я.А., Юлдашев П.Х., Ким М.Р. Устойчивость сортов и линий хлопчатника к черной корневой гнили. Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы развития хлопководства и зерноводства». Ташкент. 2004 г. С.292-294.
7. Ким Р.Г., Мирахмедов М.С., Бабаназаров А., Ким М.Р. Устойчивость сортов, линий, гибридов хлопчатника F_3 и беккросс гибридов F_2B_1 , F_3B_1 и F_4B_1 к черной корневой гнили. // Ғўза, беда селекцияси ва уруғчилигини ривожлантиришнинг назарий ҳамда амалий асослари: Респ. илмий-амалий анжуман тўпл. 2009. - Тошкент, - Б. 97-99.
8. Попкова К.В. Ученые об иммунитете растений. - Москва, 1979. - С. 188.
10. Расулов У.У. Тагирова В.А., Мухамедов Л.Р., Джамалов А.Д. Черная корневая гниль тонковолокнистого хлопчатника. «Хлопководство». 1980. № 3. С. 22.
11. Хасанов О., Автономов В.А., Бабаназаров А., Аллакулиев Б. Чигитнинг тўлиқ униб чиқишида ва нихолларнинг қора илдиз чириш касалига чидамли бўлишида уруғ салмоғининг таъсири. Илмий асарлар тўплами. ТашДАУ. 1993. 56-60 бетлар.
12. Хитрова А.П. Диагностика заболевания хлопчатника черной корневой гнилью. // Хлопководство. - Ташкент, 1968. - № 2. С. 36-37.
13. Шаинидзе Отар Топанович «Биологические методы борьбы против возбудителя черной корневой гнили томата». // Журнал Евразийский Союз Ученых (ЕСУ) # 6 (27), 2016 г.
14. Эгамбердиев Р.Р. Качество волокна в зависимости от устойчивости к черной корневой гнили средневолокнистых сортов хлопчатника. // Ғўза генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва бедачилик масалалари тўплами. Тошкент. 2000. - С. 127-130.

Информация об авторах:

Бабаев Яшин Аманович, Заведующий лабораторией «Селекции интенсивных сортов хлопчатника». Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник. (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская, дом 1). **ORCID ID:** <https://orcid.org/0000-0001-5527-5480>

Оразбайева Гулмира Эгамбергеновна, доктор философии по сельскохозяйственным наукам, старший научный сотрудник Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская, дом 1). **ORCID ID:** <https://orcid.org/0000-0002-6794-6058>

Худайкулов Ботиржон Хазраткулович, соискатель, Научно-экспериментальная станция Карши при НИИССАВХ. (Республика Узбекистан, Кашкадарьинская область, Каспийский район, ул. Истикбол д. 3.). **ORCID ID:** <https://orcid.org/0009-0007-2955-8971>

Поступило в редакцию 28.04.2023 г.

УЎТ: 633.31(089):631.52

**БЕДА СЕЛЕКЦИЯ НАМУНАЛАРИНИНГ ҚИММАТЛИ ХЎЖАЛИК
БЕЛГИЛАРИ ВА УРУҒ ҲОСИЛИ****ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ И УРОЖАЙ СЕМЯН У
СЕЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ЛЮЦЕРНЫ****ECONOMICLY VALUABLE TRAITS AND SEED YIELD IN BREEDING
SAMPLES OF LUCERN**

*Амантурдиев Шавкат Балкибаевич, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим
Сидик-Ходжаев Рамзиддин Таджитдинович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим
Сабиров Алишер Ғайратович, кичик илмий ходим,
Худойбердиев Нурали Худойберди ўғли, таянч докторант*

*Амантурдиев Шавкат Балкибаевич, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Сыдык-Ходжаев Рамзиддин Таджитдинович, кандидат сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник
Сабиров Алишер Ғайратович, младший научный сотрудник
Худойбердиев Нурали Худойберди угли, докторант PhD*

*Amanturdiev Shavkat Balkibaevich
Sidik-Khodjaev Ramziddin Tadjitdinovich
Sabirov Alisher Gayratovich
Khudoyberdiev Nurali Khudoyberdi ugli*

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,
Ўзбекистон*

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

*Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute,
Uzbekistan*

Аннотация. Ушбу мақолада 2021 йилда экилган ПСУЕАИТИ марказий тажриба хўжалигининг дала шароитида олиб борилган иккинчи йилги беда селекция ва нав синаш намуналари ўсимликларининг бўйи, баргдорлиги ва уруғ ҳосили таҳлил натижалари келтирилган. Ушбу илмий тадқиқот ишида беданинг 6 та селекция ва 6 та нав синаш намуналари ҳамда андоза Тошкент-1 навидан тадқиқот материаллари сифатида фойдаланилган. Селекция кўчатзорида ўрганилаётган 6 та намуналардан С-3696 ўсимликлари бўйи андоза Тошкент-1 навининг ўсимликларидан 1 см га баланд, қолган намуналар ўсимликларининг бўйи андозадан 2-7 см га паст бўлган. Барча селекция намуналарнинг баргдорлиги эса андозага нисбатан 1,0-5,2 % га паст бўлганлиги аниқланди. С-3677, С-3696, С-3697 ва С-3703 селекция намуналарининг уруғ ҳосили мос равишда андоза навадан 31,9 %; 19,5 %; 40,5 % ва 28,7 % га юқори бўлганлиги аниқланди. Нав синаш кўчатзорида С-3651 намунасида ташқари барча тадқиқ этилаётган намуналар ўсимликларининг бўйи андоза Тошкент-1 навидан 7-11 см га паст бўлганлиги, ўсимликлар баргдорлиги кўрсаткичи андоза Тошкент-1 навида 40,8 %, С-3646 ва С-3648 намуналарда эса 41,3 % ва 42,4 % бўлганлиги аниқланди. Ўрганилаётган 6 та намуналарнинг уруғ ҳосили битта ўсимлик ҳисобига 26,7 грамдан 33,1 граммгача бўлиб, андоза Тошкент-1навида эса 33,5 граммни ташкил қилди. Барча кўрсаткичлар бўйича 3 йиллик юқори натижаларга эга селекция намуналари келгусида нав уруғ кўпайтириш кўчатзорида экилади.

Калит сўзлар: беда, нав, намуна, андоза, селекция, нав синаш, кўчатзор, уруғ ҳосили, баргдорлик, ўсимлик бўйи.

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований по определению высоты растений, облиственности и урожая семян гибридных растений люцерны второго года жизни 2021 года посева в полевых условиях в

центрального опытном хозяйстве НИИССАВХ. В данной научно-исследовательской работе были использованы как объект исследований 6 селекционных и 6 сортоиспытательных образцов люцерны, а также стандартный сорт Ташкентская-1. Из изучаемых 6-ти образцов селекционного питомника высота растений С-3696 выше на 1 см, чем высота растений стандартного сорта Ташкентская-1, а у остальных образцов высота растений ниже стандарта на 2-7 см. У всех селекционных образцов облиственность по сравнению со стандартом была ниже на 1,0-5,2 %. Было выявлено, что у селекционных образцов С-3677, С-3696, С-3697 и С-3703 урожай семян был выше показателя стандартного сорта соответственно на 31,9 %, 19,5 %, 40,5 % и 28,7 %. В питомнике сортоиспытания кроме образца С-3651 у всех исследуемых образцов высота растений была ниже стандартного сорта Ташкентская-1 на 7-11 см, а по показателю облиственности растений у стандартного сорта Ташкентская-1 составили 40,8 %, у С-3646 – 41,3 % и С-3648 42,8 %. У изучаемых 6-ти образцов урожай семян одного растения был от 26,7 граммов до 33,1 грамм, а у стандартного сорта Ташкентская-1 урожай составил 33,5 граммов. По трехлетним данным лучшие селекционные образцы по всем показателям в дальнейшем будут высеваться в питомнике размножения сортов.

Ключевые слова: люцерна, сорт, образец, стандарт, селекция, сортоиспытание, питомник, урожай семян, облиственность, высота растений.

Annotation. The article presents the results of ongoing studies of hybrid alfalfa plants of the second year of life in terms of plant height, foliage and seed yield in 2021 sowing in the field in the central experimental farm of NIISAVKh. In this research work, 6 breeding and 6 variety-testing samples of alfalfa, as well as the standard variety Tashkentskaya-1, were used as an object of research. From the studied 6 samples of the selection nursery, the height of the plants of С-3696 is 1 cm higher than the height of the plants of the standard variety Tashkentskaya-1, and in the rest of the samples, the height of the plants is 2-7 cm lower than the standard. In all breeding samples, leafiness was lower by 1.0-5.2% compared to the standard one. It was found that in breeding samples S-3677, S-3696, S-3697 and S-3703, the seed yield was higher than that of the standard variety by 31.9%, 19.5%, 40.5% and 28.7%, respectively. . In the nursery of variety testing, in addition to sample С-3651, in all the studied samples, the height of the plants was lower than the standard variety Tashkentskaya-1 by 7-11 cm, and in terms of leafiness of plants it was 40.8% in the standard variety Tashkentskaya-1, С-3646 41.3 % and С-3648 42.8%. In the studied 6 samples, the seed yield per plant was from 26.7 grams to 33.1 grams, and in the standard variety Tashkentskaya-1, the yield was 33.5 grams. According to three-year data, the best breeding samples for all indicators will be sown in the breeding nursery in the future.

Keywords: alfalfa, variety, sample, standard, breeding, variety testing, nursery, seed yield, foliage, plant height

КИРИШ

Республикаимиз қишлоқ хўжалигини ривожлантиришда пахтачилик ва ғаллачилик билан бир қаторда ем-хашак экинлари, жумладан кўп йиллик дуккакли ўт экинлари - беда майдонларини кенгайтириш муҳим аҳамиятга эгадир. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг тавсиясига кўра, Қорақалпоғистон Республикаси (10000 га) ва Сирдарё вилоятида (5000 га) беда уруғчилиги агрофирмалари ташкил этиб, чорва озуқа базасини мустаҳкамлаш ва экспортбop беда уруғини етиштириш режалаштирилди. Бугунги кунда беда экиндан қишлоқ хўжалигида нафақат чорва моллари учун озуқабop юқори пичан ва кўк масса ҳосилига эга навларни, балки юқори уруғ ҳосилига эга бўлган беда навларини яратиш мақсадга мувофиқдир. Чунки қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида агрокластер ва фермер хўжаликлари тупроғининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва алмашлаб экиш мақсадида экин майдонларининг 10% га беда экинини жорий этиш, бу экиннинг уруғчилигини такомиллаштириш ҳамда юқори уруғ ҳосилига эга навлар яратиш ҳозирги даврнинг долзарб муаммоларидан биридир. Шунинг учун биз олиб бораётган тадқиқотларимизда селекция материалларимизнинг нафақат пичан ҳосили, шунингдек, баргдорлиги ва уруғ ҳосилдорлигига ҳам катта аҳамият бердик.

Исакова К. ва Эгамбердиева С. тадқиқотларида аниқландики, бедани баҳорги ва кузги муддатларда уруғларни 10 кг/га экилганда, андоза вариантыда юқорироқ меъёрга экилганига (20 кг/га) нисбатан, беданинг ривожланиш фазалари бир оз тезлашади, генератив поя ва гул шингиллари кўпроқ пайдо бўлади, илдиз системаси яхшироқ ривожланади, ўсимликларнинг нобуд бўлиши камаяди, уруғ ҳосилдорлиги юқори бўлади. (Исаков, Эгамбердиева, 2009)

Беданинг селекция жараёни ишлари бўйича тадқиқотлар ўтказиш бир қатор муаллифларнинг илмий ишларида келтирилган (Рашидов ва бошқ., 2010).

Тадқиқотларнинг кўпчилиги бир қатор хорижий мамлакатлардан келтирилган беданинг селекция навлари ва ёввойи намуналарини ўрганиб ва уларнинг орасидан баъзи қимматли хўжалик белгилари бўйича энг яхши шакллари ажаб олиб янги навлар яратилган (Козлов ва Писковацкий, 2005).

Маълумки, озуқа бирлиги экинларнинг таркибидаги оқсил моддаси баргларнинг маълум даражада поядаги нисбатига боғлиқ. Беданинг баргида оқсил, витаминлар, минерал моддалар ўсимликларнинг поя-сига нисбатан кўпроқ миқдорда бўлади, яъни озуқаси сифатлироқ бўлади. Шунинг учун уларнинг баргдорлигини аниқлаш сўзсиз муҳим ҳисобланади. Масалан гуллаш бошланиш пайтида беда баргларида

протеин миқдори 22-28%, пояларда эса -11-13% ни ташкил этади (қуруқ модда ҳисобида). Тадқиқотчилар кўпгина таҳлиллар ўтказиш натижасида аниқлашча, беда баргларида пояларга нисбатан протеин миқдори 1,5-2 марта кўп бўлади (Жўраев ва бошқ., 2007; Писковацкий ва бошқ., 2007; Ткаченко ва бошқ., 2006).

Краснодар ўлкасида тадқиқотчилар аниқлашча турли гулли *M.polichroa Grossh.* ва ярим цикли *M.hemicycla Grossh.* бедалар оқсил моддаси бўйича Славянская местная андоза навиға нисбатан бир қанча устун бўлган (Котов ва бошқ., 1966). Тадқиқотчилар аниқлашча беда навларга қарамлигига кўра ўсимликларда нитратлар аломатининг тўпланишининг ўзгарувчанлиги юқори бўлиши бўйича далиллар кўрсатганлар, лекин намуналарнинг кўпчилиги тадқиқотлар йиллари бу кўрсаткични стабил даражада сақланиб қолишини кўрсатганлар (Лукина, 1992). Кўп йиллик тадқиқотлар бўйича муаллифлар хулосаси бўйича ўрганилган беда шаклларида асосий кўрсаткичлар ўзгарувчанлигининг юқори даражаси уларни селекция йўли билан яхшиланишини мумкин бўлишига далолат беради.

Юқорида эслатиб ўтилган муаллифларга биноан БЎИТИ коллекция нав намуналарининг орасида юқори ҳосилдор, озукасидаги оқсил моддаси мавжудлиги, касалликларга чидамли ва бошқа қимматли хўжалик белгилари мажмуасига эгалари учрайди. Чатиштириш ва танлаш усуллари билан ўсимликларнинг дурагай авлодларига энг қимматли хўжалик белги ва хусусиятларини ўтказиб, селекция усули билан яъни танлаш орқали исталган белгиларга эга янги навларни яратиш мумкин (Башкирова, 2007; Дюлгерова ва бошқ., 2005).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Мазкур тажриба ПСУЕАИТИ Беда колллекцияси, селекцияси ва уруғчилиги лабораториясида ўтказилди. Селекция ва нав синаш кўчатзорлари "Методика селекции многолетних трав" (1963) услуги бўйича 2021 йилда экилган бўлиб, тажриба селекция кўчатзори 5 метрлик ва нав синаш кўчатзори 10 метрлик делянкаларга 80 см қатор орасига ҳар 15 см оралиғида 4 такрорда умумий 960 м² майдонга жойлаштирилди. Ҳар бир такрорда намуналар андоза Тошкент-1 нави билан таққослаб ўрганилди. Тадқиқот предмети бўлиб 6 та селекция ва 6 та нав синаш намуналаридан фойдаланилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

2021 йилда экилган селекция кўчатзоридаги ўрганилаётган 6 та намуналар 2022 йил биринчи ўримдан кейин уруғликка қолдирилиб, улар пишиб етилган сўнг дуккаклари қўлда йиғиб олинди ва халтачаларга жойлаштирилди. Омборда улар клеверотёрка ускунасидан ўтказилиб лаборатор веялкада эланди, сўнг қўлда ёввойи бегона ўтларнинг уруғлари ва бошқа аралашмалардан тозаланди. Ҳар бир селекция на-

муналар уруғлари тозалаб олиниб делянка ва 1 та ўсимлик бўйича уруғ ҳосили аниқланди. Ундан ташқари селекция кўчатзорларида 6 та намуналар ўсимликлар баландлиги билан баргдорлиги бўйича ҳам ўрганилди. Ўрганилаётган намуналардан фақат битта селекция манбаси С-3696 беданинг янги Тошкент-3091 навининг авлоди ўсимликлари баландлиги бўйича андоза Тошкент-1 навининг ўсимликларидан 1 см га баланд бўлди, қолган намуналар ўсимликларининг бўйи андозадан 2-7 см га паст бўлди.

Беданинг гуллаш фазасини бошланишида ўсимликларининг баргдорлиги ўрганилди. Барча селекция намуналари ўсимликларининг баргдорлиги андоза Тошкент-1 нави ўсимликларига нисбатан 1,0-5,2 фоизга кам бўлганлиги аниқланди. Ушбу йили селекция кўчатзоридаги ўсимликлар уруғ олиш учун қолдирилиб, андоза Тошкент-1 навининг 1 м² майдон ҳисобига етиштирилган уруғ ҳосили 25,4 г. ни ташкил қилди. С-3677, С-3696, С-3697 ва С-3703 селекция намуналарининг уруғ ҳосили мос равишда 33,5 г.; 32,2 г.; 35,7 г. ва 32,7 г.ни ташкил этди ёки андоза навдан 31,9 %; 19,5 %; 40,5% ва 28,7 % га юқори бўлганлиги аниқланди.

2021 йили нав синаш кўчатзорида аввалги йиллари яратилган селекция намуналари экилиб ўрганилмоқда. Ушбу кўчатзорда 2022 йилдаги иккинчи ўримдаги гуллаш даврида ўсимликлар баландлиги ўлчанганда биргина С-3651 селекция намунаси ўсимликларининг бўйи андоза Тошкент-1 навининг ўсимликлари билан баробар, яъни 91 см дан бўлди. Қолган барча намуналарнинг ўсимликлари баландлиги 80 см дан 84 см гача бўлганлиги аниқланди. Ўсимликлар баргдорлиги андоза Тошкент-1 навида 40,8 % бўлиб, С-3646 ва С-3648 селекция намуналарида 41,3% ва 42,4 % ни ташкил қилди. Бошқа ўрганилаётган С-3627, С-3331, С-3651 ва С-3650 намуналарида эса баргдорлик 37,9 % дан 39,8 % гача бўлганлиги кузатилди. Ушбу йили 2021 йили экилган нав синаш кўчатзоридаги ўрганилаётган 6 намуналари иккинчи ўрими уруғ олиш учун қолдирилди ва улардан етиштирилган дуккаклари қўлда халтачаларга терилиб, омборда клеверотёркадан ўтказилиб лабораторияда веялкада эланди. Қўл меҳнати билан ёввойи бегона ўтларнинг уруғлари ва бошқа аралашмалардан тозаланди. Андоза Тошкент-1навида 1 м² майдон ҳисобига етиштирилган уруғ ҳосили 33,5 г. ни ташкил этиб, ўрганилаётган намуналарнинг уруғ ҳосили 26,7 г. дан 33,1 г. гача ёки 21,2 % дан 1,1 % гача андоза навидан паст бўлганлиги аниқланди.

Бу кўрсаткич бўйича ҳосилдорлик паст бўлиши беданинг ривожланиш даврида далада ўсимликлар учун намлик етишмаслиги ва ёз ойларида об-ҳавонинг кўтарилганлиги ҳавонинг кескин даражада иссиқ, яъни баъзи кунлари ҳарорат 47 °С гача бўлганлиги салбий таъсир қилди.

Жадвал 1.

Беда селекция намуналари ўсимликларининг баландлиги, баргдорлиги ва уруғ ҳосили

Нав ва намуналар номи, №	Ўсимликлар баландлиги, см	Ўсимликлар баргдорлиги, %	Уруғ ҳосили, г/м ²	Андозага нисбатан %
Тошкент-1 андоза, Ўзбекистон	93	41.0	25,4	100,0
С-3677, к-6632, Перувиан, Перу х Тошкент-1	91	40.0	33,5	131,9
С-3696, Тошкент-3091	94	38.4	32,9	129,5
С-3697, В-3-2	89	36.0	35,7	140,5
С-3702, 7 Ал.	88	37.3	23,4	91,1
С-3703, 8 Ал.	90	37.4	32,7	128,7
С-3766, Тошкент-1 х к-6632, Перувиан., Перу	86	35.8	18,0	70,9

 $m=\pm 0.53$ $md = \pm 0.74$ $P= 1,87$

Жадвал 2.

Нав синаш кўчатзорида беда намуналарининг ўсимликлар баландлиги, баргдорли ва уруғ ҳосили

Нав ва намуналар номи, №	Ўсимликлар баландлиги, см	Ўсимликлар баргдорлиги, %	Уруғ ҳосили, г/м ²	Андозага нисбатан, %
Тошкент-1 андоза, Ўзбекистон	91	40,8	33,5	100,0
С-3627 (Прима, Франция х навлар гуруҳи)	81	39,6	30,7	89,8
С-3331 (МА525НҚ х навлар гуруҳи)	83	40,0	31,1	92,8
С-3651(М.Судан х М. Азия) х нав. гуруҳи	91	37,9	30,5	91,0
С-3646 (Sia, США х навлар гуруҳи)	83	41,3	31,9	95,2
С-3648 (6682, Курганча х навлар гуруҳи)	84	42,4	26,7	79,8
С-3650 (С-3152, ПСС-Т.1728 х навлар гуруҳи)	80	39,8	33,1	98,9

 $m=\pm 0.49$ $md= \pm 0.69$ $P= 1,57$ **ХУЛОСАЛАР**

1. Селекция кўчатзорларида ўрганилаётган 6 та намуналардан С-3696 ўсимликлари бўйи андоза Тошкент-1 навининг ўсимликларидан 1 см га баланд бўлиб, қолган намуналарнинг ўсимликлари ундан 2-7 см га паст бўлганлиги кузатилди.

2. Барча селекция намуналари ўсимликларининг баргдорлиги андоза Тошкент-1 нави ўсимликларига нисбатан 1,0-5,2 % га паст бўлганлиги аниқланди.

3. Селекция кўчатзоридаги С-3677, С-3696, С-3697 ва С-3703 селекция намуналарининг уруғ ҳосили мос равишда 33,5 г.; 32,2 г.; 35,7 г. ва 32,7 г. ни ташкил этди ёки андоза навидан 31,9 %; 19,5 %; 40,5 % ва 28,7 % га юқори бўлганлиги аниқланди.

4. Нав синаш кўчатзорида аввалги йиллари яратилган селекция намуналаридан С-3651 намунаси-дан ташқари барча тадқиқ этилаётган намуналар ўсимликларининг бўйи андоза Тошкент-1 навидан 7-11 см га паст бўлганлиги кузатилди.

5. Нав синаш кўчатзоридаги ўсимликлар баргдорлиги андоза Тошкент-1 навида 40,8 %, С-3646 ва С-3648 намуналарда эса 41,3 % ва 42,4 % бўлганлиги аниқланди.

6. Нав синаш кўчатзоридаги ўрганилаётган 6 та намуналарнинг уруғ ҳосили битта ўсимлик ҳисобига 26,7 г. дан 33,1 г. гача бўлиб, андоза Тошкент-1 навидан 1 (33,5 г.) 1,1 % дан 21,2 % гача паст эканлиги намоён бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

- Исаков К., Эгамбердиев С. 2009. Семенная и фуражная продуктивность люцерны в зависимости от сроков сева и нормы высевы. // Agro Ilm, 4(12) с.19.
- Рашидов Т.Р., Сыдык-Ходжаев Р.Т., Аллакулиев Б.Ж. Беда селекцияси ва уруғчилиги. ЎЗР "Фан" нашриёти, Тошкент, 2010: 150 в. (монография).
- Козлов Н.Н., Писковацкий Ю.М. Схема селекции люцерны с использованием фенотипических маркеров. // Селекция и семеноводство, №2 –2005. С. 5-7.
- Котов П.Ф., Иванов Н.Н. и Кондаков Н.А. Многолетние травы. В кн.: Резервы укрепления кормовой базы. Воронеж. 1966.
- Лукина Н.И. Образцы люцерны, перспективные для селекции на качество. ///. Селекция и семеноводство. Москва, № 1, 1992: с.40-42.
- Башкирова Н.В. 2007. Комбинационная 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 ноября, 2007. СПб.

7. Дюлгерев Георги, Дюлгерова Здравка, Христов Кирил. 2005. Селекция на гетерозис люцерны – проблемы и перспективы. Растениевѣд. Науки. 42. №2.с.111-117. Болгария; рез. англ.

8. Методика селекции многолетних трав. Москва, Печатно-множительная группа ВИК, 1963, с.112.

9. Ткаченко И.К., Колганова Н.В., Полевщикова Н.В. О селекционной ценности образцов люцерны. /Современные проблемы популяционной экологии. Материалы 9 Международной научно-практической экологической конференции Белгород, 2-5 окт., 2006. Белгород. 2006. с. 211-213.

10. Писковацкий Ю.М., Щербакова Н.А., Бабкина Е.Т. 2007. Селекция люцерны для условий пойм лесостепи и степи Центрально-Черноземной зоны. /Кормопроизводство. Пути и решения. М. 2007. С. 291-294.

11. Жўраев Ш.Т., Сидиқходжаев, Р.Т., Рашидов Т.Р., Аллакулиев Б.Ж. Беда коллекция намуналарининг хўжалик аҳамиятига молик айрим белги ва хусусиятлари. ЎзФСУИТИ, Тошкент. Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. (2 қисм). Тошкент-2007: 222-224 б.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Амантурдиев Шавкат Балкибаевич кишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти. (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани Университет кўчаси.) 1) e-mail: amanturdievshavkat@mail.ru 2) ORCIDID <https://orcid.org/0000-0002-7347-267X>

Сидик-Ходжаев Рамзиддин Таджитдинович кишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти. (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани Университет кўчаси.) 1) e-mail: sidik-xodjaev@mail.ru 2) ORCIDID <https://orcid.org/0000-0002-0612-0295>

Сабилов Алишер Ғайратович кичик илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти. (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани Университет кўчаси.) 1) e-mail: gmgmgm00@mail.ru 2) ORCIDID <https://orcid.org/0000-0003-2755-214X>

Худойбердиев Нурали Худойберди ўғли таянч докторант, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти. (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани Университет кўчаси.) 1) e-mail: nurali1913050@gmail.com 2) ORCIDID <https://orcid.org/0000-0003-4535-223X>

Поступило в редакцию 10.06.2023 г.

ГЕНЕТИКА

SOMATIC HYBRIDIZATION AS A PROTOPLAST FUSION
TECHNIQUEPROTOPLAST TERMOYADROVIY TEXNOLOGIYASI ASOSIDA
SOMATİK DURAGAYLASHСОМАТИЧЕСКАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ
СЛИЯНИЯ ПРОТОПЛАСТОВ¹Dilek TEKDAL, ²Şükran YILDIZ, ³Ayşe Nuran ÇİL,

¹Dilek TEKDAL, ²Shukran YILDIZ, ³Ayshe Nuran Chil,

¹Дилек ТЕКДАЛ, ²Шюкран ЙИЛДИЗ, ³Айше Нуран ЧИЛ,¹Mersin University,²Akdeniz University,³Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute,
Türkiye,

¹Mersin Universiteti,²Akdeniz Universiteti,³Sharqiy O'rta Yer dengizi qishloq xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti,
Turkiya

¹Университет Мерсина,²Университет Акдениз,³Институт сельскохозяйственных исследований Восточного Средиземноморья,
Турция

Abstract. Despite the climatic changes experienced in recent years, it is essential to increase plant production in agriculture in order to feed the increasing population. To reach this goal, there should be conducted several methods, such as intergeneric crosses and genetic engineering, but these seem to be problematic due to different reasons; for example, no genome information available in the plant studied yet that is critical for genetic engineering studies, and there are no close relatives of the plant studied that is crucial to the success of the study including hybridization. Although it seems theoretically possible to reach hybrid plants between species and genera with classical breeding studies, sexual incompatibilities in the individuals studied are a limiting factor in practical applications. It is thought that the somatic hybridization (protoplast fusion) technique, which is a biotechnological method, can be used to (1) minimize the effect of environmental factors and (2) limit the incompatibility and gametic sterility problems that may occur between distant relatives, which are among the problems in classical breeding studies.

Key words: cell, somatic hybridization, plants, Medicago legumes, regeneration

Аннотация. Несмотря на климатические изменения, произошедшие в последние годы, необходимо увеличить производство растений в сельском хозяйстве, чтобы прокормить растущее население. Для достижения этой цели необходимо провести несколько методов, таких как межродовые скрещивания и генная инженерия, но они кажутся проблематичными по разным причинам; например, отсутствует информация о геноме изучаемого растения, которая имеет решающее значение для исследований в области генной инженерии, и отсутствуют близкие родственники изучаемого растения, которые имеют решающее значение для успеха исследования, включая гибридизацию. Хотя теоретически возможно получить гибридные растения между видами и родами с помощью классических селекционных исследований, видовая несовместимость у изучаемых особей является ограничивающим фактором в практических применениях. Считается, что метод соматической гибридизации (слияния протопластов), который является биотехнологическим методом, может быть использован для (1) минимизации влияния факторов окружающей среды и (2) ограничения проблем несовместимости и гаметной стерильности, которые могут возникать между дальними родственниками. которые являются одной из проблем

классической селекции.

Ключевые слова: клетка, соматическая гибридизация, растения, бобовые, регенерация.

INTRODUCTION

Changes in climatic conditions worldwide, food security gaining importance for people, and the change in balanced eating habits, global social and economic developments and crises cause changes and transformations in the agricultural sector, as in other sectors. Due to the increasing population, the demand for agricultural products is increasing day by day. The problems caused by the conditions that prevent the equal distribution of agricultural products cause unbalanced nutrition and hunger in many countries. Therefore, increase agricultural plant production to cope with these problems (Şimşek, 2019). It is predicted that the world population will exceed 9 billion by 2050, and it is thought that the food needs of the increasing population can be met by ensuring the maximum yield increase from agricultural areas (Cohen, 2003). However, changing climatic conditions, scarcity of water resources, unconscious use and destruction of agricultural lands etc. These factors are the factors that can limit the increase of the product from the existing agricultural areas.

It is necessary to develop high-quality varieties resistant to biotic and abiotic stress factors to increase yield and production. In order to obtain high-yielding varieties, hybrids between species and breeds can be applied. However, in crossbreeding between distant relatives, sexual incompatibility may occur, creating a problem in obtaining hybrid individuals. In addition, factors such as the low heritability of some important traits, such as yield and the low chance of success in cross-breeding, appear to be limiting factors in classical breeding (Veltcheva et al., 2005). One of the biggest problems in breeding studies is the long breeding process.

SOMATIC HYBRIDIZATION

Somatic hybridization with the fusion of somatic cells can be an alternative method to overcome the problems related to interspecies and interbreed hybridization. Crossbreeding with different species of the same genus is called "inter-species crossbreeding," while crossbreeding with different species is called "interbreeding." In the interbreeding study, (1) before fertilization (the pollen could not germinate on the stigma, the pollen tube could not extend to the ovary, and the pollen could fertilize the egg, etc.) and (2) after fertilization (difficulty in the formation of the nutrient tissue that will feed the embryo, sterile offspring due to the genetic difference between the parents). Several negative situations, such as the formation of the offspring or the death of the offspring, etc.) may occur (Hogenboom, 1973; Khush and Brar, 1992). In addition, the environment and climatic factors in which the plants are grown in the classical breeding study can also be effective in the success of the study.

In somatic hybridization, the nuclear and cytoplasmic DNA of two individuals are collected on a single individual (Ollitrault et al., 1994). The development of hybrid plants

by fusing somatic protoplasts of two different plant species or cultivars is called somatic hybridization (Feher and Dudits, 1994). Hybrids can be produced between different varieties of the same species or between two different species or genera (for example, wheat *Triticum* and rye *Secale*) (Helgeson et al., 1986). Protoplast fusion is a genetic modification in which two different plant species are fused to form a new hybrid plant (Sink et al., 1992). However, unlike genetic engineering techniques, somatic hybridization has the potential to combine nuclear and cytoplasmic genes simultaneously. This technique can facilitate gene transfer by bypassing many problems, including sexual incompatibility and polyembryonic male or female infertility (Swapnil et al., 2020). An agronomically attractive trait to be transferred to a species can only be found in distantly related or unrelated organisms. Great effort is spent identifying, isolating and transferring the genes desired to be transferred to existing varieties. However, with the somatic hybridization technique, it becomes possible to transfer genes over large taxonomic distances. If the desired genes are isolated, it is possible to transfer them to plants by transformation. However, genes for most traits have not been identified, and somatic hybridization is preferred (Waara and Glimelius, 1995). It is possible to transfer some beneficial genes, such as disease resistance, nitrogen fixation, protein quality, frost resistance, drought resistance, and herbicide resistance, from one species to another with a somatic hybridization technique (Blow et al., 1978).

Somatic hybridization gives rise to both symmetrical and asymmetrical hybrids—the symmetric hybrid results from a combination of nuclear genomes and two maternal cytoplasmic genomes. Asymmetric hybrids arise due to the combination of the genome of one parent and the cytoplasm of the other (Begna, 2020). The basic steps followed in somatic hybridization are (a) isolation of protoplasts, (b) fusion of protoplasts, (c) culture of the fusion product to obtain the whole plant, (d) selection of hybrid cells and (e) hybrid validation (Swapnil et al., 2020). The protoplasts in the fusion stage are cells without cell walls, and the cytoplasmic membrane is the outermost layer in such cells (Blow et al., 1978).

Three methods are generally used for protoplast fusion. These are the fusion method using Ca^{++} -pH, polyethylene glycol (PEG) and electric current (Tomar and Dantu, 2010). The mixture of protoplasts after fusion is usually a heterogeneous mixture of homokaryons, heterokaryons, parental species, and various nuclear cytoplasmic combinations. The frequency of the desired fusion products is always much lower than the parent strains (Swapnil et al., 2020). However, it is not difficult to follow the fate of the fusion products in somatic hybridization with the electrofusion technique because the fusion frequency is higher, and it is sometimes possible to obtain one-to-

one fusion of the desired protoplast pairs. In addition, the electrofusion method will not observe the cytotoxic effects of stimulating agents (Gürel et al., 2013). However, a chemical fusion process produces a heterogeneous mixture of parent-type protoplasts, heterokaryons, and other nuclear-cytoplasmic combinations. Heterokaryons, the potential source of hybrids, comprise a small proportion (0.5-10%) of the mix. Only some heterokaryons show nuclear fusion (Gleba and Shlumukov, 1990). Therefore, fused protoplasts are cultured, regenerated and checked for hybrid or hybrid characteristics (Veltcheva et al., 2005). Therefore, selecting the resulting heterokaryon cells is very important in somatic hybridization.

SELECTING THE RESULTING HETEROKARYON CELLS

Consequently, hybrid cells are selected from this heterogeneous mixture using methods designed to select them. Different methods are used for selection, including the biochemical method (use of antibiotics), the visual method, and the cytometric method (fluorescent cells and other cytometry). Labeling protoplasts is advantageous when identification is required in the early stages of hybridization. One of the methods of labeling protoplasts is with green fluorescent emitting fluorochromes. Due to the bicolor fluorescent emission, this staining method facilitates rapid protoplast differentiation and selection of hybrid cells. However, some of the dyes used in this method are toxic to humans, and the chemical processing of fused protoplasts causes their viability to decrease (Gieniec et al., 2020). The other method, in which protoplasts are stably labeled with fluorescent proteins (FPs), does not have these disadvantages and allows real-time detection of hybrids. In addition to their small size and non-toxicity, FP is easily detectable by visual fluorescence observation. Among FPs, green fluorescent protein (Green fluorescent protein, GFP) is the most widely used protein in plants (Gieniec et al., 2020). In selecting cells based on GFP, there is no situation such as the death of unwanted cells, which is encountered in cell selection based on antibiotic resistance. This reduces the risk of cell

death and the release of toxic compounds that may affect hybrid viability and regeneration capacity and invalidate results. GFP allows the observation and selection of hybrid tissues even after cell wall regeneration. In somatic hybridization, it has been reported that the fusion process in citrus fruits and the development of hybrid plants are monitored with the use of GFP (Oliveres-Fuster et al., 2002), and hybrid callus lines can be selected from orange protoplasts after electrofusion (Guo and Grosser, 2005).

SOMATIC HYBRIDIZATION IN PLANTS

Medicago legumes is a legume genus that has been extensively researched regarding protoplast fusion, and significant progress has been made, especially with the studies conducted with *Medicago sativa* L. (Alfalfa). Crea et al. (1997), in their studies with *M. sativa* L. and *M. falcata* L., succeeded in producing hybrid plants that overcome cross-incompatibility between species in electrofusion and chemical fusion experiments (Crea et al., 1997). A study also found that fertile and symmetrical somatic hybrid plants were obtained by electrofusion between *M. sativa* L. and *M. coerulea* Less. (Pupili et al., 1992). Likewise, plantlets were obtained from heterokaryons of *Oryza sativa* L. and *Lotus corniculatus* L. (Nakajo et al., 1994; Saito et al., 2005). In a different somatic hybridization study with the *Medicago* plant, hybrid plants were easily obtained, although the parent species were resistant to regeneration (Tian and Rose, 1999; Sonntag et al., 2009).

There are studies in which gametic sterility and incompatibilities between genotypes are resolved by somatic hybridization; Somatic hybridization was successfully applied in orange (Grosser and Gmitter, 1990; Louzado et al., 1993; Grosser et al., 1994), eggplant (Rotino et al., 2002) and pea (Durieu and Ochatt, 2000). Somatic hybrid plants between two diploid plants are expected to be allotetraploid ($2n=4x$) (Grosser et al., 1996; Wu et al., 2005). According to the literature, allotetraploid plants can be distinguished from F1 hybrids by their broad-leaved nature and can continue their development as fertile. Allotetraploid bean species are also known to be fertile (Rejeb and Benbadis, 1989).

REFERENCES

1. Begna, T. 2020. "Review on Somatic Hybridization and Its Role in Crop Improvement", International Journal of Research Studies in Agricultural Sciences (IJRSAS), 6, 25-37.
2. Blow, A., Botham, G., Fisher, D., Goodall, A., Tilcock, C. P., Lucy, J. A. 1978. "Water and calcium ions in cell fusion induced by poly (ethylene glycol)", Febs Letters, 94, 305-310.
3. Crea, F., Calderini, O., Nenz, E., Cluster, P. D., Damiani, F., Arcioni, S. 1997. "Chromosomal and molecular rearrangements in somatic hybrids between tetraploid *Medicago sativa* and diploid *Medicago falcata*", Theoretical and Applied Genetics, 95(7): 1112-1118.
4. Cohen, J.E. 2003. "Human Population: The Next Half Century", Science 302, 1172-75.
5. Durieu, P., Ochatt, S. J. 2000. "Efficient intergeneric fusion of pea (*Pisum sativum* L.) and grass pea (*Lathyrus sativus* L.) protoplasts", Journal of Experimental Botany, 51(348), 1237-1242.
6. Fehér, A., Dudits, D. 1994. "Plant protoplasts for cell fusion and direct DNA uptake: culture and regeneration systems. In Plant cell and tissue culture", Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands, 71-118.
7. Gieniec, M., Siwek, J., Oleszkiewicz, T., Mackowska, K., Klimek-Chodacka, M., Grzebelus, E., Baranski, R. 2020. "Real-time detection of somatic hybrid cells during electrofusion of carrot protoplasts with stably labelled mitochondria". Scientific Reports, 10(1), 188811.

8. Gleba, Y., Shlumukov, L. 1990. "Somatic hybridization and cybridization. In Developments in crop science", Elsevier, 19, 316-345.
9. Grosser, J. W., Gmitter, F. G. 1990. "Somatic Hybridization of Citrus with Wild Relatives for Germplasm Enhancement and Cultivar Development", Hortscience, 25, 147-151.
10. Grosser, J.W., Louzada, E.S., Gmitter, F.G., Chandler, J.L. 1994. "Somatic Hybridization of Complementary Citrus Rootstocks: Five New Hybrids", Hortscience, 29, 812-813.
11. Grosser, J. W., Mourao-Fo, F. A. A., Gmitter Jr., F. G., Louzada, J. Jiang, K. Baergen, A., Quiros, C., Cabasson, J., Schell, J., Chandler, L. 1996. "Allotetraploid hybrids between citrus and seven related genera produced by somatic hybridization", Theor Appl Genet, 92, 577-585.
12. Guo, W. W., Grosser, J. W. 2005. "Somatic hybrid vigor in Citrus: Direct evidence from protoplast fusion of an embryogenic callus line with a transgenic mesophyll parent expressing the GFP gene", Plant Science, 168(6), 1541-1545.
13. Gürel, A., Hayta, Ş., Nartop, P., Bayraktar, M. ve Fedakar, S. 2013. "Bitki hücre, doku ve organ kültürü uygulamaları". İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları. (In Turkish).
14. Helgeson, J., Hunt, G., Haberlach, G. T., Austin, S. 1986. "Somatic hybrids between *Solanum brevidens* and *Solanum tuberosum*: Expression of a late blight resistance gene and potato leaf roll resistance", Plant Cell Reports, 5, 212-214.
15. Hogenboom, N.G. 1973. "A Model for Incongruity in Intimate Partner Relationships", Euphytica, 22, 219-33.
16. Khush, G.S., Brar, D.S. 1992. "Overcoming the Barriers in Hybridization", In *Distant Hybridization of Crop Plants*, 47-61.
17. Louzada, E.S., Grosser, J.W., Gmitter, F.G. 1993. "Intergeneric Somatic Hybridization of Sexually Incompatible Parents: Citrus sinensis and Atalantia ceylanica", Plant Cell Reports, 12, 687 – 690.
18. Nakajo, S., Niizeki, M., Harada, T., Ishikawa, R., Saito, I.K. 1994. Nakajo, S., Niizeki, M., Harada, T., Ishikawa, R., Saito I.K. 1994. "Somatic cell hybridization in rice (*Oryza sativa* L.) and birdsfoot trefoil (*Lotus corniculatus* L.)", Japanese Journal of Breeding, 44(1), 79-81.
19. Olivares-Fuster, O., Pena, L., Duran-Vila, N., Navarro, L. 2002. "Green fluorescent protein as a visual marker in somatic hybridization. Annals of Botany", 89(4), 491-497.
20. Ollitrault, P., Dambier, D., Cabasson, C., Teisson, C., Luro, F. 1994. "Protoplast Fusion in Citrus", Fruit, 49, 5-6.
21. Pupilli, E., Scarpa, G.M., Damiani, F., Arcioni, S. 1992. "Production of interspecific somatic hybrid plants in the genus *Medicago* through protoplast fusion", Theoretical and Applied Genetics, 84(7-8): 792-797.
22. Rejeb, R. B., Benbadis, A. 1989. "Fertile allitetraploid from the cross between *Phaseolus coccineus* L. And *Phaseolus acutifolius* A. Gray", Plant Cell Reports, 8, 178-1881.
23. Rotino, G.L., Sunseri, F., Acciari, N., Arpaia, S., Mennella, G., Spena, A., Zottini, M. 2002. "Transgenic parthenocarpic and insect resistant eggplant". In: Transgenic Plants and Crops, Ed. Khachatourians, G., McHughen, A., Scorza, R., Nip, W., Hui, Y. H., New York: Marcel Dekker.
24. Saito, M., Senda, M., Ishikawa, R., Akada, S., Harada, T., Niizeki, M. 2005. "Characteristics of progeny plants originating from asymmetric somatic cell hybridization of birdsfoot trefoil (*Lotus corniculatus* L.) and rice (*Oryza sativa* L.)", Breeding Science, 55(3): 379-382.
25. Sink, K., Jain, R., Chowdhury, J. 1992. "Somatic cell hybridization. In Distant hybridization of crop plants", Springer, 16, 168-198.
26. Sonntag, K., Ruge-Wehling, B., Wehling, P. 2009. "Protoplast isolation and culture for somatic hybridization of *Lupinus angustifolius* and *L. subcarnosus*". Plant Cell, Tissue and Organ Culture, 96(3): 297-305.
27. Swapnil, D. S., Ekka, J. P., Kumari, P. 2020 "Somatic hybridization: An effective tool for crop improvement", Food and Scientific Reports, 1, 21-23.
28. Şimşek, E. 2019. "Türkiye’de ve bazı ülkelerde baklagiller üretimindeki işgücü verimliliğinin karşılaştırılması", Akademik Ziraat Dergisi, 8, 77-88. (In Turkish).
29. Tian, D., Rose, R.J. 1999. "Asymmetric somatic hybridisation between the annual legumes *Medicago truncatula* and *Medicago scutellata*." Plant Cell Reports, 18(12).
30. Tomar, U. K., Dantu, P. K. 2010. "Protoplast culture and somatic hybridization", Cellular and Biochemical Sciences, 876-891.
31. Veltcheva, M., Svetleva, D., Petkova, S., Perl, A. 2005 "In vitro regeneration and genetic transformation of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.)—Problems and progress", Elsevier, 107, 2-10.
32. Waara, S., Glimelius, K. 1995. "The potential of somatic hybridization in crop breeding", Euphytica, 85, 217-233.
33. Wu, J. H., Ferguson, A. R., Mooney, P. A. 2005. "Allotetraploid hybrids produced by protoplast fusion for seedless triploid *Citrus* breeding", Euphytica, 141: 229-235.

Information about authors:

Dilek TEKDAL, Department of Biotechnology, Faculty of Science, Mersin University, Mersin, Türkiye, dilektekdal@mersin.edu.tr, ORCID ID 0000-0002-4545-9005

Şükran YILDIZ, Department of Agricultural Biotechnology, Faculty of Agriculture, Akdeniz University, Antalya, Turkey, ORCID ID 0000-0001-7896-4748

Ayşe Nuran ÇİL, Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute, Adana, Türkiye, aysenurcil@hotmail.com, ORCID ID 0000-0001-8520-6013

Поступило в редакцию 16.04.2023 г.

UDC: 575.22/613.145/147

THE USE OF PROTOPLAST TECHNOLOGY IN AGRICULTURE
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОТОПЛАСТОВ В
СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ
PROTOPLAST TEXNOLOGIYASIDAN QISHLOQ XO'JALIGIDA
FOYDALANISH

¹Dilek TEKDAL, ²Şükran YILDIZ, ³Ayşe Nuran ÇİL,

¹Dilek TEKDAL, ²Shukran YILDIZ, ³Ayshe Nuran Chil,

¹Дилек ТЕКДАЛ, ²Шюкран ЙИЛДИЗ, ³Айше Нуран ЧИЛ,

¹Mersin University,

²Akdeniz University,

³Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute,

Türkiye,

¹Mersin Universiteti,

²Akdeniz Universiteti,

³Sharqiy O'rta Yer dengizi qishloq xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti,

Turkiya

¹Университет Мерсина,

²Университет Акдениз,

³Институт сельскохозяйственных исследований Восточного Средиземноморья,

Турция

Abstract. Numerous kinds of research have been done on ornamental plants, used in medicine or industry for centuries, and continue. These researches aim to meet the increasing demand due to the increase in the human population in the world and to give new properties to plants depending on climate changes. With the birth of genetic engineering, the problems encountered in traditional breeding methods to increase plant yield have been tried to be eliminated to a large extent. In addition, cells isolated from plant tissues and capable of forming a new plant have been in great demand to advance in plant development thanks to their totipotent properties. Because protoplast cells do not have a cell wall, they can be fused and contain macromolecules such as RNA, DNA, and protein. Thus, it can become a unique resource for modifications to the genome. Protoplasts must regenerate after changes in the genome. Although the ability to regenerate varies from species to species, it can become quite troublesome in some plant species. However, the futuristic method, CRISPR/Cas9 gene editing system, may be a way to take advantage of genomic information. For this, efficient protoplast isolation and regeneration protocols should exist for the crops of interest. This review will mention the features of protoplasts, isolation and important usage areas.

Key words: cells, genome, naked cells, protoplast, enzymatic isolation

Аннотация. Были проведены и продолжаются многочисленные исследования декоративных растений, используемых в медицине или промышленности на протяжении веков. Эти исследования направлены на удовлетворение растущего спроса в связи с увеличением населения планеты и придание новых свойств растениям в зависимости от климатических изменений. С появлением генной инженерии были предприняты попытки в значительной степени устранить проблемы, возникающие при использовании традиционных методов селекции для повышения урожайности растений. Кроме того, клетки, выделенные из растительных тканей и способные образовывать новое растение, оказались очень востребованными для продвижения в развитии растений благодаря их тотипотентным свойствам. Поскольку клетки протопластов не имеют клеточной стенки, они могут сливаться и содержать макромолекулы, такие как РНК, ДНК и белок. Таким образом, он может стать уникальным ресурсом для модификаций генома. Протопласты должны регенерировать после изменений в

геноме. Хотя способность к регенерации у всех культур различна, у некоторых видов растений она может стать довольно проблематичной. Тем не менее, футуристический метод, система редактирования генов CRISPR/Cas9, может быть способом извлечь выгоду из геномной информации. Для этого должны существовать эффективные протоколы изоляции и регенерации протопластов для интересующих культур. В этом обзоре будут упомянуты особенности протопластов, выделение и важные области использования.

Ключевые слова: клетки, геном, голые клетки, протопласт, ферментативная изоляция.

INTRODUCTION

Humans and the majority of animal species primarily consume plants in their diets. The agricultural production of food crops and provender has increased since the green revolution. New genotypes are required to improve the species (Piwowarczyk and Pindel, 2015); conventional breeding methods are no longer sufficient. Hence, new recombinants that can be produced through protoplast fusion or somatic hybridization are made possible by in vitro applications, particularly protoplast cultures (Piwowarczyk and Pindel, 2015). As cell-wall breakdown and its resynthesis in protoplast cultures allow for the performance of multiple independent research, protoplast culture has gained prominence (Pindel et al. 2012); thus, there is a deficiency of the protective action of the cell wall. However, protoplast culture is particularly demanding because isolated protoplasts must deal with developmental reprogramming and severe cell integrity violations; also, enzymatic breakdown of cell wall components is required for protoplast synthesis.

‘NAKED CELLS’ WITHOUT CELL WALLS: PROTOPLASTS

Plant protoplast technology is not a newly discovered concept. Considering the developments in the last 100 years, essential period points related to protoplast studies can be noticed. The isolation of living protoplasts, which lack a cell wall and are each enclosed only by a plasma membrane, was initiated by the pioneering work of Klercker (1892) by slicing the aquatic plant leaves *Stratiotes aloides* L. and extracting the living cells into a hypertonic solution. A few years later, from the research of Kuster (1909) and Michel (1937), experiments emerged that could be considered “biotechnology” experiments at the time. These two researchers have shown that the plasma membranes of isolated protoplasts (‘bare cells’ without walls) can fuse, and their cytoplasm fuse. This research went unnoticed until the 1960s when cell wall-degrading enzymes such as pectinase and cellulase were commercially available. After such enzymes have been commercially produced and their use has become widespread, their sequential or combination use has dramatically facilitated the isolation of large and numerous ($>1 \times 10^6$) cells from the tissues of many plant species (Davey et al. 2005). When cultured under laboratory conditions, isolated protoplasts and cells derived from them are totipotent, and each has the potential to form one or more complete plants. Thanks to the culturing of protoplasts and successful regeneration studies, somatic hybridization/sibridization with protoplast fusion of this

system and genetic manipulation experiments with the incorporation of DNA into the protoplast have begun (Lowe et al. 2003). In addition to the advances in these studies, the formation of new gene-expressing plants has been facilitated due to the combination of the observed advances in cell culture with the advances in chemical fusion, electrofusion and DNA uptake experiments (Davey et al., 2000). The discovery of the protoplast and the realization of its uses have contributed to the understanding of many vital biologicals. In addition, the potential for the genetic development of economically important plants has encouraged many scientists with different interests and technical knowledge to do more studies in plant cell and tissue culture. Agronomists, geneticists and plant breeders have started to develop new approaches to increase or improve the yield of crop plants by closely following the developments in protoplast technology (Vasil, 1976).

TISSUE SELECTION FOR PROTOPLAST ISOLATION

One of the most critical factors affecting the amount of protoplast during protoplast isolation is the age and source of the tissue used. Protoplasts obtained from the tissue used generally preserve their tissue or cell-specific biological processes (Faraco et al. 2011). The use of thickened epidermal cell walls, waxy cuticles or old leaves containing high levels of secondary metabolites in isolation is one of the most critical factors affecting the number of protoplasts (Guo et al. 2012). Leaf development in plants varies according to the species. However, if leaves are used to obtain protoplasts, it is usually the best choice not to take the first leaves that show limited subcellular differentiation (Lung et al. 2011).

PROTOPLAST ISOLATION TECHNIQUES

Mechanical Isolation

Extensive studies have been conducted in Angiospermae plant species to isolate protoplasts from plasmolyze cells. When plasmolysis occurs in cells of similar plant species, the plasmalemma moves away from the cell wall and appears in different shapes depending on the shape of the protoplast cell (Stadelmann, 1966). Plasmolysis of leaf mesophile, callus, and suspension culture cells in hypertonic solutions often results in a rolling shrinkage within the cell wall. However, in longer cells, this results in the division into several sub-protoplasts without damaging the plasmalemma (Cocking and Gregory, 1963). Cutting without damaging the protoplast inside the cell wall is sometimes possible when such cells are cut. Moreover, in this way, the isolation of protoplasts is

realized by mechanical methods (Cocking, 1972).

Enzymatic Isolation

This method involves using enzymes to dissolve the cell wall to release the protoplasts. The first studies on the dissolution of the cell wall were used on the yeast cell by using gastric juice obtained from the snail *Helix pomatia* L., and protoplast isolation was performed. On the other hand, developing a high-efficiency protoplast isolation technique from higher plants belongs to Cocking (1960). In the study conducted by Cocking (1960) on tomato roots, he used crude cellulase from the fungus *Myrothecium verrucaria* to dissolve the cell wall of cells and release protoplasts from the roots. Later, other groups frequently used this method with appropriate modifications and purified enzymes. The enzymatic release of protoplast cells from the tissue can be implemented as a one-step method (direct method) or a two-step method (sequential method). In the one-step method, protoplast isolation is done directly from the tissue of the organism and cellulase and pectinase are used simultaneously. In the two-stage method, cells are first treated with pectinase and isolated from callus or tissue. Then, cellulase is added to these suspension cells to dissolve the walls of the cells and thus obtain protoplast (Kumar Tomar and Dantu, 2010). Enzymes in the enzymatic solution used during protoplast isolation are used for protoplast isolation, and sugar added to the solution provides osmotic balance and prevents the isolated protoplast membranes from tearing. Generally, 50 mM CaCl_2 increases the stability of protoplasts released during isolation (Rose, 1980). Figure 1 gives the microscope images of protoplasts isolated from bean plant leaves using enzymes by us.

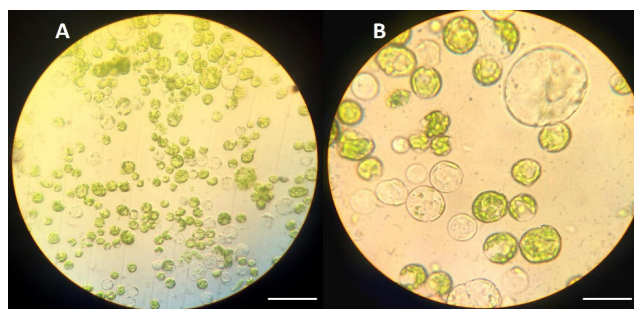


Figure 1. Fluorescent microscope (Olympus BX51, Japan) images of protoplasts isolated from bean leaf samples by us; A: General view of protoplasts (~10⁶ cells), B: Close-up of protoplasts; scale bar 200 μm

Protoplast Transformation and Use of CRISPR/Cas9 Technology

Protoplasts isolated from plants can directly take up macromolecules such as DNA, RNA and proteins by electroporation or a chemical method, PEG (Duarte et al. 2016; Shen et al. 2017; Xu et al. 2020). The electroporation method used for protoplast transformation is not as popular as the transformation method using

PEG. More factors will affect protoplast efficiency and viable cell number due to transfection by electroporation. Many parameters need to be optimized for different cell types, such as the composition of the electroporation solution, the DNA concentration to be used, the pulse voltage, the pulse duration, the number of pulses and the number of cells (Lee et al. 2020). However, high efficiency can be obtained if the protoplast transfection by the electroporation method is optimized. Lee et al. (2020) optimized the electroporation method for cabbage and observed almost twice the yield than the method made by PEG. The more common PEG-mediated transformation requires less material than the electroporation method. However, chemicals that can potentially harm cells are used during transformation.

One of the main factors to be considered to increase the transformation efficiency and maintain the viability of the cells is the PEG concentration. Then, the transfection time, DNA concentration and the number of cells used in the process seriously affect the transformation efficiency (Burris et al. 2016). After the discovery of CRISPR/Cas9 technology, they were used to determine the efficiency of genome editing via ribonucleoprotein (RNP) complex using protoplasts of ornamental plants such as orchids and petunias (Subburaj et al. 2016; Xu et al. 2020; Xia et al. 2020; Yu et al. 2020). In addition, editing of a target gene using protoplast cells and ribonucleoprotein (RNP) complex can produce genome-edited plants, provided that a protoplast-to-plant regeneration system is available. Previous research using genome editing through protoplasts (CRISPR/Cas9 RNP complex) technology has claimed that this technology provides high genome editing efficiency and less or no unwanted off-target gene action in a wide variety of plant species (Subburaj et al. 2016; Svitashchev et al. 2016; Liang et al. 2017; Zhang et al. 2018).

PROBLEMS IN PROTOPLAST ISOLATION

The process of regenerating cell walls is most likely the origin of protoplast regeneration. When protoplasts that cannot form a cell wall collapse after a few weeks, it is recognized that defective cell wall renewal impacts the viability of the protoplast and its behavior. (Wiszniewska and Pindel, 2010).

Cell mitotic activity is impacted by the composition of the cell wall, rebuilding, and physical or chemical characteristics (Wang et al., 1991), and the procedure for rebuilding cell walls is connected to cell division (Ochatt and Power, 1992); Hence, the creation of cell walls is crucial for cell division; only when the protoplast's cell wall has been repaired can the cell expand, divide into sister cells, create cell colonies, and eventually become callus.

It is also recognized that some plant species regenerate more quickly than others due to the plant's genotype, the composition of the medium culture, hormones, physical conditions, etc. Different species' protoplasts, as well as different tissues within the same plant, have varying requirements for medium culture conditions, particularly

in terms of the composition of the medium (Davey et al., 2005).

CONCLUSION

Traditional plant breeding methods have been used for centuries to increase and improve crop yield. However, successes in genetic engineering and unique studies with cells in vitro have given agricultural research a new dynamic direction. These new studies overcome the problems and long struggles encountered in traditional plant breeding. In particular, protoplast technology is frequently used in the development and productivity of crops with high economic importance. Since protoplasts do not have cell walls, they can easily fuse and form new

plant species. They are also unique resources for genome manipulation as they have selectively permeable cell membranes that protect only their cytoplasm. DNA and proteins can enter protoplast cells with the techniques used, and desired changes can be made in the genome. In addition, since protoplasts have the potential to form a complete plant, the cell whose genome has been manipulated can regenerate, and new plants can be obtained. Since the regeneration ability of protoplasts varies from species to species, the research needs to carry out regeneration studies for the plant to be studied and to prepare the appropriate amount and type of solutions.

REFERENCES

- Burris, K. P., Dlugosz, E. M., Collins, A. G., Stewart, C. N., and Lenaghan, S. C. (2016). Development of a Rapid, Low-Cost Protoplast Transfection System for Switchgrass (*Panicum Virgatum* L.). *Plant Cell. Rep.* 35: 693–704. <https://doi.org/10.1007/s00299-015-1913-7>.
- Cocking E.C (1960) A method for the isolation of plant protoplasts and vacuoles. *Nature*, 187: 962- 963.
- Cocking, E. C., Gregory, D. W. (1963). Organized protoplasmic units of the plant cell: I. Their occurrence, origin, and structure. *Journal of Experimental Botany*, 14(3): 504-511.
- Cocking, E. C. (1972). Plant cell protoplasts-isolation and development. *Annual Review of Plant Physiology*, 23(1): 29-50.
- Davey M.R., Power J.B., Lowe K.C. (2000). Plant protoplasts. In: *Encyclopedia of Cell Technology*, ed. by R.E. Spi er, John Wiley and Sons, Inc., New York: 1034-1042.
- Davey, M. R., Anthony, P., Power, J. B., Lowe, K. C. (2005). Plant protoplast technology: Current status. *Acta Physiologiae Plantarum*, 27(1), 117–130. <https://doi.org/10.1007/S11738-005-0044-0/METRICS>.
- Duarte, P., Ribeiro, D., Carqueijeiro, I., Bettencourt, S., Sottomayor, M., (2016). Protoplast transformation as a plant-transferable transient expression system. *Biotechnol. Plant Second. Metab.* 1405, 137–148.
- Faraco, M., di Sansebastiano, G. Pietro, Spelt, K., Koes, R. E., Quattrocchio, F. M. (2011). One protoplast is not the other. *Plant Physiology*, 156(2), 474–478. <https://doi.org/10.1104/pp.111.173708>.
- Guo, J., Morrell-Falvey, J. L., Labbé, J. L., Muchero, W., Kalluri, U. C., Tuskan, G. A., Chen, J. G. (2012). Highly Efficient Isolation of Populus Mesophyll Protoplasts and Its Application in Transient Expression Assays. *PLOS ONE*, 7(9), e44908. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0044908>.
- Klercker J.A.F. (1892). Eine methode zur isolierung lebender protoplasten. *Ofvers. Vetensk. Akad. Forh. Stokh.* 9: 463-475.
- Kuster E. (1909). Über die Verschmelzung nachter Protoplasten. *Ber. Dtsch. Bot. Ges.* 27: 589-598.
- Kumar Tomar, U., Dantu, P. K. (2010). Protoplast Culture and Somatic Hybridization Micropropagation of an important medicinal plant of the arids and semi-arids-Commiphora wightii (Arn.) Bhandari View project Screening of high oil and azadirachtin in Neem View project. <https://www.researchgate.net/publication/233540386>.
- Lee, M. H., Lee, J., Choi, S. A., Kim, Y.-S., Koo, O., Choi, S. H., et al. (2020). Efficient Genome Editing Using CRISPR-Cas9 RNP Delivery into Cabbage Protoplasts via Electro-Transfection. *Plant Biotechnol. Rep.* 14, 695–702. <https://doi.org/10.1007/s11816-020-00645-2>.
- Liang, Z., Chen, K., Li, T., Zhang, Y., Wang, Y., Zhao, Q., Liu, J., Zhang, H., Liu, C., Ran, Y., (2017). Efficient DNA-free genome editing of bread wheat using CRISPR/Cas9 ribonucleoprotein complexes. *Nat. Commun.* 8, 142. <https://doi.org/10.1038/ncomms14261>.
- Lowe, K. C., Anthony, P., Power, J. B., Davey, M. R. (2003). Novel approaches for regulating gas supply to plant systems in vitro: Application and benefits of artificial gas carriers. *In Vitro Cellular & Developmental Biology - Plant*, 39(6): 557–566. <https://doi.org/10.1079/IVP2003469>.
- Lung, S. C., Yanagisawa, M., Chuong, S. D. X. (2011). Protoplast isolation and transient gene expression in the single-cell C4 species, *Bienertia sinuspersici*. *Plant Cell Reports*, 30(4), 473–484. <https://doi.org/10.1007/s00299-010-0953-2>.
- Michel W. (1937). Über die experimentelle Funktion pflanzlicher Protoplasten. *Arch. Exp. Zellforsch. Bas. Geweb.* 20: 230-252.
- Ochatt, S.J., Power, J.B. (1992). Plant regulation from cultured protoplasts of higher plants. In: M.W. Fowler, G.S. Warren, M. Moo-Yong. *Plant biotechnology. Comprehensive biotechnology second supplement*. Oxford: Pergamon Press. p.p. 99-127.

- Pindel, A., Wiszniewska, A., & Piwowarczyk, B. (2012). Professor E. Pojnar's pioneer studies on isolated protoplasts, their continuation and development. In memory of Professor Edward Pojnar (1919-2011). *Biotechnologia*, 93(2): 81–86.
- Piwowarczyk, B., Pindel, A. (2015). Determination of an optimal isolation and culture conditions of grass pea protoplasts. *Biotechnologia*, 96(2): 192–202. <https://doi.org/10.5114/bta.2015.54205>.
- Rose, R. J. (1980). Factors that Influence the Yield, Stability in Culture and Cell Wall Regeneration of Spinach Mesophyll Protoplasts. *Functional Plant Biology*, 7(6): 713. <https://doi.org/10.1071/pp9800713>.
- Shen, Y., Meng, D., McGrouther, K., Zhang, J., Cheng, L., (2017). Efficient isolation of Magnolia protoplasts and the application to subcellular localization of MdeHSF1. *Plant Methods* 13, 1–10.
- Stadelmann, E. J. 1966. *Methods Cell Physiol.* 2: 143-216.
- Svitashev, S., Schwartz, C., Lenderts, B., Young, J.K., Cigan, A.M., (2016). Genome editing in maize directed by CRISPR-Cas9 ribonucleoprotein complexes. *Nat. Commun.* 7: 13274. <https://doi.org/10.1038/ncomms13274>.
- Subburaj, S., Chung, S.J., Lee, C., Ryu, S.M., Kim, D.H., Kim, J.S., Lee, G.J., (2016). Sitedirected mutagenesis in *Petunia*× *hybrida* protoplast system using direct delivery of purified recombinant Cas9 ribonucleoproteins. *Plant Cell Rep.* 35: 1535–1544. <https://doi.org/10.1007/s00299-016-1937-7>.
- Vasil, I. K. (1976). The Progress. Problems and Prospects of Plant Protoplast Research. *Advances in Agronomy*, 28(C), 119–160. [https://doi.org/10.1016/S0065-2113\(08\)60554-4](https://doi.org/10.1016/S0065-2113(08)60554-4).
- Wang H., Slater G.P., Fowke L.C., Saleem M., Cutler A. (1991). Comparison of cell wall regeneration on maize protoplasts isolated from leaf tissue and suspension cultured cells. *In Vitro Cellular and Developmental Biology*, 27P: 70–76.
- Wiszniewska, A., Pindel, A. (2010). Protoplast culture utilization in studies on legume crops. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B - Soil & Plant Science*, 60(5): 389–399.
- Xia, K., Zhang, D., Liu, G., Xu, X., Yang, Y., Zhang, G.Q., Sun, H.X., Gu, Y., (2020). Efficient multiplex genome editing tools identified by protoplast technology in *Phalaenopsis*. *BioRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.09.29.315200>.
- Xu, J., Kang, B.C., Naing, A.H., Bae, S.J., Kim, J.S., Kim, H., Kim, C.K., (2020). CRISPR/ Cas9-mediated editing of 1-aminocyclopropane-1-carboxylate oxidase1 enhances *Petunia* flower longevity. *Plant Biotechnol. J.* 18, 287–297. <https://doi.org/10.1111/pbi.13197>.
- Yu, J., Tu, L., Subburaj, S., Bae, S., Lee, G.J., (2020). Simultaneous targeting of duplicated genes in *Petunia* protoplasts for flower color modification via CRISPR-Cas9 ribonucleoproteins. *Plant Cell Rep.* <https://doi.org/10.1007/s00299-020-02593-1>.
- Zhang, Q., Xing, H.L., Wang, Z.P., Zhang, H.Y., Yang, F., Wang, X.C., Chen, Q.J., (2018). Potential high-frequency off-target mutagenesis induced by CRISPR/Cas9 in *Arabidopsis* and its prevention. *Plant Mol. Biol.* 96: 445–456. <https://doi.org/10.1007/s11103-018-0709-x>.

Information about authors:

Şükran YILDIZ, Department of Agricultural Biotechnology, Faculty of Agriculture, Akdeniz University, Antalya, Turkey, ORCID ID 0000-0001-7896-4748

Dilek TEKDAL, Department of Biotechnology, Faculty of Science, Mersin University, Mersin, Türkiye, dilektekdal@mersin.edu.tr, ORCID ID 0000-0002-4545-9005

Ayşe Nuran ÇİL, Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute, Adana, Türkiye, aysenurcil@hotmail.com, ORCID ID 0000-0001-8520-6013

Поступило в редакцию 16.04.2023 г.

УМУМИЙ ДЕҲҚОНЧИЛИК. ПАХТАЧИЛИК

УДК: 633.511:631.6:631.52

С-278 ҒЎЗА НАВИНИНГ ВЕГЕТАТИВ ВА ГЕНЕРАТИВ
ОРГАНЛАРИНИ ШАКЛЛАНИШИГА АГРОТЕХНИК
ОМИЛЛАРНИНГ ТАЪСИРИВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА
ФОРМИРОВАНИЕ ВЕГЕТАТИВНЫХ И ГЕНЕРАТИВНЫХ
ОРГАНОВ ХЛОПЧАТНИКА СОРТА С-278THE INFLUENCE OF AGROTECHNICAL FACTORS ON THE
FORMATION OF VEGETATIVE AND GENERATIVE ORGANS OF
COTTON VARIETYS C-278¹Абдурахмонов Хусниддин Эшмаматович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ҳодим,²Махсудова Муқаддас Илхомовна, таянч докторант,³Орипов Раззоқ, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор,¹Абдурахмонов Эшмамат, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди.

¹Абдурахмонов Хусниддин Эшмаматович, кандидат сельскохозяйственных наук, с.н.с.,²Махсудова Муқаддас Илхомовна, базовый докторант,³Орипов Раззоқ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,¹Абдурахмонов Эшмамат, кандидат сельскохозяйственных наук.

¹Abdurakhmanov Khusniddin Eshmamatovich, Candidate of Agricultural Sciences,²Makhsudova Muqaddas Ilkhomovna, PhD student,³Oripov Razzoq, Doctor of Agricultural Sciences,¹Abdurakhmanov Eshmammat, Candidate of Agricultural Sciences.¹Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти
Самарқанд илмий-тажриба станцияси,²Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети,³Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети

Самаркандская научная опытная станция, научно- исследовательского института селекции
семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка,²Самаркандский государственный университет имени Шарафа Рашидова,³Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и
биотехнологий

¹Samarkand research experimental station of cotton breeding, seed prodaction and agrotechnologies research
institute,²Samarkand State University named after Sharof Rashidov,³Samarkand state universitety veterinary medicine of livestock and biotechnologies

Аннотация: Мақолада С-278 ғўза навининг вегетатив ва генератив органларининг шаклланишига ғўзанинг шоналаш, гуллаш ва пишиш фазаларида агротехник омилларнинг таъсири бўйича тажриба натижалари келтирилган.

Ғўзанинг шоналаш фазасида ўсимлик бўйи вариантлар бўйича ўртача 28-29 см ўсимликнинг ер устки қисмининг қуритилмаган ҳолдаги оғирлиги 27.7-32.6 граммни ташкил қилган. Ғўзанинг вегетатив ва генератив органларининг ўсимлик ер устки қисми оғирлиги нисбатларида, ғўза поясининг оғирлиги 40.3-45.9 фоизни, ғўза баргининг оғирлиги 52.9-56.4 фоизни ва ҳосил органларининг оғирлиги 1.0-5.0 фоиз бўлганлиги кузатилди.

Ѓўзанинг гуллаш фазасида ўсимликнинг бўйи вариантлар бўйича 57-69 см ни ташкил қилган. Тажрибада ғўзанинг суғориш олди намлигининг ўзгариши, ғўза пояси массасининг шаклланишига таъсири сезиларли даражада бўлиб, бунда поянинг умумий оғирлиги, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-60 фоиз суғориш фонида ўртача 119.0 граммни ва суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 фоиз суғориш фонида ўртача 140.0 грамм бўлганлиги аниқланган.

Ѓўза баргининг шаклланишида, ғўза барги оғирлигининг нисбатлари вариантлар бўйича ўртача 39.5 фоиз, вариантлар бўйича эса 36,7-41,8 фоизни ташкил этган ҳолда вариантлар ва фонлар орасида кескин фарқланиш кузатилмаган.

Ѓўзанинг гуллаш фазасида ғўзанинг ер устки қисмининг оғирлигига вариантлар бўйича ўртача нисбатларида , поя оғирлиги 36,2 фоиз, баргининг оғирлиги 39,5 фоиз ва ҳосил органлари оғирлиги нисбати 24.3 фоиз бўлганлиги аниқланган.

Тажриба вариантларида ғўзанинг вегетатив ва генератив органларининг оғирлиги фазалар бўйича ўзгариб бориши кузатилганда, ғўза пояси ва баргининг оғирлик нисбатлари поянинг умумий оғирлигига нисбатан шоналаш фазасидан пишиш фазасигача бориш даврида камайиб бориши қайд қилиниб, бу кўрсаткич ғўза поясида 42.7 фоиздан 24,1 фоизгача пасайганлиги ва аксинча ҳосил органларининг ўсиши шоналаш фазасида 2,7 фоиз бўлиб, пишиш фазасидаги оғирлик нисбати 58,2 фоизгача ошганлиги аниқланган.

Калит сўзлар: ғўза, сув режими, ўғитлар меъёрлари, барг, поя, ҳосил элементлари, ЧДНС, шоналаш, гуллаш, пишиш, фаза.

Аннотация: При изучении влияния агротехнических факторов на формирование вегетативных и генеративных органов хлопчатника сорта С-278 в фазах цветения и созревания были получены следующие результаты.

В фазе бутонизации хлопчатника, средняя масса надземной части хлопчатка высотой 28-29 см, составила 27,7-32,6 граммов. По отношению к массе вегетативных и генеративных органов хлопчатника, масса стеблей составила 40,3-45,9 %, а масса листьев 52,9-56,4%, вес плодозэлементов 1.0-5.0% от общей массы.

В фазу цветения хлопчатника, высота растения по вариантам составляла 57-69 см. В опыте изменение предполивной влажности хлопчатника оказало существенное влияние на формирование стеблевой массы хлопчатника, где общая масса стебля при предполивной влажности 65-65-60 составила по сравнению с ППВ, в среднем 119,0 г, а при 70-70-60 процентном орошении, по сравнению с ППВ до орошения составило в среднем 140,0 грамм.

При формировании листа хлопчатника соотношение массы листа в среднем по вариантам составляло 39,5 %, а по вариантам 36,7-41,8 %, при этом существенной разницы между вариантами и фонами не наблюдалось.

В фазу цветения хлопчатника, при среднем соотношении массы надземной части растений, по вариантам масса стебля составила 36,2 %, масса листа 39,5 %, масса урожая составила 24,3 %.

При изменении массы вегетативных и генеративных органов хлопчатника по фазам в вариантах опыта соотношение массы стебля и листа по отношению к общей массе стебля уменьшается в период перехода от фазы вегетативного роста к фазе созревания. Отмечено, что у стебля хлопчатника этот показатель снижается с 42,7 % до 24,1 %, и наоборот, что прирост вегетативных органов в фазу бутонизации составил 2,7 %, а коэффициент в фазе созревания увеличился до 58,2 процента.

Ключевые слова: хлопчатник, водный режим, норма удобрения, лист, стебель, элементы урожайности, ППВ, бутонизация, цветение, созревание, фаза.

Annotation: According to the experimental program, when we studied the effects of agrotechnical factors on the formation of vegetative and generative organs of the C-278 variety in the phases of cotton, flowering and ripening were obtained.

In the ginning phase of cotton, the average weight of the above-ground part of 28-29 cm cotton was 27.7-32.6 grams. In relation to the weight of the vegetative and generative organs of the cotton, the weight of the cotton stem is 40.3-45.9 percent, and the weight of the cotton leaf is 52.9-56.4 percent, and it was observed that 1.0-5.0 percent of the weight of the cotton crop organs.

In the flowering phase of cotton, the height of the plant was 57-69 cm according to the options. In the experiment, changing the preirrigation moisture of cotton had a significant effect on the formation of cotton stem mass, where the total weight of the stem, pre-irrigation moisture was 65-65-60 compared to LFMC averaged 119.0 grams under percent irrigation and averaged 140.0 grams under 70-70-60 percent irrigation compared to LFMC before irrigation.

In the formation of cotton leaf, the ratio of weight of cotton leaf was 39.5 percent on average for the variants, and it was 36.7-41.8 percent for the variants, and there was no sharp difference between the variants and backgrounds.

During the flowering phase of cotton, in the average ratio of the weight of the above-ground part of the cotton by options, the weight of the stem was 36.2 percent, the weight of the leaf was 39.5 percent, and the weight of the crop organs was 24.3 percent was determined.

When the weight of the vegetative and generative organs of cotton is observed to change according to the phases in the experimental variants, the weight ratio of the stem and leaf of the cotton compared to the total weight of the stem decreases during the period of going from the planing phase to the ripening phase. It was noted that this indicator decreased from 42.7 percent to 24.1 percent in cotton stem, and on the contrary, it was calculated that the growth of crop organs was 2.7 percent in the tillering phase, and the weight ratio in the ripening phase increased to 58.2 percent.

Key words: cotton, water regime, fertilizer rate, leaf, stem, yield elements, LFMC, tillering, flowering, ripening, phase.

КИРИШ

Республикаимиз Президентининг 2022 йил 25 март санасида “Пахта майдонларида тупроқ унумдорлиги ва ҳосилдорликни ошириш, суғоришнинг янги технологияларни жорий этишни қўллаб қувватлаш чоратадбирлари тўғрисидаги” ПҚ-179-сон қарори қабул қилинди, бу Республикаимиз ҳукуматининг келажақда кутилаётган хатарларни олдиндан кўра олишини, жумладан муқаррар сув танқислигини юмшатиш бўйича оммавий чоралар қабул қилаётганлигидан дарак беради.

Маълумки, дунё бозорига ҳар бир минтақанинг хусусиятига тўла жавоб бера оладиган ғўза навларини яратиш ва уларнинг парваришlash агро-тадбирларини ишлаб чиқиш шу куннинг долзарб вазифасига айлан-ди. Шу сабабли яратилган янги ва районлашган ғўза навлари учун мақбул бўлган суғориш, озиқа тартиби ва мақбул туп сонини аниқлаш умумий агротехника мажмуида муҳим ўрин тутди. Сабаби ғўзанинг у ёки бу нави ташқи муҳитга бўлган талабига кўра бир-биридан маълум даражада фарқ қилади.

Юқорида қайд қилинганларни амалга оширишда экилаётган ва истиқболли ғўза навларини маълум бир тупроқ ва иқлим шароитидан келиб чиқиб, биологик ва индивидуал хусусиятларни ҳисобга олган ҳолда ра-йонлаштириш мақсадга мувофиқдир. Шу билан бирга экилаётган ёки экиш учун тавсия қилинган навларнинг сув алмашинув хусусиятларини ўрганиш ҳамда бу ғўза навларининг қурғоқчиликка чидамлилиги даражасини ҳам аниқлаш, сув танқислиги кузатилаётган кейинги йилларда долзарб бўлиб қолмоқда.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда Респу-бликаимизнинг турли тупроқ иқлим шароитларида парваришланаётган янги ғўза навларининг суғориш тартиби, ўғитлар меъёрларига боғлиқ ҳолда мақбул туп сонларини сақлаш ва уларни самарадорлигини аниқлаш муҳим масала бўлиб турибди.

Ўсимлик организмнинг ҳаёт фаолияти - бу му-раккаб биологик ривожланишнинг натижасидир. Бу ривожланиш жараёни эса ташқи муҳитнинг сон ва сифат жиҳатига тўғридан тўғри боғлиқ. Ўсимликнинг ўсиш ва ривожланиш учун таъсир этувчи асосий ташқи муҳит бу –ҳарорат, намлик, ёруғлик ва озиқланиш ҳисобланади.

Академик Т.Д.Лесанконинг таъкидлашича қишлоқ хўжалиги фанининг вазифаларидан бири, ўсимлик-нинг тупроқ таркибидан озиқланиши бу биологик узвий боғлиқ жараён эканлигини очиб бериш ва шунга асос-ланиб агротехник усул ишлаб чиқиш уларни қўллаб ҳосилдорликни оширишдан иборатдир. (Лесанко, 1962)

Академик В.Р.Вильямснинг таъкидлашича, ўсимлик ҳаётидаги бирор-бир фактор, бошқасини ўрнини боса олмайди, сабаби ҳар қайси факторнинг ўсимликни ривожланишида ўз ўрни мавжуд. (Вильямс, 1936)

Демак ўсимликни ўсиш фазаларида керакли факторлар билан таъминланиши ўсимликнинг ҳосилдорлигини ошишига сабаб бўлади.

Ўтказилган илмий тадқиқотлардан маълум бўлишича, қишлоқ хўжалик экинларининг ҳар бир яратилган нави ўзига хос, ташқи факторларга талаби ўзгача эканлиги аниқланган.

Шундан келиб чиқиб бу муҳим агротехник тадбир-ларни ўрганиш олимлар ўртасида катта мунозаралар-га сабаб бўлиб келмоқда.

В.М.Дорофевнинг ёзишича кечки экилган ғўзаларда одатдаги экилган ғўзаларга нисбатан бир кўсакдаги пахта салмоғи ва тола узунлиги юқори бўлиб, тола чиқими камаяди, шунингдек совуқгача умумий ҳосилдорлик кескин камаяди, бунинг сабаби кўсакларнинг етилишида ҳаво ҳароратининг етишмов-чилигидир. (Дорофев, 1965)

Г.С.Зайцевнинг фикрича кўсаги ва барглари йирик бўлган ғўза навлари экилганда уларнинг гуллаш фа-засигача сувдан тортиброқ, аксинча гуллаш ва ҳосил тўплаш даврида эса кўпроқ суғориш лозим. (Зайцев, 1929)

В.Е.Еременко эса аксинча кеч пишар навларни гуллаш ва ҳосил тўплаш даврида камроқ, тез пишар навларни кўпроқ суғориш лозимлигини уқтиради. (Еременко, 1957)

А.Авлиёқулов ЎзПТИ (ҳозирги ПСУЕАИТИ) нинг Республикаимизнинг турли тупроқ иқлим шароитларида ўтказилган тадқиқотлари натижаларини умумлаш-тириб, барча ўрганилган ўрта, ингичка толали ғўза навларининг ўсиши ривожланиши, ҳосил тўплаши, пишиши, уруғ сарфи кўчат қалинлигига сув озиқа (NPK) меъёрларига суғориш тартибларига бевосита боғлиқлиги аниқланган. (Авлиёқулов, 2010)

И.Абдурахмонов, А.Ҳайдаров ЎзПТИ Андижон филиалининг оч тусли бўз тупроқ, механик тарки-би ўртача қумоқ, сизот сувлари ер юзасидан 4-5 м пастда жойлашган тупроқлар шароитида тупроқ на-млиги ЧДНС га нисбатан 65-65-60 % ва 70-70-60 % тартибларида тегишли равишда гектарига 3464 м³/га ва 3982 м³/га ҳисобидан суғорилган ғўза навларида 1 та ўсимлик ҳисобида тўпланган куруқ модда (органик модда) миқдори маъдан ўғитларнинг меъёрларига боғлиқ равишда 6 % дан 10 % гача кўпайиб боради. Айниқса Андижон-35 нави маъдан ўғитларни гектарига NPK-200-140-100 кг меъёрларида озиқлантирилган

вариантларнинг 90х13-1-2 схемасига нисбатан 9-10 % гача кўпроқ миқдорларни ҳосил қилиб, умумий вазнда 1 та ўсимликда ўртача 3 йилда 144,9 ва 150,1 граммни ташкил этди. (Абдурахмонов, Ҳайдаров, 2016)

А.Авлиёкулов ва бошқалар тадқиқотларидан олинган натижаларни кўрсатишича, ғўзанинг ўрта толали Бухоро-8 навидан Тошкент вилоятининг оғир қумоқли типик бўз тупроқлари шароитида суғоришни ЧДНС га нисбатан 70-70-60 % тартибда 1-3(4)-2 тизимда ўтказиб, маъдан ўғитлардан N-200, P-140, K-100 кг/га меъёрда қўлланилиб, кўчат қалинлиги гектарига 80-90 минг туп қолдирилганда, Қашқадарё вилоятининг тақир тупроқларида суғориш 70-70-60 % тартибда 1-3-1 тизимда ўтказилиб, N-220, P-155, K-110 кг/га меъёрда қўлланилиб, кўчат қалинлиги гектарига 80-90 минг туп қолдирилганда, Бухоро вилоятининг тупроқларида эса суғориш 75-75-65 % тартибда 0(1)-3(4)-1(2) тизимда ўтказилиб, N-250, P-175, K-125 кг/га меъёрда қўлланилиб, кўчат қалинлиги юқорида кўрсатилгандек қолдирилганда юқори ва сифатли ҳосил олишга эришиш мумкин. (Авлиёкулов ва бошқ., 2010)

С.Н.Рыжмов ўзининг ўтказган кўпгина тажрибаларига асосланиб ғўза ўсимлигининг суғориш олдидаги тупроқ намлиги, дала нам сиғимига нисбатан 70 фоиздан кам бўлмаслиги акс ҳолда тупроқдаги намнинг харорати сусайиб ўсимликнинг сувдан фойдаланиши камайишини исботлади. (Рыжмов, 1948)

Х.Солиев ва У.Сиддиқовлар ғўзанинг Ан-Ўзбекистон-3 ва Ан-402 навлари учун мақбул сув режими тупроқнинг дала нам сиғимига нисбатан 65-70-60 фоиз эканлигини аниқланган. (Солиев, Сиддиқов, 1981)

Т.Ч.Кучугурова Қирғизистон жумҳуриятининг жанубий зоналарида ғўзанинг 108-Ф ва Тошкент-1 навлари учун суғориш олдидаги тупроқ намлиги дала нам сиғимига нисбатан 70-70-60 фоиз бўлганда бошқа сув режимларига нисбатан энг юқори ҳосил олишни тажрибаларида исботлади. (Кучугурова, 1978)

Шуни айтиш мумкинки юқорида қайд қилинган олимлардан ташқари бу соҳада кўпгина илмий изланишлар олиб борилган ва олиб борилмоқда аммо янги яратилган ва яратилаётган ғўза навларига мос ажратилган тадбирларни ишлаб чиқиш, унинг самардорлигини ўрганиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш муҳим агротехник тадбирлардан ҳисобланиб қолаверади.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Дала тажрибалари Самарқанд илмий тажриба станциясининг ўтлоқи бўз, сизот сувлари 7-8 метр чуқурликда жойлашган ўртача қумоқ тупроқлари шароитида ўрта толали С-278 ғўза навида 2021 йилдан олиб борилмоқда.

Тажрибалар 8 вариантдан иборат бўлиб, 3 қайтариқда, икки суғориш режими ва иккита ўғит меъёри, иккита туп сонлари сақланган фонларда бир ярусда жойлаштирилди. Тажриба вариантлари 4

қаторли, қатор ораси 90 см бўлган сеялкада экилди. Ғўзанинг вегетацияси даврида минерал ўғитлар фонларга тажриба тизими асосида берилди.

Дала тажрибасидаги барча изланишлар, “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (2007). Маълумотларнинг статистик таҳлили Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” (1979) каби қўлланмалари асосида олиб борилди.

Тажриба тизими

Вариантлар	Суғориш режими ЧДНС га нисбатан, %	Ўғитлар миқдори, кг/га			Туп сони, минг донга
		N	P	K	
1	65-65-60	200	140	100	90-100
2					110-120
3		250	175	125	90-100
4					110-120
5	70-70-60	200	140	100	90-100
6					110-120
7		250	175	125	90-100
8					110-120

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Академик В.Р.Вилиямсинг такидлаганидек, ўсимлик ҳаётидаги бирор бир фактор, бошқасининг ўрнини боса олмайди, сабаби ҳар қайси факторнинг ўсимликни ривожланишида ўз ўрни мавжуд. Ўтказилган илмий тадқиқотлардан маълум бўлишича қишлоқ хўжалик экинларининг ҳар бир яратилган навнинг ўзига хос, ташқи факторларга талаби ўзгача эканлиги аниқланган, шундан келиб чиқиб бу муҳим агротехник тадбирларни ўрганиш олимлар ўртасида катта мунозаларга сабаб бўлиб келмоқда.

Маълумки қўлланиладиган сув, озиқа элементларининг меъёр ва нисбатларининг ўсув даврида ўзгариши ўсимликнинг ривожланишига маълум даражада таъсири бўлади.

Ҳар қандай ўсимлик озиқа элементларини ўзлаштиришда ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, бу кўрсаткичлар ўсиш, ривожланиш даврида ўзгача бўлади. Ўсимликнинг вегетатив, генератив органлари ўсимликнинг ўсиш жараёнида, ўзларининг физиологик ўрни мавжудки бу ўсимлик органларининг минералларни ўзлаштириши ва ўзида сақлашда бир биридан фарқ қилади.

Бу борада ўсимликларнинг ҳар қайси органларни ўсиш фазаларида уларнинг шаклланишига сув ва озиқа меъёрларининг нисбатларини ўзгарганда таъсирини ғўзанинг вегетатив ва генератив органларида ўтказилган илмий изланишларимизда кўришимиз мумкин.

Тажриба дастурига асосан ғўзанинг ўсув фазаларида ғўзанинг вегетатив ва генератив органларининг шаклланишига агротехник омилларнинг таъсирини

ўрганиш бўйича ғўзанинг шоналаш, гуллаш ва пишиш фазаларида илмий кузатишлар олиб борилди.

Бунда ғўзанинг шоналаш фазасида ўсиш ва ривожланиш бўйича ўтказилган кузатишларимизда вариантлар бўйича кўйидаги маълумотлар олинди, яъни ўсимликни бўйи вариантлар бўйича ўртача 28-35 см, ғўзанинг ер устки қисмининг қуритилмаган ҳолдаги оғирлиги 27,7-32,6 граммни ташкил қилди. Ғўзанинг вегетатив ва генератив органларининг ғўзанинг ер устки қисми оғирлигига нисбатларини фоизларда кўриб чиққанамизда кўйидагича бўлди, бунда поянинг оғирлиги вариантлар бўйича 40,3-45,9 фоизни ва ўртача 42,7 фоизни ташкил қилди ва ғўза барги оғирлиги 52,9-56,4 фоизни, ўртача 54,2 фоиз бўлгани ҳолда, ғўзанинг ҳосил органлари оғирлигининг нисбатлари вариантлари бўйича 1,0-5,0 фоиз бўлиб, ўртача нисбати 2,7 фоиз бўлганлиги аниқланди. Олинган маълумотлардан кўрииб турибдики шоналаш фазасида ғўзанинг ер устки қисмининг умумий оғирлигини 54,2 фоизини – ғўза барги, 42,7-фоизини ғўза пояси ва 2,7 фоизини ҳосил органлари ташкил қилганлиги аниқланди. (жадвал-1)

Тажрибада ўсимликнинг бўйи 5-июл санасида вариантлар бўйича 57-69 см ва ўртача 59,4 см ни ташкил қилди. Ғўзанинг ер устки қисмининг умумий қуритилмаган массаси ўртача вариантлар бўйича 129,6 грамни ташкил қилди ва бу кўрсаткичлар ғўзанинг суғориш олди намлигини ўзгариши билан ғўза пояси массасининг шаклланишига таъсири турлича бўлганлиги қайд қилинди, яъни пояни умумий оғирлиги, суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-60 фоизлик суғориш фонида ўртача 119,0 грамни ташкил қилган бўлса, суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 фоизлик суғориш фонида ўртача 140,0 грамм бўлганлиги ҳисобга олинди.

Ғўза органлари, ғўзани умумий массасига нисбатларини фоизларда кўриб чиқадиған бўлсак, ғўза поясининг оғирлиги вариантлар бўйича ўртача нисбати 36,2 фоизни ташкил қилган ҳолда, бу кўрсаткичлар суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-60 фоизлик суғориш режимида 32,5-35,5 фоизни ва ўртача 34,2 фоиз бўлганлиги қайд қилиниб, суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 фоизлик суғориладиган вариантларда бу кўрсаткичлар юқори бўлиб, ўртача жадвал-1

Тажриба даласида ғўзанинг шоналаш фазасида вегетатив, генератив органларнинг қурутилмаган ҳолдаги нисбатлари. (13.06.)

Вариантлар	Ўсимлик бўйи, см	Ғўзанинг ер устки қисмининг оғирлиги, гр	Поянинг оғирлиги		Барг оғирлиги		Шона оғирлиги	
			гр	%	гр	%	гр	%
1	32	31.2	13.4	42.9	16.6	53.2	1.2	3.8
2	31	27.7	12.0	43.3	15.1	54.5	0.6	2.2
3	28	30.2	12.7	42.1	16.0	52.9	1.5	5.0
4	32	31.9	13.4	42.0	17.5	54.8	1.0	3.1
5	33	32.6	13.9	42.6	17.3	53.1	1.4	4.3
6	35	30.7	14.1	45.9	16.3	53.1	0.3	1.0
7	28	28.9	12.2	42.2	16.3	56.4	0.4	1.4
8	29	25.3	10.2	40.3	14.2	55.3	0.9	3.6
Ўрт.	31	29.8	12.7	42.7	16.2	54.2	0.9	2.7

жадвал-2

Тажриба даласида ғўзанинг гуллаш фазасида вегетатив ва генератив органларнинг қурутилмаган массаси нисбатлари. (05.07.)

Вариантлар	Ўсимлик бўйи, см	Ғўзанинг ер устки қисмининг оғирлиги, гр	Поянинг оғирлиги		Барг оғирлиги		Ҳосил органлари	
			гр	%	гр	%	гр	%
1	57	117	38	32.5	47	40.2	32	27.3
2	58	107	38	35.5	42	39.3	27	25.2
3	57	128	45	35.1	50	39.1	33	25.8
4	59	125	42	33.6	48	38.4	35	28.0
5	60	140	56	40.0	56	40.0	28	20.0
6	62	136	47	34.6	50	36.7	39	28.7
7	63	141	56	39.7	59	41.8	26	18.4
8	69	143	55	38.5	58	40.6	30	20.9
Ўрт.	59.4	129.6	47.1	36.2	51.3	39.5	31.3	24.3

жадвал-3

Ѓўзанинг пишиш фазасидаги вегетатив ва генератив органларининг қурилмаган ҳолдаги нисбатлари. (15.08.)

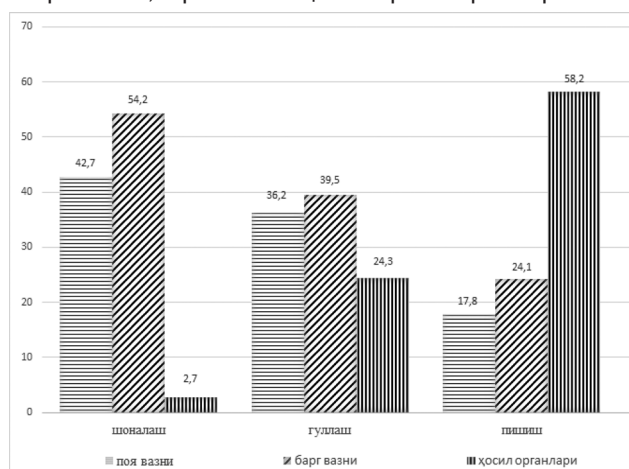
Вариантлар	Ўсимлик бўйи, см	Поянинг ер устки қисмининг оғирлиги, гр	Поя оғирлиги		Барглр оғирлиги		Ҳосил органларининг оғирлиги	
			гр	%	гр	%	гр	%
1	85	435	85	19.5	104	23.9	246	56.6
2	89	397	74	18.6	94	23.7	229	57.7
3	90	475	82	17.3	113	23.8	280	58.9
4	91	441	80	18.1	101	22.9	260	59.0
5	94	523	95	18.2	117	22.4	311	59.5
6	95	485	86	17.7	116	23.9	283	58.4
7	97	619	120	19.4	142	22.9	357	57.7
8	101	555	99	18.2	124	22.8	32.2	59.1
Ўрт.	92.8	491.3	90.1	17.8	134	24.1	286	58.2

38,2 фоизни ва вариантлар бўйича 34,6-40,0 фоиз бўлганлиги қайд қилинди.

Ѓўза баргининг шаклланишини кузатилганда, ғўза барги оғирлигининг нисбатлари вариантлар бўйича ўртача 39,5 фоиз бўлиб вариантлар бўйича бу курсаткич 36,7-41,8 фоизни ташкил қилиб, вариантлар ва фонлар орасида кескин фарқланиш кузатилмади.

Шунингдек ғўзанинг гуллаш фазасида ҳосил органларининг шаклланишига агротехник омилларнинг таъсири ҳосил органларининг оғирлиги тажриба вариантларида 26 граммдан 39 граммгача бўлиб, ўртача 24,3 фоизни ва суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-60 фоизлик суғориш фонида ўртача 26,6 фоизни ва суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 фоизлик суғориш фонида ўртача 22,0 фоиз бўлганлиги ҳисобга олинди.

Хулоса қилиб айтганда ғўзанинг гуллаш фазасида ғўзанинг ер устки қисмининг оғирлигига ўртача нисбатларида поя оғирлиги 36,2 фоизни, ғўза баргининг оғирлиги 39,5 фоизни ва ҳосил органлари оғирлигини



Расм. С-278 ғўза навининг вегетатив ва генератив органлари массасини ўсув фазалари бўйича нисбатларининг ўзгариши.

нисбати ўртача 24,3 фоиз бўлганлиги аниқланди (жадвал-2).

Тажриба вариантларида ғўзанинг вегетатив ва генератив органларини, қурилмаган ҳолдаги оғирлигининг фазалар бўйича ўзгариб боришини кузатганимизда ғўза пояси ва баргининг оғирлик нисбатлари поянинг умумий оғирлигига нисбатан шоналаш фазасидан, пишиш фазасигача бориш даврида камайиб бориши қайд қилиниб, бу кўрсаткич ғўза поясида 42,7 фоиздан, 17,8 фоизгача, ғўза баргида 54,2 фоиздан, 24,1 фоизгача пасайганлиги кузатилди ва аксинча ҳосил органларининг ўсиши шоналаш фазасида 2,7 фоиз бўлиб, пишиш фазасидаги оғирлик нисбати 58,2 фоизгача ошганлиги ҳисобга олинди. (диаграмма)

ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

Тажрибадан олинган маълумотларга асосланиб қўйидаги хулоса ва таклифлар қилиш мумкин.

Тажрибада қўлланилган сув ва озик элементларининг меъёр ва нисбатларининг ўсув даврида ўзгариши ўсимликнинг ривожланиш фазаларида таъсири бўлганлиги аниқланди.

Ѓўзанинг суғориш олди намлигининг ўзгариши билан ғўза пояси массасининг шаклланишига таъсири турлича бўлиб, бу суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-60 фоизлик суғориш фонида ўртача 119,0 граммни ташкил қилган бўлса, суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 70-70-60 фоизлик суғориш фонида ўртача 140,0 граммни ташкил қилди.

Тажрибада ғўза баргининг нисбатлари вариантлар бўйича ўртача 36,7-41,8 фоизни ташкил қилиб, вариантлар ва фонлар орасида кескин фарқланиш қайд қилинмади.

Ѓўза пояси ва баргининг оғирлик нисбатлари поянинг умумий оғирлигига нисбатан шоналаш фазасидан пишиш фазасигача бориш даврида камайиб бориши қайд қилиниб, бу ғўза поясида 42,7 фоиздан 17,8 фоизгача, ғўза баргида 54,2 фоиздан 24,1 фоиз-

гача пасайганлиги ва аксинча ҳосил органларининг ўсиши шоналаш фазасида 2,7 фоиз бўлиб, пишиш фазасидаги оғирлик нисбати 58,2 фоизгача ошганлиги кузатилди.

Тажрибадан олинган маълумотлардан кўриниб

турибдики, ўсимлик ҳосил элементларининг шаклланишида агротехник омилларни ўзанинг усув фазаларида мақбул равишда қўлланилиши ва унга аниқлик киритилиши, қишлоқ хўжалигида ўзадан юқори ҳосил олишга замин тайёрлайди.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР.

1. Авлякулов А.- Мамлакатимизнинг шимолий марказий, жанубий минтақалари иқлим тупроғи, мелиоратив гидрогеологик шароитларида ўза навлари парваришини илмий асослаш ва амалиётга жорий этиш. “Деҳқончилик тизимида зироатлардан мл ҳосил етиштиришнинг манба ва сув тежовчи технологиялари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференция маърузалар тўплами. Тошкент-2010 й.
2. Абдурахмонов И., Хайдаров А.- Ўза навларида суғориш ва озиклантириш тартибларининг қуруқ модда миқдорида таъсири. “Дала экинлари селекцияси уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами (2-қисм) Тошкент-2016 й.
3. Авлякулов А., Ҳасанов М., Ражабов Т., Икромов М.-“Деҳқончилик тизимида зироатлардан мўл ҳосил етиштиришнинг манбаа ва сув тежовчи технологиялари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. Тошкент-2010й.
4. Вильямс В.Р. - Почвоведение; земледелия с основами почвоведение. Гос. издат колхозной и совхозной литературы. «Сельхозизд» Москва -1936 г.
5. Дорофоев В.М. - Влияние условий среды на свойства и признаки растений хлопчатника. Труды Союзн. Тошкент 1965г.
6. Ероменко Е.Е. - Режим орошения и техника полива хлопчатника. Тошкент изд АН.ЎзССР 1957 г.
7. Зайцев Г.С. - Ўзаларни биологик хусусиятлари асосида суғориш. // Вестник ирригации. Тошкент №1. 1929 г.
8. Кучугурова Т.Ч. - Қирғизистоннинг жанубида ўзани вилтга чидамли навларини суғориш. / Труды Союзн. вып XXXIV Тошкент-1978 г.
9. Лесенко Т.Д. - Почвенное питание растений-коренной вопрос науки земледелия. Издательство сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов. Москва -1962 г.
10. Рыжов С.Н. - Орошение хлопчатника в Фергакской долине. Тошкент 1948 г.
11. Солиев Х., Сиддиқов У. - Янги навлар агротехникаси. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. №6. 1981 й.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Абдурахмонов Хусниддин Эшмаматович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ҳодим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти Самарқанд илмий тажриба станцияси, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд вилояти, Оқдарё тумани, Пахтаобод МФЙ: husniddi04.01.1977@gmail.ru. ORCID 0000-0002-6679-9746.

Махсудова Муқаддас Илхомовна, таянч докторант. Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети Агробиотехнология ва озик-овқат хавфсизлиги институти. +998336450307 mmukaddas77@gmail.com

Орипов Раззоқ, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори. Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети, Ўсимликшунослик ва ем-хашак етиштириш кафедраси профессори. +998902248426 oripovrazzak@gmail.com

Абдурахмонов Эшмамат, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, қишлоқ хўжалиги агротехникаси ва ўсимликларни химоя қилиш бўлими раҳбари, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти Самарқанд илмий тажриба станцияси, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд вилояти, Оқдарё тумани, Пахтаобод МФЙ: husniddi04.01.1977@gmail.ru. ORCID 0000-0002-6679-9746.

Поступило в редакцию 01.05.2023 г.

UDC: 631.962.4

EFFECT OF SHORT ROTATION ON SOIL MICROBIOLOGICAL PROPERTIES

ҚИСКА НАВБАТЛИ АЛМАШЛАБ ЭКИШНИ ТУПРОҚНИНГ МИКРОБИОЛОГИК ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ

ВЛИЯНИЕ КОРОТКОРОТАЦИОННОГО СЕВООБОРОТА НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ

Khalikov Bakhodir Meylikovich, doctor of agricultural sciences, professor
Bozorov Kholmurod Makhmudovich, PhD in agricultural sciences, senior researcher
Negmatova Surayyo Teshayeva, doctor of agricultural sciences, senior researcher
Makhmudov Utkir, doktorant of DSc
Bobokandov Shodiyor, doktorant of PhD

Халиков Баходир Мейликович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Бозоров Холмурод Махмудович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим
Негматова Сурайё Тешаевна, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим
Махмудов Ўткир, DSc докторант
Бобоқандов Шодиёр, таянч докторант (PhD)

Халиков Баходир Мейликович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Бозоров Холмурод Махмудович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD), с.н.с.
Негматова Сурайё Тешаевна, доктор сельскохозяйственных наук, с.н.с.
Махмудов Ўткир, DSc докторант
Бобоқандов Шодиёр, базовый докторант (PhD)

Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute,
Uzbekistan

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти,
Ўзбекистон

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

Abstract: In this article, the effect of short-rotation on the microbiological properties of the soil in the experiments carried out in the conditions of typical gray soils in the central experimental field of the cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute (CBSPARI) is highlighted. According to the scientific results, oligotrophs (3.73 million KOE), ammonifiers (0.97 million KOE), bacteria growing on mineral nitrogen (14.1 million KOE) and oligonitrophils (2.8 million KOE/g soil) from soil microorganisms before the experiment amount is very low, and it was observed that the number of denitrifying microorganisms is high. According to the data obtained in the last year of the study, 1:1:1 (var 4, 5, 6) winter wheat + repeated crop (mung bean) + intermediate crop (triticale): cotton + intercrop (triticale): soybean, winter wheat + intermediate crops (mung bean) + intermediate crop (triticale): soybean: cotton, winter wheat + repeated crop (mung bean): cotton + intermediate crop (triticale): increasing the amount of oligonitrophilic microorganisms in soybean links leads to a greater accumulation of carbon-storing organic compounds, pedotrophil index and it has been scientifically proven that the decrease in the amount of denitrifying microorganisms creates a basis for the preservation of nitrogen-containing compounds.

Keywords: crop rotation, microbiological properties of the soil, oligotrophs, ammonifiers, ammonifiers, oligonitrophils, denitrifying microorganisms, winter wheat, repeated crop, intermediate crop, soybean.

Аннотация: Ушбу мақолада Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти (ПСУЕАИТИ) марказий тажриба даласидаги типик бўз тупроқлари шароитида олиб борилган тажрибаларда қисқа навбатли алмашлаб экишнинг тупроқнинг микробиологик хоссаларига таъсири ёритилган.

Илмий натижаларга кўра, тажриба қўйишдан аввал тупроқдаги микроорганизмлардан олигонитрофиллар (3,73 млн КОЕ), аммонификаторлар (0,97 млн КОЕ), минерал азотда ўсадиган бактериялар (14,1 млн КОЕ) ва олигонитрофиллар (2,8 млн КОЕ/г тупроқ) миқдори жуда кам бўлиб, денитрификатор микроорганизмларнинг сони юқори эканлиги кузатилган. Тадқиқотнинг охириги йилида олинган маълумотларга қараганда, алмашлаб экишнинг 1:1:1 (4, 5, 6-вар) кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (тритикале): ғўза + оралик экин (тритикале): соя, кузги буғдой + такрорий экин (мош) + оралик экин (тритикале) : соя : ғўза, кузги буғдой + такрорий экин (мош) : ғўза + оралик экин (тритикале): соя звеноларида олигонитрофил микроорганизмлар миқдорини кўпайиши таркибида углерод сақлайдиган органик бирикмаларнинг кўпроқ тўпланишига, педотрофил индекс ҳамда денитрификатор микроорганизмлар миқдорининг камайиши эса таркибида азот сақлайдиган бирикмаларни сақланишига замин яратганлиги илмий асослаб берилган.

Калит сўзлар: алмашлаб экиш, тупроқнинг микробиологик хоссалари, олигонитрофиллар, аммонификаторлар, олигонитрофиллар, денитрификатор микроорганизмлар, кузги буғдой, такрорий экин, оралик экин, соя.

Аннотация: В статье научно обоснованно влияние короткоротационного севооборота на микробиологические свойства почвы в опытах, проведенных в условиях типичных сероземов на центральном опытном участке НИИ селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НИИССАВХ). Согласно полученным результатам до начала эксперимента установлены очень низкие показатели олиготрофов (3,73 млн. КОЕ), аммонификаторов (0,97 млн. КОЕ), бактерий, растущих на минеральном азоте (14,1 млн. КОЕ) и олигонитрофилов (2,8 млн. КОЕ/г почвы) а количество денитрифицирующих микроорганизмов было высоким. По данным, полученным в последний год исследования, 1:1:1 (вар 4, 5, 6) озимая пшеница + повторная культура (маш) + промежуточная культура (тритикале) : хлопок + промежуточная культура (тритикале) : соя, озимая пшеница + повторная культуры (маш) + промежуточная культура (тритикале): соя: хлопок, озимая пшеница + повторная культура (маш): хлопок + промежуточная культура (тритикале): увеличение количества олигонитрофильных микроорганизмов в звеньях сои приводит к большему накоплению запасующих углерод органических соединений, педотрофильный индекс и научно доказано, что уменьшение количества денитрифицирующих микроорганизмов создает основу для сохранения азотсодержащих соединений.

Ключевые слова: севооборот, микробиологические свойства почвы, олиготрофы, аммонификаторы, олигонитрофилы, денитрифицирующие микроорганизмы, озимая пшеница, повторная культура, промежуточная культура, соя.

INTRODUCTION

It is known that microorganisms, having high biochemical energy, actively participate in processes in the soil. They carry out the main biological process in the soil, breaking down organic residues and forming new organic matter humus. In addition, it cleans the environment by using plant residues in its life process, creating conditions for optimal growth and development of cultivated crops.

Life on Earth is maintained by two main processes - the creation of new organic substances due to photosynthesis and their subsequent gradual decomposition. The first is mainly carried out by higher plants, and the second by microorganisms in the soil. The formation and dynamics of soil biochemical, nutrient, air regimes are closely related to the activity of microorganisms. All this indicates that microorganisms are very important in maintaining and increasing soil fertility [1; 8].

Microorganisms play an important role in the formation of humus in the soil and in the transfer of chemical substances necessary for the plant to a state that can be absorbed by the plant. After all, the microflora composition of the soil and the metabolism of microorganisms interact with the mineral and organic parts of the soil [4].

R. O. Oripov [5] stated that microbiological processes occurring in the soil throughout the year are the main phenogen in increasing soil fertility. Therefore, in order for the microbiological processes in the soil to continue throughout the year, it is necessary to increase their

species, number, and biodiversity in crop rotation systems.

S.A. Vorobev [2] confirmed the same opinion, and the abundance of crop types in crop rotation provides the plant with the necessary nutrients. The important part of this process is that microbiological decomposition takes place in them quickly, and in some cases ascaris is superior to organic fertilizers in terms of humus formation.

According to the information of F.V. Turchin [6], leguminous-cereal crops planted in rotation throughout the year provide useful microflora in the soil. Depending on the fermentation properties of microorganisms, nutrients that are difficult for plants to absorb are also used.

To maintain and increase soil fertility, it is first necessary to improve the microbiological properties of the soil. Fertility and productive properties of the soil are inseparable from the development and activity of microorganisms in the soil [7].

In fact, if the agrophysical, water, water-physical properties of the soil are in moderation, the movement of microorganisms in it is activated, as a result, soil fertility increases. Therefore, it is an important issue to study the extent and scope of the influence of crop rotation on the activity of microorganisms in the soil.

MATERIALS AND METHODS

Researches were conducted in field conditions, based on methodological manuals such as "Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур", "Методы

агрохимических анализов почв и растений”, “Методы агрофизических исследований”, “Методы почвенной микробиологии и биохимии”, “Дала тажрибаларни ўтказиш услублари”.

Field experiments were conducted in the conditions of the typical gray soils of the central experimental field of the cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute.

RESULTS AND DISCUSSION

According to the data obtained from the research, in the experiment carried out on typical gray soils, compared to the results of the preliminary microbiological analysis before planting winter wheat in autumn, oligotrophs (3.73 million KOE), ammonifiers (0.97 million KOE), bacteria growing in mineral nitrogen (14.1 million KOE) and oligonitrophils (2.8 million KOE/g soil) were very low, and the number of denitrifying microorganisms was high. It is known that the low number of bacteria that grow in mineral nitrogen and the high number of denitrifying

microorganisms cause nitrogen in the soil to disappear in the form of gas compounds.

According to the data obtained after harvesting winter wheat, the amount of oligotrophs decreased by 2.2 times compared to the initial indicators in the 1st study option, in the 2nd and 3rd options, the amount of ammonifiers decreased by 17.5-11.3 times, and the amount of bacilli decreased by 1.9-5.2 times. we can observe that it has increased. This means that the process of decomposition of nitrogen from complex organic compounds to light absorbing nitrogen compounds is high. We can observe the above laws in options 4, 5, 6 of the study. It should be noted that in all variants of the study, except for the 4th variant, compared to the initial indicators, the number of bacilli in the soil was found to be 2-9 times less than the number of ammonifiers. This situation indicates that there is sufficient amount of readily absorbable nitrogen in the soil.

In the science of microbiology, the ratio of oligotrophs

Tabl 1.

The influence of microorganisms on the quantity and microbiological processes of exchanging planting systems on typical grizzly soils.

№	Options	Oligotrophs	Ammonifiers (MPA)	Bacillies	MPA relative amount of bacilli, %	Pedotrophil index	The amount of bacteria tat grow in nitrogen		Oligo- nitrophils	Mineralization coefficient	Amount of denitrifiers	
		(PA)	ba	(MS)	MS 100 MPA	PA MPA	$\frac{b}{a}$	%	$\frac{b}{a}$	$\frac{KNA}{MPA}$		
		Initial indicators, 2002 y, autumn										
		3,73	$\frac{0,97}{0,0}$	0,085	8,76	3,84	$\frac{14,1}{0,28}$	1,98	$\frac{2,78}{0,14}$	14,5		3,0
		2005 y, autumn, end of the vegetation										
1	Cotton (control)	20,3	3,0	0,15	5,0	6,7	$\frac{15,3}{0,02}$	0,1	65,3	5,10	0,25	
2	Winter wheat (control)	20,5	5,8	0,13	2,2	3,5	$\frac{32,5}{0,5}$	1,54	42,8	5,60	0,6	
3	1:1 Winter wheat:cotton	3,4	1,4	0,02	1,4	2,4	$\frac{0,5}{18,7}$	2,1	35,1	13,36	0,6	
4	1:1:1 Winter wheat+beans+intermedite crops: cotton + intermed-ite crop:soybean	5,7	5,6	0,06	1,07	1,01	$\frac{26,8}{1,1}$	4,1	28,3	4,79	0,20	
5	1:1:1 Winter wheat +beans +intermediate crops:soybean: cotton	5,9	3,8	0,02	0,53	1,5	$\frac{32,6}{0}$	0,00	20,5	8,58	0,06	
6	1:1:1 Winter wheat+beans:cot-ton+intermediate crops:bean	10,3	8,4	0,13	1,5	1,2	$\frac{27,3}{0,54}$	1,98	36,4	3,25	0,025	

and ammonifiers in the soil is determined by the pedotrophil index, that is, the ratio of the transition of carbon to the form of humus and the transition of nitrogen to the easily absorbable form. According to the obtained data, it was observed that the pedotrophil index was 1.5-30 times less than the initial indicators in all variants of the study. In options 1, 2, 3, where the 1:1 (winter wheat:cotton) system of permanent cotton, grain and crop rotation was used, it was found that the decomposition process of nitrogenous organic compounds was superior to the process of humus formation. Crop rotation 1:1:1 (var 4, 5, 6) winter wheat + repeated crop (mush) + intermediate crop (triticale): cotton + intermediate crop (triticale): soybean, winter wheat + repeated crop (mush) + intercrop (triticale): soybean: cotton, winter wheat + repeat crop (mush) : cotton + intercrop (triticale): in soybean links, this process, i.e., the transformation of nitrogen and carbon, is mutually compatible, which creates favorable conditions in the soil for plant nutrition. indicates that it was. It was observed that the amount of bacteria-amyolytic microorganisms growing in mineral nitrogen (determines the amount of nitrogen-ammonium compounds in the soil) remained unchanged in options 1 and 3, and decreased by 2-5 times in options 2, 4, 5, and 6. The amount of actinomycetes increased 7-18 times. This situation can be explained only because of the accumulation of hard-to-decompose nitrogen compounds that can be assimilated by actinomycetes.

Oligonitrophilic microorganisms represent the amount of nitrogen-free organic compounds that store carbon in the soil. In summer, their number increased by 1.3-3 times in options 2, 3, 4, and decreased by 1.2-1.3 times in options 1, 5, 6.

It was found that the immobilization coefficient was 10.3-20.7 times lower than the initial value in all options except the 4th option of the study in the summer.

The amount of denitrifiers in the soil determines the direction of transformation of nitrogen compounds. Therefore, the presence of less denitrifying microorganisms in the soil means that there is less loss of gaseous nitrogen from the soil. According to the data obtained in the summer of this process, it was found that the number of denaturing microorganisms was low in all variants of the study.

According to the data obtained in autumn, an acceleration of biological activity was observed in the soil. It indicates the abundance of oligotrophic, amyolytic bacteria, actinomycetes, bacilli, oligonitrophils and denitrifiers in the soil. In particular, bacilli and

actinomycetes, pedotrophil index and high immobilization coefficient in the soil accelerate the transformation of nutrients. In the 1st and 2nd variants of the experiment, the high denitrification process led to the disappearance of nitrogenous compounds in the form of gas.

The high amount of bacilli and actinomycetes and the low amount of ammonifiers indicate that there are forms of nitrogen in the soil that are difficult to assimilate. This makes it possible to preserve nutrients during the winter season. According to the data obtained in the spring of the second year of the study, the transformation of nutrients in the soil was very slow. In particular, the amount of ammonifiers, bacilli, ammonifier bacteria using mineral nitrogen and actinomycetes, immobilization-mineralization coefficient, and denitrifiers decreased. Also, oligotrophs and oligonitrophils, low pedotrophil index reduced the decomposition of humus in the soil.

According to the data obtained in the fall of the second year, it was observed that the amount of oligotrophic and pedotrophic index in the soil increased with carbon assimilation by plants and reduction of humus. Also, the decrease in the number of bacilli, ammonifiers, nitrogen-assimilating bacteria, actinomycetes and denitrifiers reduced the transformation of nitrogen into organic and mineral forms.

According to the data obtained in the last third year of the study, the increase in the amount of autumn oligonitrophilic microorganisms in the 4th, 5th, 6th options of crop rotation led to a greater accumulation of carbon-storing organic compounds, and a decrease in the pedotrophil index and the amount of denitrifying microorganisms led to a lower loss of nitrogen-storing compounds.

CONCLUSIONS

It can be concluded from the results of the analysis that due to the planting of leguminous and intermediate crops in the rotation systems, nitrogen accumulation in the form of organic compounds and humus loss to a lesser extent and rapid mineralization of organic substances in the soil are possible. The decrease in the amount of oligotrophic, bacillus, actinomycete and pedotrophil indices in the soil led to a decrease in the process of decomposition of humus and nitrogenous organic matter, and an increase in the amount of mineral nitrogen-assimilating bacteria, ammonifier and oligonitrophilic microorganisms led to the accumulation of carbon and nitrogenous organic matter.

List of used literature:

1. Абдурахмонов Т. Тупроқшуносликка кириш. Ўқув услубий қўлланма Тошкент – 2016. Б. 85-96.
2. Воробьев С.А. Севообороты интенсивного земледелия. М: Сельхозгиз, 1979. С. 368.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / М.:Колос, 1979. – 415 с.
4. Роде А.А. Основы учения о почвенной влаге. Л. 1965. С. 72.
5. Орипов Р.О. Промежуточные культуры в хлопковом севообороте. // Ж. Кормопроизводство. 1980, №12. С. 25.
6. Турчин Ф.В. Превращение азотных удобрений в почве и усвоение их растениями. // Ж. Агрохимия. 1964. №3. С.10

7. Халиков Б.М. Янги алмашлаб экиш тизимлари ва тупроқ унумдорлиги. // - Тошкент 2010. -61- 63 б.

8. Khalikov B.M., Negmatova S.T., Nizomov R.A., Akhmedov Sh.E. Scientific basis of crop rotation. Monograph-India. Novateur Publication, India 2021. Rr. 220.

Information about authors:

Khalikov Bakhodir Meylikovich doctor of agricultural sciences, professor. Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute, (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street) ORCID ID[https://orcid.org/ 0000-0002-7323-4516](https://orcid.org/0000-0002-7323-4516)

Bozorov Kholmurod Makhmudovich PhD in agricultural sciences, senior researcher. Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute, (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street) ORCID ID[https://orcid.org/ 0000-0002-0225-1749](https://orcid.org/0000-0002-0225-1749)

Negmatova Surayyo Teshaevna doctor of agricultural sciences, senior researcher. Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute, (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street) ORCID ID[https://orcid.org/ 0000-0002-6104-7924](https://orcid.org/0000-0002-6104-7924)

Makhmudov Utkir doktorant of DSc Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute, (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street) ORCID ID[https://orcid.org/ 0000-0001-6140-2052](https://orcid.org/0000-0001-6140-2052)

Bobokandov Shodiyor doktorant of PhD. Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute, (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street)

Поступило в редакцию 13.04.2023 г.

УДК: 633.51:631.542.36:633.58:631.53.01

КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИ ВА ЧИЛПИШ УСУЛЛАРИНИ ТОЛА ВА ЧИГИТНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИГА ТАЪСИРИ

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ И СПОСОБОВ ЧЕКАНКИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОЛОКНА И СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА

INFLUENCE OF STANDING DENSITY AND STAMPING METHOD ON QUALITY INDICATORS OF COTTON FIBER AND SEEDS

*Негматова Сурайё Тешаевна** қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим
*Бобоева Нодира Тўхтамишевна*** мустақил тадқиқотчи.

*Негматова Сурайё Тешаевна** доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
*Бабаева Нодира Тухтамишевна*** самостоятельный соискатель

S.T.Negmatova*N.T.Boboeva**

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

***Термиз давлат университети,*

Ўзбекистон

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

***Термизский Государственный Университет,*

Узбекистан

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

***Termiz State University,*

Uzbekistan

Аннотация. Мазкур мақолада республикамизнинг жанубий минтақаси Сурхондарё вилояти тақир ўтлоқи тупроқлари шароитида кўчат қалинлиги ва чилпиш усулларининг пахта толаси ва чигитининг сифат кўрсаткичларига таъсири баён қилинган. Ўрта толали “Бухоро-102” нави мақбул кўчат қалинлигида (90-100 минг туп\га) парваришланиб, ўсув даври давомида Энтожеан препарати ёрдамида кимёвий чилпиш ўтказилганда ўзанинг ўсиб-ривожланиши, ҳосилдорлиги юқори бўлиб, ўсимликхўр қандалаларга бардошлилиги ортган. Ўсимликхўр қандалалар билан зарарланмаган ўсимлик ҳосилидан тола чиқиши, толанинг пишиқлиги, бирхиллик даражаси, тола узунлиги юқори бўлиши ва 1000 дона чигит вазни 6-7 граммга кўп бўлиши тажрибаларда ўз исботини топган. Шунингдек, чигитнинг мойдорлигига кўчат қалинлиги ва чилпиш усулларининг таъсири кузатилиб, ўрта толали “Бухоро-102” ғўза нави 90-100 минг туп кўчат қалинлигида парваришланиб, энтожеан препарати ёрдамида чилпиш ўтказилганида чигит (мағзи) ядросидаги мой миқдори 2,3% ва чигитдаги мой миқдори 1,7% га чилпиш ўтказилмаган назорат вариантыдан кўпроқ бўлиши ҳамда кўчат сони гектарига 10-20 минг туп га оширилиши билан чигит (мағзи) ядросидаги мой миқдори 1,1-1,5% ва чигитдаги мой миқдори 0,5-1,3% га камайиб бориши илмий асослаб берилган.

Калит сўзлар: кўчат қалинлиги, чилпиш, Энтожеан, ўсимликхўр қандала, тола, чигит, мойдорлик даражаси.

Аннотация. В данной статье изложены, влияние густоты стояния и способов чеканки, на качественные показатели хлопкового волокна и семян в условиях такырно-луговых почв Сурхандарьинской области, южной зоны Республики. При выращивании средневолокнистого сорта хлопчатника «Бухара-102» с оптимальной густотой стояния (90-100 тыс.шт\га) и проведением химической чеканки с помощью препарата Энтожеан в период вегетации улучшились рост-развитие и урожайность хлопчатника, увеличилась устойчивость к растительноядным клопам. Доказано, повышение выхода волокна, прочности волокна, степени однородности, длины волокна, а также веса 1000 штук семян на 6-7 граммов. Также, изучали влияние густоты стояния и способов чеканки на масличность семян. При выращивании средневолокнистого хлопчатника «Бухара-102» с густотой стояния 90-100 тыс.шт\га, с проведением чеканки при помощи препарата Энтожеан содержание масла

в ядре семян было больше на 2,3%, а содержание масла в семени – на 1,7%, по сравнению с контрольным вариантом, без проведения чеканки, а также наблюдалось уменьшение содержания масла в ядре семян на 1,1-1,5% и содержание масла в семенах на 0,5-1,3%, при повышении густоты стояния на 10-20 тыс.шт/га.

Ключевые слова: густота стояния, чеканка, Энтожеан, растительноядный клоп, волокно, семена, степень масличности

Abstract: This article describes the influence of standing density and stamping methods on quality parameters of cotton fiber and seeds in conditions of takyr-grassland soils of Surkhondarya region of southern zone of the Republic. During cultivation of medium-fiber cotton cultivar “Bukhara-102” with optimal standing density (90-100 thousand pieces/ha) and chemical coining with the help of Entozhean preparation during vegetation period the growth-development and yield of cotton have been increased; resistance to plant bug has been increased. It was proved to increase the fiber yield, fiber strength, homogeneity degree, fiber length and also the weight of 1000 pieces of seeds was 6-7 grams more. Also, the effect of standing density and stamping methods on the oiliness of the seeds was observed. When growing medium-fiber cotton “Bukhara-102” with standing density of 90-100 ths. with coining using Entozhean preparation, oil content in seeds kernel was 2.3% higher and oil content in seeds was 1.7% higher compared to control variant without coining; besides, reduction of oil content in seeds kernel by 1.1-1.5% and oil content in seeds by 0.5-1.3% with increasing standing density by 10-20 thousand crowns was scientifically proved.

Keywords: standing density, stamping, Entozhean, plant bug, fiber, seeds, oiliness degree

КИРИШ

Бугунги кунда дунёда пахта етиштириш бўйича Хитой йилига - 6423 минг, Ҳиндистон – 6162 минг, АҚШ - 3181 минг, Бразилия – 2341 минг, Покистон – 25,0 млн ва Ўзбекистон олтинчи ўринда бўлиб, манбаларда қайд қилинишича 1 млн. тоннадан ортиқ тола ишлаб чиқарилади (Назаров, 2023). Дунёда юз бераётган глобал иқлим ўзгаришларининг салбий таъсири натижасида ўсимликхўр қандалаларнинг *Creontiades*, *Lygus* ва *Apolygus* авлодига мансуб бўлган 20 га яқин тури пахтачилик ривожланган АҚШ, Австралия, Хитой, Ҳиндистон, Судан ва Миср каби қатор давлатларда кенг тарқалиб, пахта ҳосилига катта зарар етказмоқда. Масалан, АҚШда *Lygus* авлодига мансуб *Lygus hesperus* тури ғўза ҳосилига йилига 30 млн. доллар миқдорида иқтисодий зарар келтирмоқда (Wheeler, 2021).

Бугунги кунда ғўза парваришида ўсимликхўр қандалалар зарарига қарши самарали такомиллашган агротехник тадбирлар орқали кураш усулларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Жаҳонда турли биотик ва абиотик омиллар таъсирида иқлимнинг ўзгариши, сув танқислигининг ортиб бориши натижасида турли зарарли ҳашаротларга қарши агротехник усулда курашиш ҳамда ғўза навларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришнинг инновацион технологияларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шу нуқтаи назардан ўрта ва ингичка толали ғўза навларининг зараркунандаларга бардошлигини оширишда ғўзани озиклантириш, суғоришлар сони ва меъёрлари, кўчат қалинлиги, чилпиш усуллари каби агротехник усулларни қўллаш юзасидан тадқиқотлар олиб бориш долзарб ҳисобланади.

Республикаимиз пахтачилигида ресурстежамкор агротехнологияларини қўллаб, юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштириш, ғўза навларининг зараркунандаларга бардошлигини оширишни таъминлай оладиган янги технологияларни ишлаб чиқишга алоҳида

эътибор қаратилмоқда. Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил 9 августдаги «Сурхондарё вилоятида ғўзанинг ўсимликхўр қандалалар билан зарарланишининг олдини олиш ва зараркунандаларга қарши курашишни самарали ташкил этиш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги 69-сонли йиғилиш баёни ҳамда Президентнинг 2018 йил 19-20 январь кунлари Сурхондарё вилоятига ташрифи давомида “Қишлоқ хўжалиги экинларини касаллик ва зараркунандаларига қарши курашиш тизимини самарали ташкил этиш орқали экинлар ҳосилдорлигини ошириш мақсадида “Ўсимликлар клиникаси” хизматини ташкил этиш” бўйича топшириқлар белгилаб берилган.

Ҳар қандай етиштирилаётган экинларнинг асоси юқори ҳосил олиш ҳисобланса, унда бажариладиган ҳар бир агротехник тадбирларнинг асосий вазифаси ҳосилдорликни оширишга ва ундаги сифат кўрсаткичларини яхшилашга қаратилган бўлади. Шу ўринда айтиб ўтиш жоизки, ғўзани парваришда кўчат қалинлиги ва чилпиш агротадбирлари инсон томонидан бажарилиб, улар ўз муддатида олиб борилганда кутиладиган ҳосилдан ортиқроқ ҳосил олишга эришиш мумкин.

А.Авлиякуловнинг таъкидлашича, ғўзанинг “Бухоро-102” навидан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун Тошкент вилоятининг типик бўз, Самарқанд вилоятининг ўтлоқи бўз, Сурхондарё вилоятининг ўтлоқи тақирсимон тупроқлари шароитида кўчат қалинлигини гектарига 80-100 минг туп атрофида қолдириш мақсадга мувофиқдир (Авлиякулов, 2010).

Қашқадарё вилояти шароитида “Бухоро-102” ғўза нави турли шўрланган тупроқларда парваришланганида кўчат қалинлиги ўртача шўрланган тупроқларда 85,0-85,7 минг туп/га, кучсиз шўрланганда 81,3-82,8 минг туп/га, ўртача шўрланганда эса 74,3-75,8 минг туп/га бўлиб, амал даври охирида шўрланишлар бўйича 1,2; 2,1 ва 2,2 фоизга камайганлиги кузатилган (Ражабов, 2020).

Вўзада чилпиш билан бирга Энтожеан препарати қўлланилганида бир туп ўсимликда 20,8 дона ҳосил элементлари бўлиб, шундан 1,3 донаси яъни ҳосил элементларининг 6,8% и қандала билан зарарланган. Ўсимликда фақатгина чилпиш ўтказилганда 20 дона ҳосил элементлари бўлиб, шундан 7,85% қандала билан зарарланган. Вўзада умуман чилпиш ўтказилмаганда эса 17,5 дона ҳосил элементи бўлиб, зарарланганлари 3,7 донани, яъни 21,8% ни ташкил этган (Бобоева, Негматова, 2020; Негматова ва бошқ., 2020).

Уруғлар яъни, чигит Вўза ҳаётининг бошланиши ва яқунланиши ҳисобланади. Уруғлар ҳар қандай ноқулай шароитга бардошли бўлиб, эмбрионларнинг ривожланиши учун озиқа ва физиологик фаол моддаларни захирада ушлаб туради. Ўсимликда физиологик жараёнларнинг ўзгариши, чигитнинг шаклланишига ҳам таъсир этиши кузатилган. Чилпиш Вўза кўсақларининг пишиб етилишини тезлаштириб, физиологик жараёнларнинг фаоллашишига олиб келади (Атабаева, 2019).

С.Алланазаров ва бошқалар томонидан олиб борилган тадқиқотларда Вўза 13-14 ҳосил шоҳида қўлда чилпиш ўтказилганда, ЎзДЕФ ва Самара дефолиантларини 7,0 сарф меъёрида қўллаш мақбул ҳисобланиб, чигит ядросидаги мой миқдори 39,42-39,35% га, чигитдаги мой миқдори 17,87-17,83% га, ядро чиқими 54,9-54,3%га тенг бўлиши аниқланган (Алланазаров ва бошқ., 2019).

Шунингдек, Р.Комилов ва бошқалар томонидан ЎзПИТИ-201 Вўза навини 120-130 минг туп/га кўчат қолдириб парваришланган фонда чилпишни 11-12 ҳосил шоҳида ўтказилганда юқори натижаларга эришилиб, ядродаги мой миқдори 45,2%, чигитдаги мой миқдори 20,9%, ядро чиқими 54,6% бўлганлиги кузатилган. Худди шунингдек 13-14 ҳамда 15-16 ҳосил шоҳида чилпиш ўтказилган вариантларда ҳам чилпиш ўтказилмаган вариантга нисбатан чигит мойдорлиги яхшиланганлиги ва бу кўрсаткичлар назоратга нисбатан мос равишда 1,0-0,8; 0,2-0,3; 1,1-0,7% ортганлиги маълум бўлган (Комилов ва бошқ., 2022).

Юқорида келтирилган адабиётлар таҳлилидан келиб чиқиб айтиш мумкинки, агротехник тадбирлардан кўчат қалинлиги ва чилпиш усулларининг тола ва чигит сифат кўрсаткичларига ҳамда ўсимликхўр қандалалар зарарига таъсири илмий томондан тўлиқ ўрганилмаганлигини ҳисобга олиб, Вўза етиштириш агротехикасини такомиллаштириб бориш ҳамда натижаларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш долзарб ҳисобланади.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Дала тажрибаси Сурхондарё вилоятининг тақир ўтлоқи тупроқлари шароитида 2018-2020 йилларда олиб борилди. Тажрибада ўрта толали “Бухоро-102” Вўза нави (90-100; 110-120 минг туп/га) ва ингичка

толали “Сурхон-103” Вўза нави (120-130; 140-150 минг туп/га) кўчат қалинлигида парваришланиб, чилпиш ўтказилмаган; қўлда чилпиш ўтказилган ва Энтожеан препарати ёрдамида кимёвий чилпиш ўтказилганда кўчат қалинлиги ва чилпиш усулларини Вўзанинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги, тола ва чигит сифат кўрсаткичлари ҳамда ўсимликхўр қандалалар зарарига таъсири ўрганилган.

Илмий тадқиқот ишларида дала тажрибаларида олиб борилган фенологик кузатувлар ва биометрик ўлчовлар “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” қўлланмаси асосида олиб борилди. Шунингдек олинган натижалар Б.А.Доспеховнинг “Дала тажрибалари услублари” бўйича Microsoft Excel дастури ёрдами асосида математик-статистик таҳлил қилинди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Пахта толаси дунё тўқимачилик саноати учун табиий толанинг энг улкан ва қайта тикланувчи манбаи ҳисобланади. У ўзининг нафислиги ва ҳаво ўтказувчанлик каби хусусиятлари, шунингдек, экологик соф маҳсулот эканлиги билан сунъий толаларга қараганда бир қанча афзалликларга эга. Шу сабабли, бутун дунёда пахта толасига бўлган талаб асло камаймайди.

Пахтачиликда экстенсив методдан интенсив методга ўтилмоқда. Илгарилари миллион-миллион тонналар ишлаб чиқариш учун курашилган бўлса, энди ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори билан бир қаторда толанинг ингичкалиги, узунлиги, пишиқлиги, жаҳон бозори талабларига қараб, сифат ва яна бир бор сифат учун курашилмоқда. Жаҳон бозорида пахта толаси ўзининг рангининг тиниқлиги, оқлиги, тола узунлиги, солиштирама узилиш кучи, майинлиги, пишиқлиги, микронейр кўрсаткичи, толанинг узунлик бўйича бирхиллиги, нур қайтариши, сарғайишлик даражаси каби сифат кўрсаткичлари билан баҳоланади.

Толанинг сифатига навдан ташқари нав парвариш қилинган далада қўлланилган агротехник тадбирлар, тупроқ унумдорлиги, шўрланиш даражаси, туп сони, алмашлаб экиш тизимининг таъсири турлича бўлиши билан бирга касаллик ва зараркундалалар билан зарарланиши ҳам таъсир қилади. Ушбу таъсирни ўрганиш учун тажрибаларда ўрта толали Вўзанинг “Бухоро-102” нави экилган майдонлардан пахта намуналари териб олинди, Сурхондарё “Сифат” лабараториясида тола сифати таҳлил қилинди.

Тола сифати таҳлили учун қандалалар билан зарарланган ва зарарланмаган кўсақлардаги тўлиқ очилган пахта намуналари териб олинган. Адабий манбаларда ўсимликларнинг қандалалар билан зарарланиш ҳолати кам ёритилган. Лекин, пахта толасининг ҳолати бўйича таҳлилий маълумотлар ўтказилган “Сифат” лабараторияси маълумотларига кўра, зарарланган кўсақлардаги пахта вазнининг камайиши, тола сифатининг ёмонлашиши, пахтадан тола чиқishi 3-4 фоизга пасайиши кузатилди.

жадвал

Ўсимликхўр қандалаларнинг пахта толаси сифат кўрсаткичларига таъсири, 2020 й.

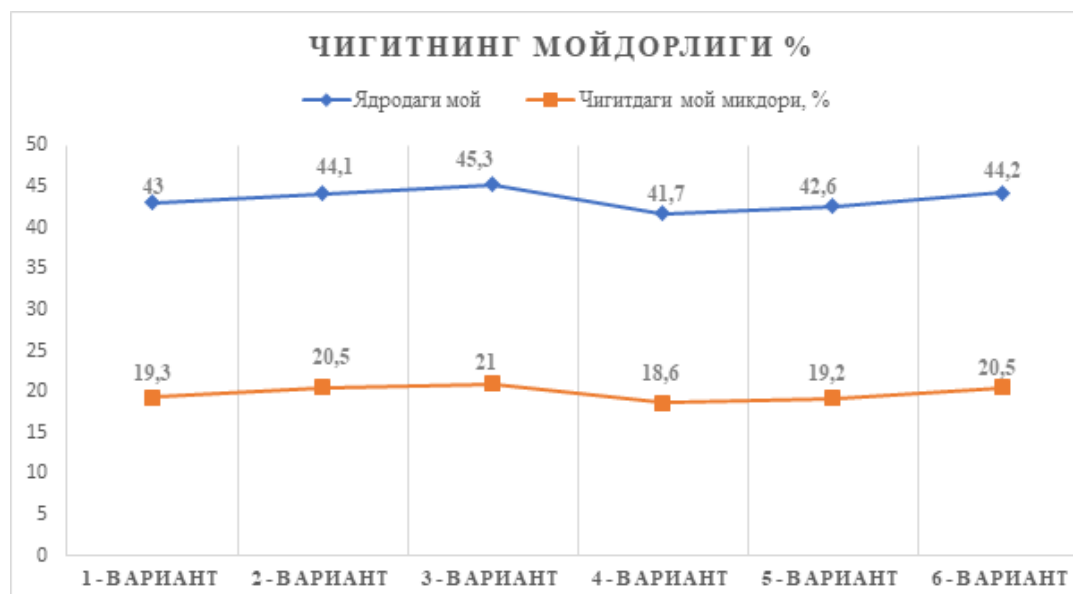
№	Сифат кўрсаткичлар	Бухоро-102 ғўза нави	
		Зарарланмаган пахта толаси	Зарарланган пахта толаси
1	Штапел коди	34	30
2	Микронейр, мм	4,3	4,5
3	Пишиқлиги, гс	4,5	3,2
4	Нур қайтариш коэффиценти	81,8	81,0
5	Сарғайишлик даражаси, %	8,5	9,2
6	Ифлос аралашмалар сони, дона	4,0	6,0
7	Бирхиллик даражаси, %	84,0	82,0
8	Тола узунлиги, мм	33,0	30,0
9	Калта толалар индекси	4,0	4,7
10	Тола чиқиши, %	37,0	35,0
11	Нисбий узилиш кучи, г.к. \текс	27,0	25,0
12	1000 дона чигит вазни, г	119,6	113,0

Пахта штапел коди зарарланган кўсақлардан терилган пахта толасида 4 га камайиши, микронейр кўрсаткичи 0,2 мм кўрсаткичга юқори бўлиб, тола дағаллашиши кузатилди. Толанинг нур қайтариш коэффиценти зарарланган толада сезиларли камайиши ва толанинг сарғайиш даражаси 1,7 фоизга ошиши кузатилди. Ифлос аралашмалар сони зарарланган толаларда 2 донга кўпайиши, толанинг бирхиллик даражаси 2,0 фоизга касалланмаган толада кўп бўлиши аниқланди. Энг муҳими зарарланган толаларда тола узунлиги Бухоро-102 навида 3,0 мм га касалланмаган кўсақлардаги пахта толасидан камайиши исботланди. Худди шунингдек калта толалар индекси зарарланган Бухоро-102 навида 0,7 - 1,1 бирликка зарарланмаган толадан кўп бўлиши исботланди.

Қандалалар билан зарарланган ўрта толали Бухоро-102 навида тола чиқиши 35,0 фоиз бўлиб, за-

рарланмаган кўсақлардан терилган тола чиқишига нисбатан 2,0 фоиз кўп бўлиши аниқланди. 1000 дона чигитнинг вазни зарарланмаган ўрта толали Бухоро-102 навида 119,6 грамм бўлиб, қандалалар билан зарарланган пахталарнинг 1000 дона чигит вазнидан 6,6 граммга юқори бўлиши исботланди (жадвал).

Олиб борилган тажрибаларда тола сифат кўрсаткичлари билан бирга чигитнинг мойдорлик даражасига кўчат қалинлиги ва чилпиш усуллари таъсири ҳам ўрганилди. Ўрта толали “Бухоро-102” ғўза нави икки хил кўчат қалинлигида 90-100 минг туп/га экиб парваришланганда чигит (мағзи) ядросидаги мой миқдори 42-44,3%, чигитдаги мой миқдори 19,3-21,0 % бўлса, кўчат сони гектарига 10-20 минг тупга оширилганда эса чигит (мағзи) ядросидаги мой миқдори 40,7-43,2%, чигитдаги мой миқдори 18,6-20,5 % бўлиб, кўчат сони ошиши билан ядродаги мой миқдори 1,3-



1-расм. Кўчат қалинлиги ва чилпиш усуллари таъсири. “Бухоро-102” ғўза нави, 2020 йил.

1,5%, чигитдаги мой миқдори 0,5-1,3 % гача камайиб бориши кузатилди.

Ѓўза навлари чигитининг мойдорлигига кўчат қалинлиги билан бир қаторда чилпиш усулларининг ҳам таъсири ўрганилди. Ўрта толали “Бухоро-102” ғўза нави 90-100 минг туп кўчат қалинлигида турли чилпиш усулларида парваришланганда чигит (мағзи) ядросидаги мой миқдори 42,0-44,3%, чигитдаги мой миқдори 19,3-21,0% бўлиб, юқори кўрсаткич ғўзага Энтожеан препарати ёрдамида чилпиш ўтказилган 3-вариантда ядрогаги мой миқдори 44,3% ва чигитдаги мой миқдори 21,0% ни ташкил этди. Ушбу вариантда чилпиш ўтказилмаган назорат вариантга нисбатан чигит (мағзи) ядросидаги мой миқдори 2,3%, чигитдаги мой миқдори 1,7%, қўлда чилпиш ўтказилган 2-вариантга нисбатан чигит (мағзи) ядросидаги мой миқдори 1,2%, чигитдаги мой миқдори 0,5% юқори бўлди. Шунингдек, чигит мойдорлик даражасига кўчат

қалинлигига нисбатан чилпиш усулларининг таъсири сезиларлироқ кузатилди.

ХУЛОСА

Республикаимизнинг жанубий минтақаси Сурхондарё вилоятининг тақир ўтлоқи тупроқлари шароитида ўрта толали “Бухоро-102” ғўза нави гектарига 90-100 минг туп кўчат қалинлигида парваришланиб, Энтожеан препарати ёрдамида кимёвий чилпиш ўтказилганда ўсимликхўр қандалалар сони камайиши ҳамда қандала билан зарарланмаган ўсимлик ҳосилидан тола чиқиши, толанинг пишиқлиги, бирхиллик даражаси, тола узунлиги, 1000 дона чигит вазни юқори бўлган. Шунингдек, “Бухоро-102” ғўза нави 90-100 минг туп кўчат қалинлигида Энтожеан препарати ёрдамида кимёвий чилпиш ўтказилганда назорат вариантга нисбатан чигит (мағзи) ядросидаги мой миқдори 2,3%, чигитдаги мой миқдори 1,7% га юқори бўлганлиги кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг 2018 йил 19-20 январь кунлари Сурхондарё вилоятига ташрифи давомида берган топшириқлари ва Қизириқ туманида кенгайтирилган тарзда ўтказилган мажлис баёнининг 3-қисми 60 банди.
2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил 9 августдаги «Сурхондарё вилоятида ғўзанинг ўсимликхўр қандалалар билан зарарланишининг олдини олиш ва зараркунандаларга қарши курашишни самарали ташкил этиш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги 69-сонли йиғилиш баёни
3. Авлиякулов А., Хасанов М. “Бухоро-102” ғўза нави агротехникаси. // Агро илм- Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали иловаси. №3 (15). 2010. 7 б.
4. Алланазаров С.Р., Тешаев Ш.Ж., Тешаев Ф.Ж. Ѓўзада чилпиш ва дефолиация ўтказиш агротадбирлари. Тошкент-2019. 42-б.
5. Атабаева М.С. Ѓўзадан юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштиришда ресурстежамкор таехнологияларни такомиллаштириш: Автореф. дисс. қ.х.ф.ф.д. – Ташкент.: 2019. -20 б.
6. Бобоева Н.Т., Негматова С.Т. Effects of agrotechnical measures on the number of plant-eating candles and cotton yield. «Аграрная наука» *научнотеоретический и производственный журнал*. 11-12. 2020. С.-122-124. DOI 10.32634/0869-8155
7. Комилов Р., Ҳайдаров М., Усмонов А. Ѓўза навларининг кўчат қалинлигига боғлиқ ҳолда чилпиш ўтказиш муддатларини чигит мойдорлигига таъсири. // “Science and innovation”. International scientific journal. 2022. 371-374 б. UIF-2022:8.2, ISSN: 2181-3337
8. Назаров Р. Ўзбекистон ва жаҳон пахтачилиги. // Пахтачилиги ва дончилик илмий-амалий журнали. 2023, №1 (10), 145-бет.
9. Негматова С.Т., Халиков Б.М., Бобоева Н.Т. Чилпиш усулларини қандалалар сонига таъсири. // Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали. №11.2020. 35-36-бет.
10. Ражабов Т.Т. Турли даражада шўрланган тупроқларда “Бухоро-102” ғўза навини етиштириш агротехнологияси самарадорлигини ишлаб чиқиш (Қашқадарё вилояти мисолида). Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. Тошкент-2020. 89-91 б.
11. Wheeler A.G. Biology of the Plant Bugs (Hemiptera: Miridae): Pests, Predators, Opportunists. –New York, 2001.– 507 pp.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Негматова Сурайё Тешаевна, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 2), negmatova1973@inbox.ru, ORCID ID 0000-0002-6104-7924.

Бобоева Нодира Тўхтамишовна, мустақил тадқиқотчи, Термиз давлат университети (Термиз шаҳри, Баркамол авлод кўчаси, 43-уй), boboyevanodiramu@gmail.com. ORCID ID 0000-0002-5798-6670

Поступило в редакцию 15.06.2023 г.

ЎСИМЛИКЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ

УЎТ: 633.51: 633.11: 632.7: 632

**ҒЎЗА ТУНЛАМИ ВА УНГА ҚАРШИ КУРАШНИНГ ИСТИҚБОЛЛАРИ
ХЛОПКОВАЯ СОВКА И ПЕРСПЕКТИВЫ БОРЬБЫ С НЕЙ
COTTON DUSTPAN AND PROSPECTS FOR COMBATING IT***Хўжаев Шомил Турсунович, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор*

Ходжаев Шамиль Турсунович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

*Khodjaev Shamil Tursunovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor**Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти*

Научно-исследовательский институт карантина и защиты растений

Scientific Research Institute of Quarantine and Plant Protection

Аннотация. Ғўза тунлами (ҒТ) дунёда кенг тарқалган ҳаммахўр ҳашарот бўлиб, унинг морфологик ва биологик хусусиятлари яхши ўрганилган. Мақолада ҒТ нинг республика шароитларида қишлоқдан чиқиб кетмакчи бўлиши; озуқа ўсимликлари ва булар орасида ғўзанинг аҳамияти; табиий душманлари – энтомофаглар ҳамда биологик кураш усулининг самарадорлиги ва аҳамияти кўрсатилган. Ўтган яқин 10 йилликда ҒТ нинг бўғдой бошоқларини зарарлашга ихтисослашгани кўрсатиб ўтилган, ҒТ га қарши уйғунлашган кураш тизими яратилиб жорий этилган. ҒТ га қарши феромон тутқичлар (ФТ) ёрдамида феромониторинг ўтказиш усули яратилиб жорий этилган.

ҒТ айрим баланд бўйли ўсимликларни (маккажўхори, қўқон жўхори – сорго, кунгабоқар) ҳам зарарлагани учун, уларни ҳимоя қилиш технологияси яратилиб жорий этилди (Юлдошев, Хўжаев, 2017). ҒТ га қарши ишлатиладиган инсектицидлар тарихан ўзгариб келди. 1980 – йилларда бу мақсадда синтетик пиретроидлар (СП) ишлатила бошланди. Лекин шунга қарамайдан янги гуруҳ инсектицидларни ўрганишга эҳтиёж катта эди. Бундай дорилар орасидан: Аваунт (оксадиазинлар) – 0,4 л/га, Проклейм (эмаектинлар) – 0,35 кг/га, Ланнейт (карбаматлар) – 1,5-2,0 л/га, Римон Стар (гормональ дорилар) – 0,15 л/га ажратиб олиниб тавсия қилинди. Бу инсектицидларнинг моҳияти шундаки, улар қуртларнинг барча ёшларига нисбатан фаол бўлиб, юқори самарага эришишни таъминлайди. Хулосаларда республикада ҒТ га қарши курашда УЎҚТ қамбарган усул ва воситалардан фойдаланиб, у билан зарарланадиган ғўза ва бошқа ўсимликларни самарали ҳимоя қилиш мумкинлиги тўғрисида яқин қилинган.

Калит сўзлар. Ғўза, ғўза тунлами, зарар, уйғунлашган ҳимоя қилиш тизими, феромон тутқич, ҳимоя қилиш, самарадорлик, маккажўхорини ҳимоя қилиш технологияси, истиқболли инсектицидлар, синтетик пиретроидлар, эмаектинлар.

Аннотация. Хлопковая совка (ХС) — широко распространенное в мире насекомое-полифаг. Её морфологические и биологические особенности хорошо изучены. В статье приводятся количество и биологические особенности развития ХС, кормовые растения и значение хлопчатника среди них; показаны его естественные враги - энтомофаги, а также эффективность и важность биологического метода борьбы. Показано, что за последние 10 лет ХС специализируется и на пшенице, повреждая её колосья; была создана и внедрена интегрированная система борьбы с ХС. Создан и внедрен метод проведения феромониторинга с помощью феромонных ловушек (ФЛ) против ХС.

Поскольку ХС также повреждает некоторые высокорослые растения (кукуруза, сорго, подсолнечник), была создана и внедрена технология их защиты (Юлдашев, Ходжаев, 2017). Инсектициды, используемые против ХС, исторически менялись. В 1980-х годах для этой цели стали использовать синтетические пиретроиды (СП). Но, несмотря на это, возникла большая потребность в изучении новой группы инсектицидов. Среди таких препаратов были рекомендованы Аваунт (оксадиазины) - 0,4 л/га, Проклейм (эмаектины) - 0,35 кг/га, Ланнейт (карбаматы) - 1,5-2,0 л/га, Римон Стар (гормональные препараты) - 0,15 л/га. Преимущество этих инсектицидов в том, что они активны в отношении всех возрастов гусениц вредителя и обеспечивают высокую

их эффективность. В заключении сделан вывод о том, что в борьбе с ХС в условиях республики используя средства и методы разработанной интегрированной системы (ИСЗХ) борьбы с ней, можно обеспечить эффективную защиту хлопчатника и других заселяемых ею культур.

Ключевые слова. Хлопчатник, хлопковая совка, вредоносность, система интегрированной защиты хлопчатника, защита растений, эффективность, технология защиты кукурузы от ХС, перспективные инсектициды, синтетические пиретроиды, эмамектин.

Annotation. The cotton scoop (HC) is a widespread polyphage insect in the world. Its morphological and biological features are well studied. The article presents the number and biological features of the development of HC, fodder plants and the importance of cotton among them; shows its natural enemies - entomophages, as well as the effectiveness and importance of the biological method of control. It is shown that over the past 10 years, the HC has also specialized in wheat, damaging its ears; an integrated system for combating HC has been created and implemented. A method of pheromonitoring using pheromone traps (FL) against HC has been created and implemented.

Since HC also damages some tall plants (corn, sorghum, sunflower), a technology for their protection was created and implemented (Yuldashev, Khodjaev, 2017). Insecticides used against HC have changed historically. In the 1980s, synthetic pyrethroids (SP) began to be used for this purpose. But, despite this, there was a great need to study a new group of insecticides. Among such drugs, Avaunt (oxadiazines) – 0,4 l/ha, Proclaim (emamectins) – 0,35 kg/ha, Lannate (carbamates) – 1,5-2,0 l/ha, Rimon Star (hormonal drugs) – 0,15 l/ha were recommended. The advantage of these insecticides is that they are active against all ages of pest caterpillars and ensure their high efficiency. In conclusion, it is concluded that in the fight against CS in the conditions of the republic, using the means and methods of the developed integrated system (JCS) to combat it, it is possible to ensure effective protection of cotton and other crops inhabited by it.

Key words. Cotton, cotton scoop, harmfulness, integrated cotton protection system, plant protection, efficiency, corn protection technology from HC, promising insecticides, synthetic pyrethroids, emamectins.

КИРИШ

Ѓўза тунлами ер юзида кенг тарқалган ҳашарот бўлиб, кўпгина техник (Ѓўза, каноп, зиғир, ерёнғоқ, сугурги, кунгабоқар ва б.), дон (маккажўхори, оқ ва қора жўхори) ҳамда сабзавот, полиз (помидор, қалампир, қовок) ва дуккакли экинларни (нўхат, мош, ловия, соя) шикастлайди. Республикада буғдой экиладиган майдонларнинг кескин ортиши туфайли Ѓўза тунлами (FT) ўтган, 10-15 йил атрофида бу ўсимликнинг бошоғига (унинг тулланиш даврида) хуруж қилиб шикастлай бошлади (расм 1). Айрим пайкалларда бу ҳатто 5-6% бошоқни ташкил қилганлиги назоратларида ўз тасдиғини топаётти.

Ѓўза сеvimли озқалар қаторига кирмасада (унинг таркибидаги захарли алколоид-госсипол бунга сабабчи), экин майдонининг асосий қисмини эгаллагани учун у ҳам қаттиқ зарарланади. Лекин, Ѓўза, маккажўхори,

помидор каби экинлар ёнма-ён экилса, охирги иккитаси кўпроқ зарарланади. Бу – маккажўхори, помидор, нўхат каби экинларни “жалб қилувчи” ўсимликлар сифатида Ѓўзанинг ёнига экиш керак эканда деган сўз эмас. Сабаби, бу ўсимликларда химоя қилиш тадбирларини ўтказиш қийин бўлганлиги, ҳамда иккинчи даражали экин бўлганлиги сабабли, улар одатда, зараркунаданинг ўчоғи бўлиб қолиб, муаммони чуқурлаштиради (Яхонтов, 1953; Ларченко, 1962; Сомов, 1964; Алимухамедов, Хўжаев, 1991).

Ѓўза тунлами ноябр ойида ўзи ривожланган ўсимлик остидаги тупроқ қатламининг юқори қисмида (5-15 см) ғумбаклик даврида қишлаб қолади. Бунда, ғумбаклинидан олдин қурт ясаган найча-из, баҳорда капалакнинг тепага учиб чиқиши учун хизмат қилади. Шудгор ўтказилган ерларда бу найчаларнинг бузилиши, ҳамда бошқа механик сабабларга кўра, Ѓўза



1

2

3

4

5

Расм 1. Ѓўза тунламининг маккажўхоридан ташқари бошқа асосий озикланадиган ўсимликлар:

1 – Ѓўза мева туганаклари, 2 – помидор, 3 – буғдой бошоғи,

4 – нўхат ва қовок (5) ларни зарарлаши.

тунламининг кўп қисми қирилиб кетади. Бу борада, кузги бугдойни шудгорлаб, агротехника талабларида амал қилинган усулда экиш, ҳар тарафлама афзалдир (Хўжаев, 2004, 2009, 2019; Хўжаев ва бошқ., 2020).

Ўза тунлами, баҳорда ер юзи қизиб, ҳаво ҳарорати 11°C дан ошганида, капалак шаклида ташқарига чиқиб уча бошлайди. Улар дастлаб, нектар билан озиқланиб вояга етгач, урчиб биринчи “бегона ўт” авлодини бошлаб беради. Ҳаммаси бўлиб бир мавсумда 4-5 та авлод беради, шундан 3-4 таси – ўзада, қолган экинларда 1-2 та авлоди ривожланиши мумкин (Ларченко, 1968).

Ўза тунламининг жуда кўп турдаги кушандалари мавжуд. Уларга ёрдам шаклида республикада бу зараркунандага қарши биологик курашиш учун етарли даражада лаборатория ва биофабрикалар қурилиб ишлаб турибди. Трихограмма ва бракон кушандаларини кўпайтириш, сақлаш ва далага тарқатиш усуллари намунавий равишда илмий асослаб ишлаб чиққан Ўзбекистон олимлари бу соҳада илгариги ўринларни эгалладилар. 1970-1985 йилларда бажарилган жуда катта илмий изланишлар ва амалий жорий этилиш ҳисобига биологик усул ўсимликларни зараркунандалардан, шу жумладан кўсак қуртидан, ҳимоя қилишда соҳа байроғи бўлиб, олдинги- умумий ҳимоя қилиш тизимидан воз кечишга асос бўла олди ва бу тарихий ютуқлар қаторидан жой олиши ҳам керак (Ўзани..., 2022).

Ҳозирги пайтда ўза тунламига қарши уйғунлашган ҳимоя қилиш тизими (УХҚТ) жорий этилиб, унинг асосий вазифаси зараркунандани батамом қириб ташлаш эмас (буни бажариб ҳам бўлмайди), балки унинг зичлигини ҳўжалик учун безарар даражагача олиб келиб қўйишдир. Бунинг учун асосий ҳаракатни олдини олиш ва агротехник тадбир-чораларга йўллаб, фаол курашиш учун биринчи галда биологик усул, мажбур бўлган жойларда эса кимёвий усулни ҳам ишлатиш назарда тутилган (Атамирзаева, 1994; Танский, 1967; Хўжаев, 2010).

Ҳар иккала усулни ишлатиш учун ҳам, феромон тутқичларнинг (ФТ) ахборотиға таяниб назоратчилар кузатувларига асосланган башоратнинг аҳамияти катта бўлади. Чунки, ҳар бир ўза экилган далада тунламнинг ривожланиши аниқ тасаввурга эга бўлганидагина унга қарши самарали ишлов ўтказиш мумкин. Трихограммадан юқори самара олиш учун капалаклар тухум қўйишни бошлаганини ФТ ларга капалак илина бошлаганидан биламиз ва ўза шоналай бошлаган сўғорилган даладан бошлаб тухумхўр-яйдокчини далага тавсияларга биноан тарқата бошлаймиз. Тунламнинг ҳар бир авлодиға қарши 3-4 марта (4-5 кун оралаб) трихограмма тарқатилади; қурт пайдо бўлиб қолса, браконни ҳар гектарға 500 тадан – 3-4 минггача 1-2 марта тарқатилади. Аммо, турли вазиятлар бўлади. Шулардан энг тарқалгани турли сабабларға кўра, биоусулнинг етарлича самара

бермай қолишидир, ёки зараркунанданинг нуфузи юқори бўлиб, биоусулға енгилмайди. Бундай вазиятда қуйидаги натижа намоён бўлади. Биоусулға ишониб далада йирик ёшли қуртлар пайдо бўлади. Булар эса, биринчидан, ҳосилнинг бирор қисмиға шубҳасиз зарар етказмай қолмайди, иккинчи томондан, катта ёш қуртларға қарши тавсия қилинган кўпчилик инсектицидлар самара бермайди, янгилари эса анча қиммат туради (Хўжаев, 2019). Вазиятдан чиқиб бўладими? Бўлади. У қуйидагилардан иборат.

Қайси бир ўза экилган пайкалда ўрнатилган ФТ ларға капалак илиниши кучайиб, у бир кечада ўртача ҳар 1 тутқичға 15-20 таға етса (биринчи авлодда) ва бундай аҳвол камида 3-4 кун давом этса, бу далада кўшимча назорат ўтказиб, тухум ва ёш қуртларнинг сони ҳар 100 та ўсимликка 10-15 тадан ортса, зудлик билан кимёвий ишлов ўтказиш лозим бўлади. Бунда оддий инсектицидлардан ҳам (децис, циперметрин, суми-альфа, каратэ ва б.) қониқарли (70-80%) самара олса бўлади. Муддатни ўтказиб юборилса, йирик ёшли қуртлар сони кўпайиб самарадорлик пасаяди (30-40%). Бундай вазиятларда айрим самарали замонавий янги инсектицидларни (Аваунт, Ланнейт, Кораген, Проклейм) ишлатиб, қийин вазиятларда ҳам қониқарли самараға эга бўлиш мумкин, аммо бунда:

- биринчидан, катта ёш қуртлар маълум даража зиён етказиб қўйган бўлади;
- иккинчидан, бундай ишловлар қимматроққа айланади.

Ўза тунламининг кейинги авлодларида шу каби иш юритилади, фақат ФТ га камроқ (бир кечада 5-10 та) капалак илинганида ҳам эҳтиёт бўлишға тўғри келади (Хўжаев ва бошқ., 2011; Шокирова ва бошқ., 2016; Хўжаев, 2019).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотлар 1990-2022 йй. давомида Тошкент, Фарғона ва Андижон вилоятлари шароитларида ўсимликларни ҳимоя қилиш ИТИ га бириктирилган лойиҳалар, ҳамда қисман шахсий ташаббус юзасидан бажарилган бўлиб, муаллифнинг бу соҳада қилган якуний мулохазаларидир. Лаборатория ҳамда дала шароитларида бажарилган тажрибалар шу мақсадда қабул қилинган услубларни ўз ичига олади. Жумладан, биологик (энтомологик): Р.О.Олимжонов, 1977, Г.Я.Бей-Биенко, 1980, Н.В.Бондаренко, 1986 ва б. агротоксикологик: К.А.Гар, 1974; Ш.Т.Хўжаев, 2004, 2020 ва бошқ.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Ўтган, 1980– йиллар атрофида Ўрта Осиё ўсимликларни ҳимоя қилиш ИТинститути даврида, ЎзФАнинг Биологик кимё институти ходимлари билан ҳамкорликда ҳашаротларнинг, жумладан тунламларнинг (кузги ва ўза) жинсий феромони (ЖФ) шиддатли ўрганилиши оқибатида энтомология ҳамда ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасига оламшумул тадқиқот натижалари жорий этилди. Натижа сифа-

тида ғўза тунлами ривожланишини қисқа муддатли башарот қилишнинг энг қулай ва адолатли усули яратилиб кенг миқёсда жорий этилди. Бу усул асосан ҳашаротнинг ривожланишини кузатиш ва шунга таянган ҳолда турли ҳимоя усуллари самарали ишлатиш имконини берди. Аммо, капалакларни феромон тутқичларга (ФТ) илиниб ўлганлигини кўрган номутахассис деҳқонлар ундан ўсимликни ҳимоя қилса бўлар экан деган дастлабки нотўғри тушунчага эга бўлиб, амалий ҳаракат қилганлар. Булардан айримлари ҳали ҳам йўқ эмас. Гап шундаки, ҳар бир эркак капалак кўп марталаб урчиш қобилиятига эга бўлгани учун, урчимай бепушт қолган урғочи капалаклар деярли далада топилмайди. Бундай бўлиши учун бир вақтнинг ўзида юзлаб гектар майдонда ФТ ларни зич жойлаштириб (ҳар гектарга 10-15 донадан) эркак капалакларни йиғиш керак бўлади. Буни амалда бажариш жуда қийиндир. Шунинг учун ҳам, ғўза шоналай бошлаганидан кейин, ҳар 2-5 гектар ерга 1 та ФТ қўйиб унга илинган капалак сонини махсус дафтарга, ҳар 3 кунда бир, ёзиб бориш, унга хизмат қилиб бориш (ифлосланган елимни ўзгартириш; ҳар 10-12 кунда бир, феромонли капсулани ўзгартириш; ФТ ни эрталаб йиғиштириб, кечқурун ўрнатиш ва б.) феромониторинг усулининг асосий шартларидандир. Демак, ФТ ёрдамида куйидаги саволларга жавоб ахтаришимиз тўғри бўлади: шоналаш даврига кирган ғўза ва бошқа зарарланадиган ўсимлик пайкалида ФТ нинг дастлабки пайдо бўлишини аниқлаш; илинган капалаклар зичлигини аниқланган ҳолда, унга қарши биологик (ёки кимёвий) усулда курашни ўтказиш усул ва воситаларини белгилаш; кейинги ва умумий (мавсумда) ФТ ўтаган авлодларнинг муддати ва сонини аниқлашдан иборатдир.

Феромониторинг усули ҳозирда кузги тунлам, олма курти, шарқ мевахўри ҳамда бир қатор бошқа (қисман карантин объектлари бўлган) зараркундаларни аниқлаш мақсадида ҳам ишлатилмоқда.

Зарарланадиган баланд бўйли экинлар ҳақида. Дон учун эрта баҳордан, ҳамда анғизга қайта экиладиган экинлар орасида ФТ билан каттиқ зарарланадиган баланд бўйли экинлар мавжуд (маккажўхори, жўхори,

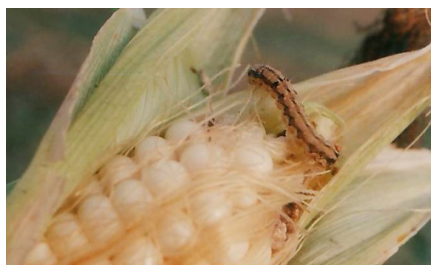
кунгабоқар). Булар экин майдонининг кўп қисмини эгаллайди ва тунламга қарши ҳимоя қилинмаса, биринчидан, ҳосилнинг бир қисмини йўқотади, иккинчидан, зараркундаларнинг ўчоғи бўлиб қолиб, келгуси йили унинг янада кўп бўлишини таъминлайди.

Одатда, ФТ бундай ўсимликлар улғайиб, ҳосил нишонлари пайдо бўлганида ўсимликни зарарлайди. Бу пайтда эса, экин қатор ораларидан пуркагичли трактор юра олмайди. Шунинг учун, баланд бўйли ўсимликларни янгича экиш тизимида биноан ўтказиш лозимлиги тўғрисида таклиф киритдик ва у ҳаётий эканлигини исботлади. Ҳар 28 қатор экиндан кейин 4-8 қатор пастбўйли ўсимликлар экишга мўлжалланиб, ташлаб кетилади (расм 2). Фарғона водийси вилоятларида ўтган синовларда маккажўхори мавсумда умумий 4-5 марта ишланиб, бунга сарфланган ҳар 1 сўм эвазига ўртача 4-5 сўмлик кўпи билан эса 8-9 сўмлик қўшимча маҳсулот олиниши маълум бўлди (Хўжаев ва бошқ., 2011; Юлдошев, Хўжаев, 2017).

Истиқболли инсектицидлар ҳақида. ФТ га қарши ишлатиладиган (рухсат этилган) инсектицидлар рўйхати каттагина. Унга 30 дан ошдиқ дорилар киритилган. Аксарият бу дорилар 1980 йиллардан кейин тузилиб, орасида тургин, одамзот ва ташқи муҳит учун асоратли хавф яратадиганлари қолмаган бўлсада, айримлари вақт ўтиши билан дастлабки юқори самарасини йўқотган. Булар қаторига синтетик пиретроидларнинг биринчи авлодига оид намуналарини (Децис, Циперметрин, Каратэ, Талстар ва бошқ.) ҳамда бошқа гуруҳга оид – Вертимек, Багира кабилар киради. Булар ҳали ҳам “Рўйхатда...” (2016) бўлгани билан, улардан қониқарли самарани фақатгина ФТ нинг кичик ёшларига қарши ва ишлов илмий-асосланган муддатларда (капалаклар қийғос тухум қўйиб, ёш қуртлар пайдо бўлиши билан) ўтказилганидагина олиш мумкинлиги маълум бўлди (жадвал 1). Амалиётда эса, кўпинча кўсак курти “ишини” қилиб бўлиб, зарар кўзга кўринганидагина уни аниқлашади. Бу вазиятда юқорида келтириб ўтилган дорилар умуман самара бермайди эмас, балки улар табиатдаги капалакларни ва популяциядаги мавжуд ёш қуртларни ўлдирсада, умумий самараси қониқарсиз бўлади.



1



2



3

2-расм. Маккажўхорини ҳимоя қилишда янги технология:

1 – сўта ипларига қўйилган тунлам тухумлари, 2 – ғўза тунламининг катта ёш қурти зарарлаётган сўта, 3 – оралатиб экилган маккажўхори ичида ишлов бераётган пуркагич трактори.



1



2



3



4

Расм 3. Ғўза тунламига қарши самарали инсектицидларни излаш тадқиқотлари:

- 1 – феромонитинг натижасида феромон тутқич елимига илинган капалаклар,
- 2 – истиқболли инсектицидларни лаборатория тажрибаларида синаш жараёни,
- 3 – энг самарали инсектицидлар таъсирида ўлган катта ёш қуртлар,
- 4 – гормонал инсектицид – Римон таъсирида ёрилиб ўлган тунлам қуртлари.

жадвал 1.

**Ғўза тунламига қарши тавсия қилинган инсектицидларнинг турли ёш қуртларга қарши биологик самарадорлиги
(Лаборатория тажрибалари (2015-2020 йй.))**

№	Инсектицид-нинг номи, шакли ва илкбор ишлаб чиқарган давлат	Соф моддасининг номи	Сарф меъёри, л(кг)/га	Қуртларга қарши олинган биологик самарадорлик, %							
				Кичик (I-III) ёшларига				Катта (IV-VI) ёшларига			
				3	6	9	12	2	4	6	8
Олдинги инсектицидлар											
1.	Децис, 2,5% эм.к. (Германия)	дельтаметрин	0,7	61,9	92,3	72,3	68,7	42,5	53,2	26,3	20,0
2.	Циперметрин, 25% эм.к.	циперметрин	0,3	55,5	74,2	81,4	34,7	26,5	41,4	33,2	31,6
3.	Каратэ, 5% эм.к. (Англия)	лямбда-цигалотрин	0,5	63,7	81,4	66,6	37,1	36,2	27,1	0	0
4.	Талстар, 10% эм.к. (АҚШ)	бифентрин	0,6	57,2	79,2	45,2	47,7	42,7	36,2	29,2	0
5.	Вертимек, 1,8% эм.к. (Швейцария)	абамектин	0,5	46,3	77,2	54,2	26,1	12,3	28,2	0	0
6.	Багира, 20% эм.к. (Германия)	имидаклоприд	0,3	37,5	74,7	41,2	54,2	21,2	0	0	0
7.	Назорат (ҳимоясиз)	-	-	Қуртларнинг сони табиий 12% га камайган							
Истиқболли инсектицидлар											
1.	Проклейм, 5% д.г. (Швейцария)	эмаектин-бензоат	0,35	91,4	100	-	-	85,9	91,7	100	-
2.	Аваунт, 15% с.к. (АҚШ)	индоксакарб	0,45	81,2	100	-	-	90,2	100	100	-
3.	Ланнейт, 20% L (Швейцария)	метамил	2,0	86,7	100	-	-	76,7	85,4	77,2	72,6
4.	Кораген, 20% с.к. (Швейцария)	хлорантран-илипрол	0,2	100	100	-	-	86,2	92,3	91,6	87,1
5.	Нурелл-Д, 55% эм.к. (андоза)	циперметрин+хлорпирифос	1,5	77,5	89,9	100	86,9	57,2	86,1	76,9	66,6
6.	Назорат (тоза сув)	-	-	Қуртларнинг сони табиий камайди							
				16.2% га				7.8% га			

Шунинг учун ҳам, янги инсектицидлар синаб кўрилиб, ҳар томонлама талабларга жавоб берадиганлари “Рўйхатга...” киритилмоқда. Шундайлар орасида кейинги 10-15 йил атрофларида жорий этилган Проклейм ва б., 5% с.э.г. (эмаектин-бензоат номли соф моддага эга) – 0,35 кг/га. Аваунт, 15% сус.к. (индоксикарб) – 0,45 л/га, Ланнейт, 20% э. (метамил) – 1,5-2,0 л/га, Кораген, 20% сус.к. (хлорантранилипрол) – 0,2 л/га инсектицидлари бўлиб, улар янги кимёвий гуруҳлар намунасиدير (расм 3).

Улар FT нинг барча ёшдаги куртларига самарали таъсир этиб, ташқи муҳит, жумладан фойдали ҳашаротлар учун безарар бўлиб, УХҚТ га монандир 95-100% даражасида самара бериши мумкин (жадвалга 1).

Юқорида қайд этиб ўтилган 4 та инсектициддан ташқари, таъсир этиш жараёни туфайли, 30-40 йиллардан бери кенг ишлатиб келинаётган аралашма дори – инсектицид – акарицид Нурелл-Д (Дабл-Д, Хлорцирин, Агрофос-Д, Сайрен-С, Тагрелл-Д, Циперфос ва бошқ.), 55% эм.к. ҳам FT га қарши самарали ишлатилиши мумкин.

Ўзбекистон ФА нинг биорганик кимё ИТИ ходимларининг ахбороти бўйича (Далимов ва б., 1984; Тиллябаев и др., 1988) бу пиретроид (циперметрин) ва ФОБ (хлорпирифос) аралашмасида иккинчиси синергетик аҳамиятга эгадир – у ҳашарот жисмидаги захарли моддаларни зарарсизлантирадиган ферментларни нейтраллаб, биринчисининг (циперметрин) таъсирини кучайтириб беради. Шунинг учун ҳам бу дори ханузгача ўз истиқболини йўқотгани йўқ – ғўза ва бошқа бир қатор экинларни химоя қилиш учун (1-1,5 л/га) кенг ишлатиб келинмоқда. Ўзбекистонда Навоий ЭКЗ да Циперфос номи билан ишлаб чиқарилади.

Айни шу хусусиятга таянган, нисбатан яқинлардан жорий қилинган Энджео-К, 24,7% эм.к. аралашма инсектицид-акарициди ҳам ҳаётийлигини кўрсатди (Сингента ф., Швейцария). Таркибида неоникотиноид синфига оид-тиаметоксам ҳамда пиретроид лямбдацигалотрин (каратэ) мавжуд бу дори синергизм ва қўшма самара – аддитивлик ҳисобига сўрувчи ва кемирувчи зараркунандаларга қирғин келтиради (0,2-0,3 л/га).

Биз аминмизки, оқилона ишлатилган биологик ва кимёвий химоя воситалари ёрдамида ғўза ва бошқа зарарланадиган экинларни ғўза тунлами ва бошқа йўлдош зараркунандалардан ҳар тарафлама самарали химоя қилса бўлади. Бунинг учун, ғўза тунламининг ривожланишини яхши ўрганиб олиб, унга қарши курашда барча барқарор усул ва воситаларни узвий боғлаб олиб бориш керак бўлади. Бу интилиш ва ҳаракатларда Сизларга муваффақиятлар тилаймиз.

Қуртлик даврида зарар келтирадиган ҳашаротларга қарши уларнинг метаморфоза даврида ювенил гормонларига таъсир этиш қобилиятига эга инсектицидлар алоҳида ўрин тутати. Ҳашаротларнинг бир ҳаётий шаклидан иккинчисига ўтиш (қурт-етук зот), ёки қуртлик даврида ёшдан – ёшга ўтиш жараёнида экдизон ва неотенин гормонларининг бири кўпайиб, иккинчиси озайиши ҳисобига рўй беради. Агарда, бу жараёнга сунъий таъсир кўрсатилса, 2 хил ходиса рўй бериши мумкин: бири – қурт пўст ташлай олмай ёрилиб ўлиши мумкин, ёки тескариси – у вояга етмасдан, тез-тез ёшдан-ёшга ўтиб, ўлиб кетиши мумкин. Бу борада амалда ишлатиш учун тавсия этилган гормонал инсектицидлар мавжуд. Булар орасида энг кенг тарқалган ва турли ҳашаротларга қарши ишлатиладиган Димилиндир, 48% с.к. Соф моддаси дифлубензурон бўлган бу дори ўтган асрнинг 70 йиллари кашф этилиб, айрим ҳашаротларга нисбатан жуда оз миқдорда (мисол учун, чигирткаларга қарши 1 гектарга 25-30 гр) сарф қилинганида ҳам жуда юқори самара кўрсатади.

Биз FTга қарши бошқа соф моддали гормонал инсектицидларни синовлардан ўтказдик. Булар орасида Нидерландиядан олинган, новалурон соф моддасига эга Римон инсектициди. Унга Талстар (бифентрин) қўшилиб инсектоакарицидлик хусусиятларига эга Римон Стар, ёки Туркиядан олинган Юнирон (новалурон), Ҳиндистонда яратилган, ўсимлик экстрактларидан иборат Терон-био ва бошқалар бор (жадвалга 2).

Жадвалдан кўриниб турганидек, синовдан ўтказилган тўрттала гормонал инсектицидлар ҳам FT нинг барча ёки куртларига қарши энг юқори самара кўрсатди. Фарқи шу ердаки, кўзга ташланадиган самара синтетик пиретроидлар сингари, дарҳол эмас, балки 3-4-нчи кундан бошлаб сезиларли намоён



1



2



3

Расм 4. Ювенил гормонал дорилардан: Римон ҳамда Юниронларнинг ғўза тунламининг қуртлик даврида таъсир этиб ўлдириши (1,2); Терон Био инсектициди эса, қуртлар ғумбакланиш даврида ёрилиб ўлишига сабабчи бўлади.

жадвал 2.

**Истиқболли гормонал инсектицидларнинг ғўза тунламига қарши
биологик самарадорлиги**
(Лаборатория тажрибалари, 2012-2015 йй.)

№	Инсектициднинг номи шакли ва ишлаб чиқарган давлат	Соф моддаси	Сарф меъёри, л(кг)/га	Қуртларига қарши самарадорлиги, %							
				Кичик (I-III) ёш				Катта (IV-VI) ёш			
				3	6	9	12	2	4	6	8
1.	Римон, 10% эм.к. (Нидерландия)	новалурон	0,1	16,3	21,9	95,2	100	21,4	44,5	100	100
2.	Римон Стар, 6,5% эм.к. (Нидерландия)	новалурон+ бифентрин	0,15	26,1	44,2	84,4	100	41,2	55,6	100	100
3.	Юнирон, 10% эм.к. (Турция)	новалурон	0,125	17,9	31,6	91,2	100	31,3	46,6	91,2	100
4.	Терон-био, 10% с.э. (Индия)	ўсимликлар экстракти	1,5	36,2	65,2	100	100	25,7	31,7	89,9	91,7
5.	Децис, 2,5% эм.к. (андоза) (Германия)	дельта-метрин	0,7	83,1	92,5	100	71,2	24,1	36,4	30,7	26,2
6.	Назорат (тоза сув билан ишланган)	-	-	Қуртлар сони табиий камаймади							

бўла бошлайди (расм 4). Бу дорилар ичдан таъсир қилиш қобилятига эга бўлиб, фақат уни истеъмол қилгандагина самара кўрсатади. Ўз хусусиятларига кўра булар иссиққон ҳайвонлар ҳамда одамзот учун мутлақо зарарсиздир.

Юқорида қайд этиб ўтилган истиқболли инсектицидларни ҒТ га қарши ишлатиш учун умумий “Рўйхатга...” (2016) киритишга таклифлар киритилган.

ХУЛОСА

Биз аминмизки, оқилона ишлатилган биологик ва кимёвий ҳимоя воситалари ёрдамида ғўза ва бошқа зарарланадиган экинларни ғўза тунлами ва бошқа йўлдош зараркундалардан ҳар тарафлама самарали ҳимоя қилса бўлади. Бунинг учун, ғўза тунламининг ривожланишини яхши ўрганиб олиб, унга қарши

курашда барча барқарор усул ва воситаларни узвий боғлаб олиб бориш керак бўлади. Бу интилиш ва ҳаракатларда Сизларга муваффақиятлар тилаймиз.

МИННАТДОРЧИЛИК

Ушбу мақолада келтирилган тадқиқот натижаларини олишда фаол қатнашган шогирдларим: профессорлар Елмурот Торениязов ва Махпуза Юсупова; фан доктори Комол Маматов, фан номзодлари – Наврўз Саттаров, Абдувохит Хакимов, Саидахон Мирзаева, Гавҳарой Шокирова, Фаррух Юлдашев ва илмий ходимлар бўлмиш Ахатжон Жамалов, Санталат Хакимова, Нодира Хусенова ва Мария Кахриманидуларга ўз миннатдорчилигимни билдираман.

Мақоладаги оригинал суратлар муаллиф томонидан бажарилган.

АДАБИЁТЛАР

1. Алимухамедов С.Н., Хўжаев Ш.Т. Ғўза зараркундалари ва уларга қарши кураш. – Тошкент: Меҳнат, 1991. – 196 б.
2. Атамирзаева Т.М. Фауна и экология трихограмм (*Hymenoptera, Trichogrammatidae*) Ўзбекистана. - Автореф. дисс. 03.00.09-энтомология. – Ташкент, 1994. – 20 с.
3. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. – Москва: “Высшая школа”, 1980. – 415 с.
4. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. – Москва: Агропромиздат, 1986. – 276 с.
5. Гар К.А. Инсектициды. – Москва: “Колос”, 1974. – 252 с.
- Далимов Д.В. ва б. Синергизм действия производных алколоидов /Сб. тез. межд. н. конф. (15-16.II.2013 г.). – Ташкент, 2013. – С. 52-54.
6. Ларченко К.И. Причины массового размножения хлопковой совки и методы прогнозирования сроков её развития и численности //Ж. Хлопководство. – Москва, 1962. - №3. – С. 31-33.
7. Ларченко К.И. Экология хлопковой совки и сроки борьбы с ней. – Ташкент: Фан, 1968. – 178 с.
8. Олимжонов Р.А. Энтомология. – Ташкент: Ўқитувчи, 1977. - 275 б.
9. Рўйхат. Ўзбекистон Республикаси кишлоқ хўжалигида ишлатиш учун рухсат этилган пестицидлар ва агрохимикатлар (Давлат Кимё комиссияси). – Тошкент, 2010. – 223 б.
10. Сомов И.А. Хлопковый коробочный червь в Средней Азии и меры борьбы с ним. – Ташкент: Фан, 1964. – 68 с.
11. Тавсиянома. Бугдой зараркундаларига қарши самарали кураш бўйича

- / Тузувчилар: Мирзаева С.А., Хўжаев Ш.Т., Юлдашев Ф.Э., Шокирова Х.Ш. – Андижон, 2022. – 15 б.
12. Танский В.Н. О тактике борьбы с хлопковой совкой //Ж. Защита растений. – Москва, 1967. – С. 17-20.
13. Тиябаев З., Абдувахобов А.А., Далимов Д.Н. Вредные насекомые хлопчатника и исследование их холинэстераз и карбоксиэстераз /В кн.: Проблемы и перспективы развития химии природных и физиологических веществ. – Ташкент: Фан, 1988. – С. 212-254.
14. Хўжаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар (II-нчи нашр). – Тошкент, 2004. – 104 б.
15. Хўжаев Ш.Т. Ҳақиқатда ҳам истиқболлими? //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – 2004. – №12. – Б. 23.
16. Хўжаев Ш.Т. (таҳрири остида) Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. – Тошкент: “Узинформагрупп”, 2004. – 102 б.
17. Хўжаев Ш.Т. Нима учун кўсак қурти камаймаяпти? //Пахтачиликдаги долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги и.-амалий конф. маърузалар тўплами. – Тошкент: УзПИТИ, 2009. – Б. 292-294.
18. Хўжаев Ш.Т. Кимёвий усул: кеча ва бугун //Ўсимликлар ҳимояси ва карантини журнали. – 2010. - №1. – 16-17 б.
19. Ходжаев Ш.Т., Юсупова М.Н., Юлдашев Ф., Исаев О.Б., Шакирова Г. Борьба с вредителями хлопчатника на пожнивных культурах в севообороте //Ж. Вестник защиты растений. – Санкт-Петербург. – Пушкин, ВИЗР: RIZO, 2011. - №2. – С. 46-52.
20. Хўжаев Ш.Т. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг асослари (IV нашр). – Тошкент: Янги нашр, 2019. – 375 б.
21. Хўжаев Ш.Т., Маматов К., Уразбаев А., Курёзов Ш., Шокирова Г. Ғўза тунлами ва унга таъсир этувчи омиллар //Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини журнали. – 2020. - №4. – Б.56-59.
22. Хўжаев Ш.Т. Қишлоқ хўжалигида пестицидларни ишлатиш ҳамда тадқиқот ўтказиш усул ва шартлари. – Тошкент: “Zilol buloq”, 2020. – 150 б.
23. Шокирова Г., Саттаров Н., Хўжаев Ш. Ғўза тунламига қарши янги инсектицидлар //АгроИлм журнали. – 2016. - №3. – Б. 59-60.
24. Юлдашев Ф.Э., Хўжаев Ш.Т. Макажҳорини ҳимоя қилишдаги фаол усул ва воситалар //Докл. АНРУз. – 2017. - №1. – 51-52 б.
25. Ғўзани зарарли организмларига қарши уйғунлашган кураш тизимида бошқариш (IPM) илмий-амалий қўлланма / Тузувчилар: Ш.Т.Хўжаев, А.Анорбаев, А.А.Хакимов, Н.Хусенова. – Тошкент, 2022. – 72 б.

Муаллиф ҳақида маълумот:

Хўжаев Шомил Турсунович, Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий тадқиқот институти, “Агротоксикология ва озиқ-овқат ҳавфсизлиги” лабораторияси мудири, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор (Ўзбекистон, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Бобур кучаси, 4 уй). **ORCID:** 0000-0001-6368-0478

Поступило в редакцию 05.04.2023 г.

УДК: 633.511.575.127.2:632.9

**ВИЛТ БИЛАН ТАБИЙ ЗАРАРЛАНГАН МАЙДОНДА
ЎРГАНИЛГАН F_3 ДУРАГАЙЛАРНИНГ ВИЛТГА БАРДОШЛИЛИГИ
УСТОЙЧИВОСТЬ К ВЕРТИЦИЛЛЁЗНОМУ ВИЛТУ ГИБРИДОВ F_3
ИЗУЧЕННЫХ НА ЕСТЕСТВЕННО ЗАРАЖЕННОМ ВИЛТОМ ФОНЕ
VERTICILLIUM WILT RESISTANCE OF F_3 HYBRIDS STUDIED ON
A NATURALLY WILT-INFECTED BACKGROUND**

**Ахмедов Джамалхан Ходжаханович, биология фанлари доктори, профессор,*

**Жабборов Жамолiddин Сирожиддинович, таянч докторант*

**Таджибаев Бахтияр Мусаҷонович, катта илмий ходим*

***Ахмедов Джаббархан Джамалханович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим,*

**Ахмедов Джамалхан Ходжаханович, доктор биологических наук, профессор,*

**Жабборов Жамолiddин Сирожиддинович, базовый докторант,*

**Таджибаев Бахтияр Мусаҷонович, старший научный сотрудник*

***Ахмедов Джаббархан Джамалханович, доктор сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник*

**Akhmedov Jamalkhon Khodjakhanovich, Doctor of biological sciences, professor,*

**Jabborov Jamoliddin Sirojiddinovich, researcher*

**Tadjibayev Bakhtiyar Musajonovich, sciences,*

***Akhmedov Djabbarkhan Djamalkhanovich, DSc of agricultural sciences*

**Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш ағротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,*

***Ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот институти,*

Ўзбекистон

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

***Научно-исследовательский институт генетических ресурсов растения,*

Ўзбекистон

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

***Plant Genetics resources research institute,*

Uzbekistan.

Аннотация. Бугунги кунда мамлакатимизда ғўзани асосий касаллик ва зараркунандаларга нисбатан чидамли навлар асосида ҳимоя қилиш тизимини ишлаб чиқиш ҳосилни сақлаб қолишда муҳим вазифалардан бири бўлиб ҳисобланади. Ғўза экинларидан олинадиган ҳосилга бўлган талабни қондиришда ҳамда ғўза ҳосилдорлиги ва унинг сифатини яхшилаш учун зараркунандалардан ҳимоя қилишда бир қанча кенг қўламли чора-тадбирлар амалга оширилди. Касаллик ва зараркунандаларга нисбатан бардошли бўлган ғўза навларни яратиш ва ҳимоя қилиш тизимини ишлаб чиқиш ҳосилни сақлаб қолиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади

Ушбу мақолада Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш ағротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг “Толанинг технологик сифатларини ўрганиш” лабораторияси ходимларининг кўп йиллик кузатувлари асосида илмий тадқиқотлари акс эттирилиб, олдинги йиллар мабойнида танланган юқори тола чиқими ва узунлигига эга ота-оналик шакллари топкросс усулда чатиштириб олинган 17 та F_3 дурагай авлодларининг вилт касаллигига бардошлилигини вилт билан табиий зарарлантирилган тажриба майдонида кузатувларни андоза Наманган-77 ғўза навига нисбатан қиёсланиб ўтказилди. Олиб борилган кузатувларимизда андоза навда энг юқори яъни 37,3 % зарарланган бўлиб, энг кам зарарланган F_3 БАХ-100 х Жарқўрғон 13,0 %, F_3 СП-2531 х Жарқўрғон 15,0 %, F_3 БАХ-100 х Гулистон 16,0 % ва F_3 Сурхон-18 х Омад дурагайлар маълум бўлди.

Калит сўзлар. Дурагай, ғўза, нав, селекция, комбинация, ҳосилдорлик, бардошлилик, касаллик, вертициллёз вилт.

Аннотация. В настоящее время разработка системы защиты хлопчатника к основным болезням и вредителям, на основе более устойчивых сортов в нашей стране, считается одной из важных задач по сохранению урожая. Для удовлетворения спроса на урожай хлопчатника и улучшение её качества был реализован ряд обширных мер по защите от вредителей, направленных на повышение урожайности и качества хлопка. Одной из важных задач является создание сортов хлопчатника, устойчивых к болезням и вредителям, и разработка системы защиты по сохранению урожая хлопчатника.

В данной статье отражены научные исследования сотрудников лаборатории «Изучение технологических качеств волокна» НИИ селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, на основании многолетних наблюдений, были изучены 17 гибридов F_3 полученные в предыдущие годы путем скрещивания родительских форм с высоким выходом и длиной волокна, методом топкросса. Устойчивость гибридов к вилту изучали на естественно зараженном фоне по сравнению со стандартным сортом хлопчатника Наманган-77. В проведенных наших исследованиях самая высокая заболеваемость вилтом была у стандартного сорта Наманган 77 (37,3%), а самая низкая зараженность вилтом была у гибридов F_3 БАХ-100 x Жаркурган (13,0%), F_3 СП-2531 x Жаркурган (15,0 %), F_3 БАХ-100 x Гулистон (16,0 %) и F_3 Сурхон-18 x Омад (20,9 %).

Ключевые слова: Гибрид, хлопчатник, сорт, селекция, комбинация, урожайность, толерантность, болезни, вилт.

Annotation. At present, the development of a system for protecting cotton against major diseases and pests, based on more resistant varieties in our country, is considered one of the important tasks for preserving the crop. To meet the demand for the cotton crop and improve its quality, a number of extensive pest control measures have been implemented to improve the yield and quality of cotton. One of the important tasks is the creation of cotton varieties resistant to diseases and pests, and the development of a protection system to preserve the cotton crop.

This article reflects the scientific research of the employees of the laboratory "Study of the technological qualities of the fiber" of the Research Institute of Cotton Breeding, based on many years of observations, have been studied

17 F_3 hybrids obtained in previous years by crossing parental forms with high yield and fiber length, using the topcross method. The resistance of hybrids to wilt was studied against a naturally infected background in comparison with the standard cotton variety Namangan-77. In our studies, the highest incidence of wilt was in the standard variety Namangan 77 37.3%, and the lowest infection with wilt was in hybrids F_3 BAH-100 x Zharkurgan 13.0%, F_3 SP-2531 x Zharkurgan 15.0%, F_3 BAH-100 x Guliston 16.0% and F_3 Surkhon-18 x Omad.

Key words: Hybrid, cotton, variety, selection, combination, productivity, tolerance, diseases, wilt.

КИРИШ

Республикамизда қишлоқ хўжалик экинлари орасида ғўза ўсимлиги муҳим аҳамият касб этган ҳолда пахта толасига бўлган эҳтиёж йилдан-йилга ошиб бормоқда. Бугунги кунда мамлакатимиз турли хил тупроқ-иқлим шароитларидан келиб чиққан ҳолда жойлаштирилган ғўза навлари, турли стресс омилларга ва касаллик ҳамда зараркунандаларга бардошли бўлган ғўза навлари толасининг айрим технологик сифат кўрсаткичлари халқаро бозор талабларига тўлиқ мос келмаяпти. Ғўза навини асосий касаллик ва зараркунандаларга нисбатан чидамли бўлган навлар асосида ҳимоя қилиш тизимини ишлаб чиқиш ҳамда ҳосилни сақлаб қолиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Ғўза экинларидан олинадиган ҳосилга бўлган талабни қондиришда ҳамда ғўза ҳосилдорлиги ва унинг сифатини яхшилаш учун зараркунандалардан ҳимоя қилишда бир қанча кенг қўлланма чора-тадбирлар амалга оширилди. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги Фармони ҳамда бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур тадқиқотлар муайян даражада хизмат қилади.

Шунинг учун ғўза экинларини етиштиришда уларнинг асосий касаллик ва сўрувчи зараркунандаларга қарши энг қулай, экологик соф ва самарали усуллардан бири ушбу зараркунандаларга нисбатан чидамли ғўза навларини аниқлаш ва районлаштириш муҳим вазифалардан ҳисобланади. Бугунги кунда касаллик ва зараркунандаларга бардошли бўлган ғўза навларини яратишда қўлланилаётган услубларни такомиллаштириш, толасининг айрим сифат кўрсаткичларини кенг таҳлил қилиш, бозор талабларига мос янги селекцион ашёлар яратиш долзарб аҳамиятга эгадир. Чунки, сифатли пахта толаси ёки улардан тўқилган матолар мамлакатнинг экспорт салоҳиятини оширади, фермер хўжаликларнинг моддий манфатдорлигини оширади.

Р.Г.Ким томонидан вилтга чидамлилик билан тезпишарлик ва бошқа морфоҳўжалик белгилари билан боғлиқлигини F_1 , F_2 ва F_3 дурагайларида кузатишган. (Ким, 2011).

Р.Тиллаяевнинг таъкидлашича вилт касаллигининг нафақат Ўзбекистонда, балки бутун дунёда пахтачилик ривожланишидаги энг катта тўсиқлардан бири деб ҳисоблаб, у ялпи ҳосилдорлик, тола сифати, чигит майдорлиги ва бошқа хўжалик қимматли белгиларига катта зарар бериши кўрсатилган. (Тиллаяев, 2014).

И.Б.Салахутдинов ва бошқалар ғўзанинг вилт касаллигини кўзғатувчи *Verticillium* spp ва *Fusarium*

spp патоген замбуруғларининг ДНК-полиморфизмини молекуляр маркерлар ёрдамида ҳар бир туридан 12 тасини PARD маркерлари орқали ўрганиб, 400 дан ортиқ полиморфик маркерларни аниқлади. Шунингдек, полиморфик ампликонлар кодланган ва тегишли статистик дастурларни қўллаб замбуруғларнинг филогенетик яқинлигини ўрганди. Натижаларга кўра *Fusarium oxysporum* f. sp. *Vasinfertum* замбуруғларини 5 та кластерда жойлашганлигини, *Verticillium dahliae* замбуруғи эса иккита гуруҳни ташкил қилинганлигини билдирган. (Салахутдинов ва бошқ., 2008).

А.Махмуджанов томонидан вилтга чидамлиликини оширишда алмашлаб экиш ҳам муҳим аҳамият касб этади. Бир хилдаги ғўзани алмашламасдан етиштиришда ҳар йили вилтга чалиниш шоналаш даврида 5,1 дан то 6,6 фоизгача, пишиш даврида эса 38,3 фоиздан то 41,4 фоизгача бўлганлиги кузатишган. (Махмуджанов, 1982).

Ҳ.Эгамов ва бошқалар томонидан мамлакатимизда экилаётган ғўза навларининг кўплаб ҳосил элементлари тўкилиб кетишига ғўзанинг вертициллёз вилти билан зарарланишини сабабчи бўлиб, ҳосилдорлик пасайишига олиб келиши келтирилган. Бундай ноқулай омилларнинг салбий таъсирини камайтиришда ғўза навларини тўғри танлаш, серҳосил, юқори ҳароратга бардошли, ҳосил меваларини кўпроқ сақлаб қоладиган, эртапишар, касаллик ва зараркунандаларга чидамли ғўза навларини танлаш ва ноқулай иқлим шароитига мойил бўлган минтақаларга жойлаштириш асосий вазифалардан бири эканлиги таъкидланган. Ғўзанинг ўсув даври давомида навларнинг вилт билан касалланиши бўйича “ЎзПТИ-201” ва “ЎзПТИ-203” навлари энг кам (2,0-2,8 %) зарарланганлиги аниқланган. (Эгамов ва бошқ., 2020).

Р.Очилов ва бошқалар томонидан ғўза майдонларида зараркунандаларнинг ривожланиши, кўпайиши яъни ғўза майдонларини фитосанитария ҳолати ҳақида аниқ маълумотга эга бўлиш, кураш чора-тадбирларини самарали ўтказишнинг асосий омилли эканлиги, бунинг учун биринчи навбатда дала назоратчилари ишларини юқори юқори савияда ташкил этиш лозимлиги қайд этилган. Мутахассислардан ҳар 50-100 гектарга биттадан дала назоратчилари тайёрлаб, ҳар кунги маълумотлар туман ўсимликларни химоя қилиш отрядлари қошида ташкил этилган штабларда таҳлил этилиши, касаллик ва зараркунанда аниқланган майдонларда ўтказиладиган тадбирлар белгиланиб, уни самарали ўтказишни ташкиллаштириш чора-тадбирлари белгиланиши зарурлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган. (Очилов ва бошқ., 2014).

П.Ш.Ибрагимов ва бошқалар томонидан вертициллёз вилт касаллигининг зарарининг йилдан-йилга ортиб бориши сабабли бу тадқиқотлар доимий равишда олиб борилишига талаб бўлмоқда. Вилтга чидамлилики бўйича селекция ишларини вилтнинг ҳар хил ирқлари билан зарарланган муҳитда олиб борилгандагина

яхши самаралар беради ва бундай муҳитда яратилган навлар узоқ йиллар давомида чидамлилигини сақлаб қолиши қайд этилган. Улар ўз тадқиқотлари давомида вилтнинг ҳар хил ирқлари билан табиий кучли зарарланган муҳитда оддий ва қўш дурагайларини ўрганган. (Ибрагимов ва бошқ., (2010).

Р.Г.Ким томонидан вилтга чидамли муҳитда вилтга чидамлилики бўйича бир неча нав ва тизмаларнинг вилт билан зарарланиш даражасини ўрганишган. Улар ўз тадқиқотларига асосланган ҳолда вилтга чидамлилики бўйича селекция ишлари учун вертициллёз вилтга гуруҳли чидамлиликка эга бўлган Л-147 Б тизмасини бошланғич ашё сифатида тавсия қилишган. (Ким, 2005).

О.Х.Кимсанбоев томонидан ғўзанинг вилтга чидамлилиги бўйича селекциявий ишларнинг муваффақияти турли тупроқли географик районларда *Verticillium* замбуруғининг изолятлари (штаммлари) нинг янги кўпайиш динамикасини чуқур ўрганишга етиштирилаётган навларнинг чидамлилики даражасини, дастлабки ота-она шакллари ва дурагайлашни билишга боғлиқ бўлиши эътироф этилган. Ғўза навларининг вилтга чидамлилиги ва вертициллиум замбуруғларининг турли изолятларига ғўза тизмалари бўйича ўтказилган тадқиқотлари шуни кўрсатадики, улар замбуруғнинг ўрганилаётган изолятларига чидамлилики намоён қилишнинг турлича генотипик даражасига эга бўлишини таъкидлаган. (Кимсанбоев, 2001).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Ушбу тадқиқотимиз объекти сифатида ПСУЕА-ИТИнинг селекция қисмида жойлашган вилт билан табиий зарарлантирилган тажриба майдонида олиб борилган ҳамда “Толанинг технологик сифатларини ўрганиш” лабораториясида турли йиллар яратилган янги СП-2531, СП-2532 ғўза навлари ва ЖБ-102, МТ-36, БАХ-100 ҳамда йирик кўсақли тизмаларни оталик, Гулистон, Жарқўрғон ва Бухоро-6 ғўза навларидан оналик сифатида фойдаланган ҳолда Топкросс усулда частиштириб олинган F₃ дурагайларнинг вертициллёз вилтга бардошлилиги ўрганилди. Кузатувлар давомида олинган илмий натижалар Б.А.Доспехов (1985) услубида статистик кўрсаткичлари таҳлил қилинган.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Ўтказилган кузатувларда 2022 йилда ҳаво ҳарорати баъзи бир ҳафталарда паст келганлиги сабабли, вилт касаллигининг намоён бўлишига қулай бўлди. Ўсимликларнинг касалланиши кўп бўлишига қарамай F₃ дурагайларидан танлаб олинган 17 та дурагайларнинг вилт билан табиий зарарланган тажриба майдонида касалланиш кўрсаткичлари ўрганилди.

Тажрибаларда F₃ дурагайлардан танлаб олинган 17 та дурагайларнинг касалланиш кўрсаткичлари Наманган-77 ғўза навида 37,3 % га тенг бўлган бўлса, қолган барча ўрганилган дурагайлар ҳам вилт касаллиги билан зарарланиб, зарарланиш даражаси 13,0 дан 32,5% гачани ташкил этди. Ўрганилган 17 та дурагай-

1-жадвал

F3 дурагайларнинг вертициллёз вилтга бардошлилиги

№	Нав ва тизмалар номи	Ўсимлик сони	Вертициллёз вилт билан зарарланиш, %				M±m	G	V%
			15.08	30.08	15.09	Жами %			
1	Наманган-77	76	11	23	26	37,3	24,5±1,4	2,12	8,6
2	F ₃ (C-18 х Омад)	84	12	15	18	20,9	16,5±1,4	2,12	12,8
3	F ₃ (Т-208 х Наврўз)	116	19	27	31	26,7	29,0±2,0	2,82	9,75
4	F ₃ СП-2531 х Жарқўрғон	77	9	14	16	20,7	15,0±1,0	1,41	9,4
5	F ₃ СП-2531 х Гулистон	85	19	25	29	22,6	27,0±2,0	2,82	10,4
6	F ₃ М-5001 х Гулистон	119	11	18	21	17,6	19,5±1,4	2,12	10,8
7	F ₃ БАХ-100 х Жарқўрғон	83	7	12	14	19,2	13,0±1,0	1,41	10,8
8	F ₃ СП-2532 х Жарқўрғон	79	24	26	31	21,8	28,5±2,5	3,53	12,4
9	F ₃ СП-2532 х Гулистон	87	18	24	27	17,9	25,5±1,4	2,12	8,3
10	F ₃ СП-2532 х Бухоро-6	97	13	18	21	21,6	19,5±1,4	2,12	10,8
11	F ₃ МТ-36 х Жарқўрғон	93	14	17	19	18,2	18,0±1,0	1,41	7,8
12	F ₃ МТ-36 х Гулистон	138	13	19	22	13,9	20,5±1,4	2,12	10,3
13	F ₃ МТ-36 х Бухоро-6	91	9	17	21	23,1	19,0±2,0	2,82	14,8
14	F ₃ Йирик кўсак х Бухоро-6	129	21	31	34	26,4	32,5±1,4	2,12	6,52
15	F ₃ ЖБ-102 х Жарқўрғон	120	16	25	29	24,2	27,0±2,0	2,82	10,4
16	F ₃ ЖБ-102 х Бухоро-6	117	17	22	25	21,4	23,5±1,4	2,12	9,02
17	F ₃ БАХ-100 х Жарқўрғон	91	9	17	21	23,1	19,0±2,0	2,82	14,8
18	F ₃ БАХ-100 х Гулистон	109	10	15	17	15,6	16,0±1,0	1,41	8,83

лар орасида нисбатан 9 та дурагайни зарарланиши 13,0-20,5 % ни, энг кам вилт касаллиги билан зарарланиш F₃ БАХ-100 х Жарқўрғон (13,0 %), F₃ СП-253 х Жарқўрғон (15,0 %), F₃ БАХ-100 х Гулистон (16,0%) ва F₃ Сурхон-18 х Омад дурагайларида кузатилди. Дурагайлар ўрганилган тажриба даласи суъний вилт билан кучли зарарланганлиги сабабли дурагайлар орасида 100 % зарарланмаганлари аниқланмади (жадвал 1).

Ушбу ўрганилган дурагайларнинг вилтга бардошлилиги андоза навида нисбатан юқори бўлганлигини инобатга олган ҳолда кейинги йили экиш учун ҳар

биттасидан якка танлов ва оилавий теримлар олинди.

ХУЛОСА

Умуман олганда ушбу дурагайларни селекция кўчатзорида экиш учун F₃ дурагай авлодларда тезпишарлиги, ҳосилдорлиги, тола чиқими ва сифати юқори бўлган, айниқса вилт касаллигига бардошли андоза навга нисбатан энг кам зарарланган F₃ БАХ-100 х Жарқўрғон (13,0 %), F₃ СП-253 х Жарқўрғон (15,0 %), F₃ БАХ-100 х Гулистон (16,0 %) ва F₃ Сурхон-18 х Омад дурагайлар танлаб олинди, кейинги селекцияда тадқиқот илмий изланишларига жалб этилади.

Фойланилган адабиётлар

1. Ким Р.Г. Селекция хлопчатника на вилтоустойчивость и скороспелость. –Ташкент.:ФАН. 2011. 392 с.
2. Тиллаев Р. Вилт касаллиги ва унга қарши курашиш омиллари // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали. –Тошкент.2014, №6.-Б.20
3. Салахутдинов И.Б., Одилова А.Т., Мухаммедов Р.С., Марупов А. Исследование ДНК-полиморфизмов патогенов *Verticillium* spp и *Fusarium* spp вызывающих вилт хлопчатника, с использованием молекулярных маркеров // Узбекский биологический журнал.Ташкент.:ФАН.2008. Специальный выпуск.-С. 66-69
4. Махмуджанов А. Принципы подбора родительских форм при селекции хлопчатника по вилтоустойчивость. Автореф. дис. на соис. уч. степ. канд. с/х наук. –Ташкент, 1982. –24 с.
5. Эгамов Х., Мирхамидова Г., Рахимов А. ПСУЕАИТИ Андижон илмий-тажриба станциясида яратилган истиқболли навларнинг хўжаликка фойдали белгилари ва вертициллиёз вилти билан касалланишини ўрганиш натижалари. // “AGRO ILM” jurnali.1(64)-son, Тошкент-2020,-Б.12-13
6. Очилов Р. ва бошқалар. Ғўза зараркунандаларига қарши кураш усуллари // Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги № 6.2014. 4-бет.
7. Ибрагимов П.Ш., Аллашов Б.Д., Амантурдиев Ш.Б. Ғўза селекциясида мураккаб дурагайлаш. Монография. “Фан”.Тошкент, 2010. 127 б.
8. Ким Р.Г. Скороспелость хлопчатника и ее взаимосвязь с вилтоустойчивостью у отдаленных внутри и межвидовых гибридов хлопчатника на вилтовых фонах зараженных расами гриба А и Б *Verticillium dahliae*

Kleb. Материалы международной научной конференции «Эволюционные и селекционные аспекты скороспелости и адаптивности хлопчатника и других культур» посвященной 95-летию со дня рождения академика С.С.Садыкова. Ташкент.: Фан. 2005. 65-66 с.

9. Кимсанбоев О.Х. Современная селекция тонковолокнистых сортов хлопчатника. Ташкент, 2001. Типография «Akadem-Xizmat», - 104 с.

Information about authors:

Akhmedov Djamalkhon Khodjakhanovich, head of laboratory, Doctor of biological sciences, professor. Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute. (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, street university 2) e-mail: etoile 111 @yandex.com, ORCID ID<https://orcid.org/0000-0002-1269-0737>

Djabborov Jamoliddin Sirojiddinovich, scientific researcher. Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute. (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, street university 2) e-mail: etoile 111 @ yandex.com, ORCID ID<https://orcid.org/0000-0002-9285-5289>

Tadjibayev Bakhtiyar Musajonovich, Senior Researcher., Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute. (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, street university) e-mail: bakhtiyor65@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-8197-3259>

Akhmedov Djabborxon Djamalkhanovich, Doctor of Agricultural sciences, senior scientific researcher. Tashkent State Agrarian University, (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, street university 2) e-mail: etoile 111 @ yandex.com, ORCID ID<https://orcid.org/0000-0002-2951-641X>

Поступило в редакцию 05.06.2023 г.

ЎСИМЛИКШУНОСЛИК

УДК: 633: 511. 631

**МЕНЮ ДЛЯ ХЛОПЧАТНИКА
ЎЎЗА МЕНЮСИ
MENU FOR COTTON**

Назаров Ренат Саидович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Заслуженный работник сельского хозяйства РУз.

Назаров Ренат Саидович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор,
Ўзбекистон Республикасида хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалиги ходими.

Nazarov Renat Saidovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Honored Worker of Agriculture of the Republic of Uzbekistan.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш ағротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,
Ўзбекистон

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

Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute,
Uzbekistan.

Аннотация. Правильное питание ускоряет рост и развитие растений. Рост, развитие и накопление урожая растениями при оптимальных условиях агротехники определяют свет, тепло, влага и питательные вещества.

Многими исследователями показано, что оптимизация условий произрастания приводит к усилению ростовых процессов, к увеличению суммарных размеров основного питающего аппарата растений – площади листьев.

Доказано, что главными элементами, поступающими из атмосферы в зеленые растения, являются углерод, кислород и водород. На долю этих трех элементов приходится 93,5 % сухой массы растений.

Наибольшее значение после углерода, кислорода и водорода, среди элементов, обеспечивающих растение питанием (в специальное меню), входят азот, фосфор и калий. Эти удобрения являются основными в сельскохозяйственном производстве. Роль и значение этих и других питательных элементов трудно переоценить.

Азот входит в состав хлорофилла и, следовательно, принимает участие в фотосинтезе, а также ферментов – катализаторов жизненных процессов в организме. В почву азот поступает в амидной, аммиачной и нитратной формах.

Эффективность этих форм зависит от биологических особенностей растений и содержания в них углеводов.

Основываясь на результатах опытов с водными и почвенными культурами (Назаров, 1980), можно постулировать, что на интенсивность фотосинтеза на ранних этапах развития хлопчатника, азотные удобрения в форме нитратов (азотнокислый кальций) оказывают более эффективное действие, чем аммиачные или аммиачно-нитратные формы азота. В то же время, имеются данные, что у виноградной лозы интенсивность включения $^{14}\text{CO}_2$ при аммиачном питании выше, чем при нитратном. Возможно, причиной этого является большая обеспеченность этого растения сахарами.

На прямую эффективность зависимости углекислоты от содержания в листьях растений нитратов при нитратном питании указывает Т.Ф. Андреева (1951, 1964, 1969), Н.П. Воскресенская, А.А. Ничипорович (1948, 1977), Р.С. Назаров (1980). Это ещё раз подтверждает решающую роль фотосинтеза в формировании урожая и как процессов усвоения углерода и энергии, а также элементов минерального питания.

Ключевые слова: Сорт, азот, фосфор, калий хлорофилл, фотосинтез, углерод, листья, рост, урожай, влажность.

Аннотация. Тўғри озиқлантириш ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишини тезлаштиради. Қишлоқ хўжалиги технологиясининг мақбул шароитида ўсимликлар томонидан экинларнинг ўсиши, ривожланиши ва тўпланиши

ёруғлик, иссиқлик, намлик ва озук моддалари билан белгиланади.

Кўпгина тадқиқотчилар ўсиш шароитларини оптималлаштириш ўсиш жараёнларининг кўпайишига, ўсимликларнинг асосий озиқлантириш аппарати – барглار майдонининг умумий ҳажмининг ошишига олиб келишини кўрсатди.

Атмосферадан яшил ўсимликларга келадиган асосий элементлар углерод, кислород ва водород эканлиги исботланган. Ушбу учта элемент ўсимликларнинг куруқ массасининг 93,5% ни ташкил қилади.

Углерод, кислород ва водороддан кейин энг муҳими, ўсимликни озиқлантириш билан таъминлайдиган элементлар орасида (махсус меню) азот, фосфор ва калий мавжуд. Бу ўғитлар қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида асосий ҳисобланади. Бу ва бошқа озук моддаларининг роли ва аҳамиятини ортиқча баҳолаб бўлмайди.

Азот хлорофиллнинг бир қисмидир ва шунинг учун фотосинтезда, шунингдек ферментлар – организмдаги ҳаёт жараёнларнинг катализаторларида иштирок этади. Азот тупроққа амид, аммиак ва нитрат шаклида киради.

Ушбу шаклларнинг самарадорлиги ўсимликларнинг биологик хусусиятларига ва улардаги углеводлар таркибига боғлиқ.

Сув ва тупроқ экинлари билан ўтказилган тажрибалар натижаларига кўра (Назаров, 1980), нитратлар (кальций нитрат) шаклидаги азотли ўғитлар пахта ривожланишининг дастлабки босқичларида фотосинтез интенсивлигига аммиак ёки аммиакли селитра азот шаклларида қараганда самаралироқ таъсир кўрсатади, деб тахмин қилиш мумкин. Шу билан бирга, аммиак диетасига $^{14}\text{CO}_2$ ни киритиш интенсивлиги нитрат диетасига қараганда юқори эканлиги ҳақида далиллар мавжуд. Эҳтимол, бунинг сабаби бу ўсимликнинг шакар билан юқори даражада мавжудлиги.

Т.Ф. Андреева (1951, 1964, 1969), Н.П. Воскресенская, А.А. Ничипорович (1948, 1977), Р.С. Назаров (1980) нитрат озиқлантириш давомида ўсимлик барглари нитратлар мазмунига карбонат ангидрид қарамлиги бевосита самарадорлигини кўрсатади. Бу фотосинтезнинг экинларни шакллантиришда ва углерод ва энергияни ассимиляция қилиш жараёнлари, шунингдек минерал озиқланиш элементлари сифатида ҳал қилувчи ролини яна бир бор тасдиқлайди.

Калит сўзлар: ғўза нав, азот, фосфор, калий хлорофилл, фотосинтез, углерод, ўсимлик барглари, ўсиш, ҳосилдорлик, намлик.

Annotation. Proper nutrition accelerates the growth and development of plants. The growth, development and accumulation of crops by plants under optimal conditions of agricultural technology is determined by light, heat, moisture and nutrients.

Many researchers have shown that the optimization of growing conditions leads to an increase in growth processes, to an increase in the total size of the main feeding apparatus of plants – the leaf area.

It is proved that the main elements coming from the atmosphere to green plants are carbon, oxygen and hydrogen. These three elements account for 93.5% of the dry mass of plants.

The most important after carbon, oxygen and hydrogen, among the elements that provide the plant with nutrition (in a special menu), include nitrogen, phosphorus and potassium. These fertilizers are the main ones in agricultural production. The role and importance of these and other nutrients can hardly be overestimated.

Nitrogen is a part of chlorophyll and, therefore, takes part in photosynthesis, as well as enzymes – catalysts of vital processes in the body. Nitrogen enters the soil in amide, ammonia and nitrate forms.

The effectiveness of these forms depends on the biological characteristics of plants and the content of carbohydrates in them.

Based on the results of experiments with water and soil crops (Nazarov, 1980), it can be postulated that nitrogen fertilizers in the form of nitrates (calcium nitrate) have a more effective effect on the intensity of photosynthesis at the early stages of cotton development than ammonia or ammonium nitrate forms of nitrogen. At the same time, there is evidence that the intensity of the inclusion of $^{14}\text{CO}_2$ in the ammonia diet is higher than in the nitrate diet. Perhaps the reason for this is the high availability of this plant with sugars.

T.F. Andreeva (1951, 1964, 1969), N.P. Voskresenskaya, A.A. Nichiporovich (1948, 1977), R.S. Nazarov (1980) indicate the direct effectiveness of the dependence of carbon dioxide on the content of nitrates in plant leaves during nitrate nutrition. This once again confirms the crucial role of photosynthesis in the formation of crops and as processes of assimilation of carbon and energy, as well as elements of mineral nutrition.

Key words: Cotton, nitrogen, chlorophyll, photosynthesis, carbon, oxygen, hydrogen, phosphorus, potassium, plant with nutrition.

ВВЕДЕНИЕ

Согласно исследованиям С.И. Лебедева (1961), великий русский ученый М.В. Ломоносов впервые

сформулировал свою идею о воздушном питании за 20 лет до открытия фотосинтеза Пристли, Сенебье и Ингенхаузом.

Позже, в 1773-1783 гг. вышеупомянутые европейские ученые опубликовали свои воззрения о воздушном питании растений (Лебедев, 1961).

На рубеже XVIII-XIX столетий швейцарские ученые Сенебье и Сосюр выяснили, что в процессе фотосинтеза растения поглощают из воздуха углекислоту и выделяют кислород.

В 40-годах XIX века французский ученый Бусенго обнаружил, что объём выделенного на свету кислорода приблизительно соответствует объёму поглощённой углекислоты.

Наряду с этим, были и противники учения о фотосинтезе растений. Так, немецкий ученый, ботаник Шлейден в 1842 г. писал, что растения своими зелёными частями не питаются углекислотой атмосферы. Хотя ещё в 1840 г. Юстус Либих в своей книге «Химия в приложении к земледелию и физиологии» писал, что воздушное питание – единственный источник урожая органического вещества в сельском хозяйстве.

Вместе с этим, другой немецкий ученый в это же время, Юлиус Роберт Майер, открывший закон сохранения и превращения энергии, пришел к выводу, что аккумуляторами солнечной энергии на земле являются растения, при этом указывал, что солнечный свет затрачивается ими на восстановление углекислоты.

К.А. Тимирязев (1949) писал, что «зеленый лист, или вернее, микроскопическое зеленое зерно хлорофилла является фокусом, точкой в мировом пространстве, в которую с одного конца притекает энергия солнца, а с другого берут начало все проявления жизни на земле». При этом он указывал, что «каждый луч, не уловленный зеленой поверхностью поля, луга или леса – это богатство, потерянное навсегда».

Исследованиями многих авторов (Болс, 1937; Сабинин, 1955; Протасов, 1960; Белоусов, 1960; Лебедев, 1961; Панников, 1974; Назаров, 1977, 1980; Клариксон, 1978; Кружилин, 1996) установлено, что в состав растений входит более 70 химических элементов. Также ими отмечено, что только 16 из них крайне необходим для их нормального роста и развития: углерод, кислород, водород и азот, названные **органогенами**; фосфор, калий, кальций, магний и сера – зольными элементами, а также бор, молибден, медь и кобальт – микроэлементами. Наряду с ними в малых количествах необходимы железо и марганец. Замена одного элемента другим невозможна, поскольку каждый элемент выполняет свою функцию. Наряду с этим в состав растения могут входить также кремний и хлор.

На долю первых трех главных элементов приходится 93,5 % сухой массы растений, в т.ч. на углерод – 45 %, на кислород – 42 %, на водород – 6,5 % (Панников, 1974).

Наибольшее значение после углерода, кислорода и водорода, среди элементов, обеспечивающих растения питанием, имеют три элемента – азот, фосфор и калий. Как известно (Панников, 1974), на азот при-

ходится 1,5 % сухой массы и на другие минеральные соли – 5,0 %.

Углерод (C) поступает в растения в виде CO_2 , в основном из воздуха, частично – через корневую систему из почвы. Углерод входит в состав всех органических соединений – белков, углеводов, жиров и др.

Водород (H) потребляется растением в виде воды, он необходим для синтеза органических веществ.

Кислород (O) поступает в растения через листья из воздуха и через корни из воды и других соединений. Кислород необходим для дыхания растений, а также для синтеза органических соединений (Сабинин, 1955).

Как видно, урожай растений в основном состоит из органических веществ, первично создаваемых растениями в процессе фотосинтеза (Тимирязев, 1949; Ничипорович, 1964).

Знание закономерностей физиологии углеродного и светового питания растений, фотосинтеза, является одной из основ рационального земледелия.

Для повышения продуктивности хлопчатника необходимо всегда учитывать условия поглощения лучистой энергии солнца и углеродного питания растений путем рационального размещения растений в почвах. При достаточном освещении, хорошей циркуляции воздуха обеспечивающей достаточный приток углекислоты, растения будут создавать в процессе фотосинтеза максимальное количество органических веществ.

Наибольшее значение после углерода, кислорода и водорода, среди элементов, обеспечивающих растения питанием, имеют три элемента – азот, фосфор и калий. Эти удобрения являются основными в сельскохозяйственном производстве. Роль и значение этих и других питательных элементов трудно переоценить.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ.

Наиболее распространённым удобрением является азот, который служит важным элементом для роста и развития растений, в частности, для образования белковых веществ. Содержание азота в составе белка колеблется в пределах 15-19 %.

Азот входит в состав хлорофилла, следовательно, принимает участие в процессе фотосинтеза (Назаров, 1980), а также ферментов – катализаторов жизненных процессов в организме. В почву азот поступает в амидной, аммиачной и нитратной формах.

Опыты показали, что интенсивность фотосинтеза в значительной мере зависит и от форм вносимых азотных удобрений.

Фотосинтез определяли с применением метода радиоактивного углерода $^{14}\text{CO}_2$ (Заленский и др., 1955; Назаров, 1980).

Общую активность измеряли на установке Б-2 с торцовым счетчиком МСТ-17. Эту часть работы выполняли в лаборатории радиационной биологии ИНЭБР АН Узбекистана.

Таблица

Интенсивность фотосинтеза различных сортов хлопчатника в зависимости от форм азотного питания
Импульс/минут в гр.; на сухой вес листьев

Варианты

Фаза развития (листья)	P ₂ O ₅ фон	(NH ₄) ₂ SO ₄	NH ₄ NO ₃	Ca (NO ₃) ₂
Сорт - 108 Ф				
Семядольные листья	4520 ± 27	4540 ± 13	4680 ± 44	5128 ± 39
2-3 настоящих листочка	3460 ± 23	4043 ± 71	4058 ± 53	4906 ± 46
4-5 н.л.	3303 ± 77	4284 ± 44	4480 ± 37	6640 ± 36
5-6 н.л.	2885 ± 28	3336 ± 24	3411 ± 26	5368 ± 49
Сорт - 1306 - ДВ				
Семядольные листочки	4568 ± 44	4626 ± 27	4736 ± 19	5128 ± 39
2-3 н.л.	3100 ± 33	3148 ± 37	4604 ± 12	1906 ± 46
4-5 н.л.	3264 ± 76	5056 ± 34	5016 ± 37	6640 ± 36
5-6 н.л.	3028 ± 18	4289 ± 47	4287 ± 23	5368 ± 49

Зная общую активность (импульс/минут) препаратов, площадь листа (или его вес), можно определить по формуле, описанной О.В. Заленским и др. (1955), интенсивность фотосинтеза (таблица).

Так, если по интенсивности фотосинтеза растения, при внесении сернокислого аммония и азотнокислого аммония в 1,4-1,5 раза превосходили растения контрольного варианта, то растения нитратного варианта превосходили контроль в 1,8 раза (таблица), (Nazarov, 1989, 2014).

Повышение интенсивности фотосинтеза по нитратному фону, возможно, связано с увеличением содержания нитратов в листьях хлопчатника. На увеличение содержания нитратного азота в листьях растений при нитратном питании указывали многие авторы (Турчин, 1932; Владимиров, 1948; Островская, 1948; Назаров, 1980; Андреева, 1989).

На значительное повышение ассимиляции углерода при нитратном питании указывают Н.П. Воскресенская, А.А. Ничипорович (1948), Л.М. Дорохов (1964), Р.С. Назаров (1970), Ю.С. Насыров, К.А. Асоров (1977). Положительное влияние действия нитратного питания на ассимиляцию углекислоты авторы объясняют повышением концентрации хлорофилла при нитратном питании.

Многие исследователи указывают на наличие прямой зависимости между количеством пигментов и интенсивностью фотосинтеза (Дорохов, 1964; Бузовер, 1965).

Однако следует отметить, что в литературе существует точка зрения, показывающая, что между количеством пигментов и интенсивностью фотосинтеза существует прямая зависимость только в начальные фазы развития растений (Любименко, 1935; Казарян и др., 1987; Назаров, 1980).

Таким образом, известно, что азотное питание усиливает интенсивность фотосинтеза и ускоряет

ростовые процессы как листьев, так и стеблей. Наряду с этим, усиливает рост соцветий, увеличивая в них число цветков. Н.А. Максимов (1958) писал: «его (азота) значение в жизни растений, как необходимого компонента белковой молекулы настолько велико, что его было бы нецелесообразно рассматривать наряду с другими элементами питания».

Вместе с тем, необходимо отметить, что фосфорное питание ускоряет превращение азотистых веществ и накопление в клетках энергии, необходимой для дыхания, ускорения процесса дифференциации конуса роста растений.

При этом, калий активно участвует в передвижении ассимилятов (продуктов фотосинтеза) по растению. При водном дефиците тормозится поступление фосфора и азота в растение, включение их в органы соединения.

Элементы питания оказывают большое влияние на формирование репродуктивных органов. В этой связи, регулирование минерального питания растений позволяет не только получить высокий урожай, но и управлять его качеством, накоплением углеводов, белков, жиров, витаминов, алкалоидов и других соединений.

В свою очередь, исследованиями многих авторов показано, что сорта сильно отличаются по своим требованиям к факторам окружающей среды.

Каждый из исследуемых сортов может проявить присущие ему генетически детерминированные свойства продуктивности, если выращивать эти сорта в условиях, соответствующих его биологии (Климашевский, 1991).

И в наших опытах подтвердился вышеуказанный постулат (Таблица). Интенсивность фотосинтеза скороспелого сорта в фазе 4-5 настоящих листочков была выше, чем у менее скороспелого сорта.

Это, по-видимому, связано с повышенной активностью обмена веществ скороспелого сорта по сравнению с менее скороспелым сортом. На такую зависимость указывали ряд авторов (Тошчевикова, 1950; Благовещенский, Комилова, 1954; Назаров, 1980).

Ещё в первой половине XX века Н.И. Вавилов, обратив внимание на сортоспецифичность культур усваивать вносимые в почву элементы питания, указывал на необходимость перехода от общего учения об агротехнике и удобрений к сортовой технологии возделывания растений, к установлению взаимоотношений между сортом и удобрением. Поскольку раз-

личные сорта неодинаково реагируют на подкормку азотными и другими видами удобрений.

Наряду с этим было показано, что сорта, принадлежащие к различным группам скороспелости характеризуются неодинаковой способностью увеличивать продуктивность от применения макро- и микроэлементов.

Полученные данные и приведенные литературные источники свидетельствуют о практическом и теоретическом значении изложенных вопросов для создания оптимальных условий воздушного и корневого питания (меню) для хлопчатника.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Андреева Т.Ф. Фотосинтез и азотный обмен листьев. М., 1989.
2. Белоусов М.А. Физиологические основы корневого питания хлопчатника. Ташкент, 1976.
3. Благовещенский А.В. Исследования по физиологии хлопчатника// Труды САГУ. Серия VIII. Вып. 4. Ташкент, 1929.
4. Болс В.Л. Хлопчатник в Египте – исследования по физиологии и генетике. Ташкент: СоюзНИХИ, 1937.
5. Бузовер Ф.Я. Количество хлорофилла и дневной ход фотосинтеза у картофеля// Труды Харьковского сельскохозяйственного института. Вып. 19. Харьков, 1969.
6. Вавилов Н.И. Генетика на службе земледелия// Социалистическое растениеводство. 1932. № 4.
7. Владимиров А.В. Физиологические основы применения азотных и калийных удобрений. М., 1948.
8. Дорохов Л.М. Минеральное питание как фактор повышения фотосинтеза и урожая растений// Проблемы фотосинтеза. М., 1959.
9. Зеленский О.В. Фотосинтез растений в естественных условиях// Вопросы ботаники. Том 1. М., 1969.
10. Клариксон Д. Транспорт ионов и структура растительной клетки. М.: Мир, 1978. – С. 378.
11. Кружилин А.С. Биологические особенности и продуктивность орошаемых культур// Хлопчатник. 1978. С. 19-96.
12. Лебедев С.И. Фотосинтез. Киев, 1961.
13. Либих Ю. Химия в приложении к земледелию и физиологии. М., 1840.
14. Любименко В.Н. Фотосинтез и хемосинтез. М.: Сельхозгиз, 1935.
15. Максимов Н.А. Краткий курс физиологии растений. М., 1958.
16. Назаров Р.С. Аммиачное и нитратное питание хлопчатника. Ташкент: Фан, 1980. С. 3-96.
17. Назаров Р.С. Влияние уровня азотного питания на газообмен и продуктивность хлопчатника// Доклады ВАСХНИЛ. Сборник Всесоюзного совещания по диагностике питания. М., 1977.
18. Назаров Р.С. Фотосинтез различных сортов хлопчатника в зависимости от условий азотного питания// Узбекский биологический журнал. 1972. № 2.
19. Насыров Ю.С. Фотосинтез и генетика хлоропластов. М.: Наука, 1975.
20. Ничипорович А.А. Фотосинтез и минеральные удобрения// Агрохимия. 1964. № 1.
21. Островская Л.К. Влияние нитратов на каталазную активность тканей// Вопросы биохимии азотного и минерального питания растений. Киев, 1953.
22. Панников В.Д. Почва, удобрения, урожай. М., 1964.
23. Протасов П.В. Применение удобрений в хлопководстве. Ташкент, 1960.
24. Прянишников Д.Н. Азот в жизни растений. М., 1952.
25. Сабинин Д.А. Физиологические основы питания растений. М., 1955.
26. Тимирязев К.В. Жизнь растений. М., 1949.
27. Тошчевикова А.Г. Особенности обмена веществ у скороспелых сортов хлопчатника// Труды САГУ. Кн. 7. Ташкент, 1950.
28. Турчин В.Ф. О природе действия удобрений. М., 1936.
29. Nazarov R.S. High yielding cotton varieties. M. Cotton outlook. № 6. 2014. P. 14-16.
30. Nazarov R.S. Cotton genetic of specify to mineral nutrition. First sumps on cotton agriculture fiber technology and textile in trick is world. Kahramanmaras (Turk.). № 23b. P.11. 1989.

Информация об авторе:

Назаров Ренат Саидович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Заслуженный работник сельского хозяйства Республики Узбекистан. E-mail: Shon2002@yandex.ru <http://orcid.org> – 0000-0003-1676-9570

Поступило в редакцию 22.03.2023 г.

УЎТ: 633.19; 633.511

ҚЎШ ЭКИНЛАР ЎСУВ ДАРИНИНГ ДАВОМИЙЛИГИ ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОДА СОПУТСТВУЮЩИМИ КУЛЬТУР DURATION OF THE GROWING OF DOBULE CROPS

*Намозов Фазлиддин Баҳромович**, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор,
*Турсунов Авазбек Абдулвоҳидович***, таянч докторант.

*Намозов Фазлиддин Баҳромович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
*Турсунов Авазбек Абдулвоҳидович***, докторант (PhD).

*Namozov Fazliddin Bakhromovich**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
*Tursunov Avazbek Abdulvokhidovich***, Doctoral Student (PhD).

**Тошкент давлат аграр университети,*

***Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,*
Ўзбекистон

**Ташкентский государственный аграрный университет*

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

**Tashkent State Agrarian University,*

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

Аннотация. Ушбу мақолада ғўза билан қўш экин сифатида мош, нўхат, ловия бирга парваришланганда ўсимликларнинг ўсув даврига таъсири таҳлил қилинган. Тажриба Наманган вилоятининг оч тусли бўз тупроқлар шароитида, плёнка остида томчилатиб суғориш технологияси қўлланилган майдонларда олиб борилган. Ғўза билан қўш экин сифатида мошнинг Дурдона, Нўхатнинг Лаззат ва ловиянинг Ровот навлари экиб парваришланган. Ғўза билан мош, нўхат, ловияни қўш экин сифатида 60(20x20x20)x10x1 схемада 2 қатор, қўчат қалинлиги 166 минг туп/га, 60(30x30)x10x1 схемада 1 қатор қўчат сони 83 минг туп/га ни ташкил этганда ўсимликларнинг ривожланиш ҳамда ўсув давлари бир хил кечмаслиги кузатилган. Мош, нўхат, ловия 166 минг туп/га қўчат қалинлигида парваришланганда, ўсимликларнинг ўсув даври мос ҳолда 91, 85, 71 кунни, қўчат сони 83 минг туп/га бўлган вариантларда 97, 88, 73 кунни ташкил этганлиги аниқланган. Тажриба кузатувлари шундан далолат берадики, қўш экинларнинг вегетация даври давомийлигига қўчат қалинлигига боғлиқ ҳолда бўлади. Ўсимликларни қўчат сони кўп бўлганда вегетация даври қисқароқ, қўчат сони кам бўлганда вегетация даври нисбатан узокроқ давом этиши амаълум бўлган.

Калит сўзлар: Ғўза, қўш экин, мош, нўхат, ловия, ўсув даври, униб чиқиш, шоналаш, гуллаш, пишиб етилиш.

Аннотация. В данной статье изучено влияние совместного выращивания хлопчатника с машом, горохом и фасолью на вегетационный период сопутствующих культур. Опыт проводился в условиях светлосереземных почв Наманганской области. Культуры были выращены с посевом их семян под пленку и орошением растений капельным способом. В опыте были посеяны семена маша сорта "Дурдона", гороха "Лаззат" и фасоли "Ровот" при двухрядной схеме 60(20x20x20)x10x1 в 2 ряда. Густоте стояния растений 166 тысяч / га и однорядковой схеме 60(30x30)x10x1 в 1 ряд, густоте стояния 83 тысячи / га. Полученные данные свидетельствуют о том, что густота стояния растений оказывает заметное влияние на рост и развитие растений сопутствующих культур. И это, в свою очередь, влияет на вегетационный период изучаемых культур. Вегетационный период маша, гороха и фасоли при густоте растений 166 тысяч / га составлял соответственно 91, 85, 71 дней, при густоте стояния 83 тысячи / га 97, 88, 73 дня. Установлено, что при большом количестве растений на площади вегетационный период короче, чем при размещении их в малом количестве.

Ключевые слова: хлопчатник, сопутствующие культуры, маш, горох, фасоль, вегетационный период, рост и развитие растений, созревание, урожайность.

Annotation. In this article, the effect on the growth period of plants when mung beans, peas and beans are grown together as a double crop with cotton is analyzed. The experiment was carried out in the conditions of light gray soils of Namangan region, in the fields where drip irrigation technology was used under the film. As a double crop with cotton, mung beans “Durdona”, peas “Lazzat”, and beans “Rovot” species were cultivated. Development and growth periods of plants when 2 rows of 60(20x20x20)x10x1 scheme, planting thickness is 166 thousand bushels/ha, 1 row of seedlings in 60(30x30)x10x1 scheme is 83 thousand bushels/ha it was observed that it does not pass uniformly. It was observed that when mung beans, peas, and beans were cultivated at a seedling density of 166,000 bushels/ha, the growing period of the plants was 91, 85, 71 days, and in the variants with a number of seedlings of 83,000 bushels/ha, it was 97, 88, 73 days. Experimental observations indicate that the length of the growing season of double crops depends on the thickness of the seedling. It was found that when the number of seedlings is large, the vegetation period is shorter, and when the number of seedlings is small, the vegetation period lasts relatively longer.

Keywords: cotton, dual crop, mung bean, peas, beans, growing season, germination, flowering, maturation.

КИРИШ

Мош ловия турларидан бири бўлиб (*Phaseolus aureus* Pip) Осиё ловияси ҳам деб номланади. Ловия тўйимли озуқавийлик қийматига эга. Донининг 20-31 % оксил, 0,7-3,6 % мой, 50-60 % крахмал бўлади, 2,3-7,1 % клетчатка, 3,1-4,8 % кул моддалари бўлади. Ловиянинг ўсув даври 75-120 кун.

Нўхат дони таркибида 19-30% оксил, 4-7% мой, 47-60% азотсиз экстракт моддалар, 2,4-12,8% клетчатка, 0,2-4,0% кул мавжуд. Нўхатнинг ўсиш шароити ва навларига қараб ўсув даври 65-140 кун бўлиши мумкин (Атабоева, Худайкулов, 2018).

Нўхатнинг тўлиқ пишиб етилгунча бўлган кунлари ҳисоблаб чиқилганда, вегетация даври давомлиги 73 кундан 86 кунгача бўлганлиги аниқланган. Полвон ва Обод навларида ўсув даври давомлиги 82 кунни, Зумрад навида 81 кунни ташкил қилган. (Жўраева, Абдиев, 2022)

Навлар орасида энг қисқа вегетация даври (77 кун) Полвон навида ва вегетация даври энг узун кун Малхотра навида кузатилган бўлиб, бу кўрсаткич уларда 90 – 93 кунга тенг бўлган, ёки уларнинг уруғи (Юлдуз, Полвон) навларидан 9 – 16 кун кейин пишиб етилганини қайт этилган (Жабборов, 2021)

“Андижон 35” ғўза навини ловиянинг “Олтин” ва мошнинг “Победа” навлари билан биргаликда экиш ва етиштириш технологияси бўйича олиб борилган тажрибалар натижасида бир мавсумда бир майдондан қўшимча агротадбирларсиз 42 ц/га пахта ва бунга қўшимча равишда дон дуккакли экинлардан 15 ц/га дон ҳосили, шунингдек 60 ц/га ем-хашак ҳосили олинганлиги келтирилган (Эгамбердиева, 2017)

Нўхатнинг Юлдуз навинг ўсув даври ўртача 81 кун, Ифтихор навида эса ўртача 80 кунни ташкил этганлигини таъкидлашган (Умурзаков ва бошқ., 2019).

Муллифлар томонидан эрозияга учраган типик бўз тупроқларда такрорий экинлардан кейин етиштирилган кузги бугдойнинг ҳосилдорлиги назорат (такрорий экин экилмаган) вариантыда ўртача 15,6 ц/га, ловиядан кейин экилганда 56,3 ц/гани ташкил этганлиги баён этилган (Холмирзаев, Мўминова, 2020).

Ловияни ғўза, кузги бошоқли дон экинлари, шоли, бир йиллик ва кўп йиллик ўтлар, картошка, сабзавот, силос учун экилган маккажўхори ва

бошқа экинлардан бўшаган ерларга экиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Республикамизда ловиянинг асосий экин сифатида жанубий ҳудудларда 25.03-05.04 муддатларда, марказий ҳудудларда 01-15.04 муддатларда, шимолий ҳудудларда эса 15-25.04 муддатларда экилиши келтириб ўтилган (Иминов ва бошқ., 2020).

Тадқиқотларда Сирдарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган оч тусли бўз тупроқлар шароитида шўрланишга мойил далада ғўза билан ҳамкор (мош, соя, ерёнғоқ) экинлари парваришланганда назорат вариантыда 22,2 ц/га, ғўза билан ҳамкор экин (мош, соя, ерёнғоқ) парваришланганда ғўзадан 24,0 ц/га пахта ҳосили териб олинган ва назорат вариантыга нисбатан 1,8 ц/га қўшимча ҳосил олишга эришилган. Ғўза билан ҳамкор экин сифатида, мошдан 16,4 ц/га, соядан 11,8 ц/га ва ерёнғоқдан 6,7 ц/га ҳосил олинганлиги қайт қилинган (Шадмонов ва бошқ., 2019)

Муаллифлар томонидан Нўхат ўсимлигининг ўсиш ва ривожланиш даври 90 кундан 110 кунгача бўлган муддатни ташкил этишини келтириб ўтилган. (Амиркулова, 2022).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқот Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Наманган илмий-тажриба станциясининг оч тусли бўз тупроқлар шароитида, ғўзани плёнка остида томчилатиб суғориш технологияси қўлланган майдонда олиб борилди. Таджибада ғўза қатор оралари 60 см бўлиб тупроқ юзаси плёнка билан мўлчаланган ва ўсимликлар томчилатиб суғорилади. Қўш экинлар сифатида мош, нўхат ва қизил ловия 60x(20x20x20) x10x1 ва 60x(30x30)x10x1 сәкиш схемаларида экилган. Таджиба еттита вариант учта қайтариқ ва учта ярусда олиб борилди. Қатор узунлиги 30 метр, эни 4,8 метр жами майдон 3024 м² ҳисоб майдони 1512 м².ни ташкил қилди.

Олиб борилган тажрибада қўш экин ниҳолларининг униб чиқишини 100 та уяда вариант ва қайтариқлар бўйича “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (ЎзПТИ, 2007), ўсимликларнинг ривожланиш давлари “Ўсимликшунослик” (Тошкент-2007) асосида олиб борилди. Математик таҳлиллар Доспехов Б.А. (1985) бўйича бажарилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тажрибада ғўза билан қўш экинлар мош, нўхат ва қизил ловия 2 қатор ва 1 қатор қилиб, кўчат қалинлиги 166 ва 83 минг туп/га қалинликда парваришланган бўлиб, ғўза билан бир майдонда қўш экин сифатида экилган ўсимликлар уруғларининг дала шароитида униб чиқиши, ривожланиш давлари, униб чиққанда пишиб етилгунча бўлган кунлар таҳлил қилинди.

Тажрибада қўш экин сифатида экилган экинлар мошнинг Дурдона, нўхатнинг Лаззат ва қизил ловиянинг Ровот навлари экиб ўрганилди. Ниҳолларнинг униб чиқиши бошлангандан сўнг ҳар уч кунда кузатиш ишлари олиб борилди. Ўсимликларнинг уруғлари экилгандан сўнг тўққиз кунда униб чиқа бошланди.



Қўш экин уруғларининг униб чиқа бошлагандан тўла униб чиқгунча бўлган кунлар давомийлиги ўрганилганда ғўза қатор ораларига 60х(20х20х20) х10х1 схемада икки қатор экилган мош ниҳоллари униб чиқиш бошлангандан олти кун ўтиб тўла униб чиққанлиги кузатилди.

Қўш экин сифатида парваришланган мош, нўхат, ловиянинг ривожланиш давлари бошлангунча бўлган кунлар қуйидагича бўлди мош, нўхат, ловияни 60(20х20х20)х10х1 схемада 166 минг туп/га кўчат қалинлиги бўлган вариантларда ўсимликларни униб чиққандан 35, 31, 24 кун ўтиб, 60х(30х30)х10х1 схемада 83 минг туп/га бўлган вариантларда 38, 34, 25 кундан сўнг бошланганлиги кузатилди. Шоналаш давридан гуллаш даври бошлангунча бўлган муддат кўчат қалинлиги 166 минг туп/га бўлган вариантларда 8, 10, 12 кунни, 83 минг туп/га бўлган вариантларда 11,

12, 14 кунни ташкил этди. Гуллаш давридан пишиш даври бошлангунча эса, кўчат қалинлиги 166 минг туп/га бўлган вариантларда эса 18, 30, 19 кун, 83 минг туп/га кўчат қалинлиги бўлган вариантларда 19, 27, 21 кундан сўнг бошланганлиги аниқланди.



Тажрибада олиб борилган кузатувларда, ғўза билан қўш экинлар мош, нўхат, ловияни бирга парваришланганда кўчат сони қалин бўлган вариантларда кўчат сони кам бўлган вариантларга нисбатан ўсув даври тезроқ бўлиши кузатилди. Яъни, мош, нўхат, ловия экинларининг кўчат қалинлиги 166 минг туп/га ни ташкил этганда, майса чиқаргандан тўла етилгунча бўлган муддат мос ҳолда 91, 85 ва 71 кунни, кўчат сони 83 минг туп/га бўлганида эса 97, 88 ва 73 кунни ташкил этди. Бунда, мошнинг кўчат сони кўп бўлганида кўчат сони кам бўлган вариантга нисбатан 6 кун эрта етилганлиги кузатилди. Бу жараён нўхат ва ловияда ҳам кузатилиб мос равишда 3 ҳамда 2 кунга фарқ қилганлиги кузатилди.

ХУЛОСАЛАР

Тажрибада ғўза билан қўш экинлар бирга етиштирилганда ғўза қатор ораларига мош, нўхат, ловияни 60(20х20х20)х10х1 экиш схемасида икки қатор кўчат қалинлиги 166 минг туп/га ва 60х(30х30)х10х1 схемада бир қатор 83 минг туп/га бўлганда ўсимликларни пишиб етилиш кунларига таъсир этиши аниқланиб, 166 минг туп/га кўчат қалинлигида парваришланганда пишиб етилиш эрта, кўчат сони кам 83 минг туп/га бўлганда ўсимликларни пишиб етилиши узоқроқ давом этиши кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Амирқулова Н.Б. “Нўхат дони таркибида оқсил миқдори дон сифатига таъсири” / International Conference on Developments in Education. Hosted from Delhi, India 21st July 2022. 51-54-pp.
2. Атабаева Х.Н., Худайкулов Ж.Б. “Ўсимликшунослик” дарслик. Тошкент.: Фан ва технология, 2018, 185-199 б.

3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент-2007 йил. 1-147-б.
4. Жабборов Ф.Б. “Суғориладиган ерларда нўхатнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига экиш схемасининг таъсири”. // Academic Research in Educational Sciences. Volume 2, 2021, 1527-1533 pp.
5. Жўраева Д.Ў., Абдиев А.А. “Суғориладиган ерлар шароитида баҳорги нўхатда вегетация даври ва биометрик кўрсаткичларнинг ўзаро боғлиқлиги”. // Multidisciplinary Scientific Journal March 2022. 69-73 pp.
6. Иминов А., Қурбонов А., Усмонова Д. “Ловия (Фасол)ни асосий ва такрорий экин сифатида етиштириш агротехникаси”. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали № 4. 2020. 30-31 б
7. Умурзаков А., Исаков К., Наҳалбаев Ж. “Палмикор ерлар учун нўхатнинг истиқболли “Ифтихор” нави. // AGRO ILM. Махсус сон. 2019. 19-б
8. Холмирзаев Б.М., Мўминова З.К. “Эрозияга учраган типик бўз тупроқлар унумдорлиги ва кузги буғдой ҳосилдорлигига ўтмишдош экинларнинг таъсири”. / Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами Тошкент- 2020 йил 10-11 январь, 2-қисм. 780-784 б
9. Шадмонов Д., Бекмуродов Х., Дустов Ж. “Тупроқ унумдорлиги паст ерларда ғўза ва ҳамкор экинларнинг ҳосилдорлиги”. // Агро илм № 4. 2019 8-9 б.
10. Эгамбердиева А.Ш. “Суғориладиган майдонларда бир мавсумда ғўза ва дуккакли дон экинларини биргаликда етиштириш технологияларини қўллаш”. // Irrigatsiya va melioratsiya. № 4 (10)-2017. 28-30 б
11. Якубжонов О., Турсунов С., Ўсимликшунослик фанидан амалий машғулотлар. Тошкент.: Ўзбекистон миллий энциклопедияси давлат нашриёти, 2007, 127-б.

Муаллифлар тўғрисида маълумот:

Намозов Фазлиддин Баҳромович-қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим. Тошкент давлат аграр университети. Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 2 уй. Телефон рақами: (93) 575-64-69 E-mail: namozov1982@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4617-7330>

Турсунов Авазбек Абдулвоҳидович, таянч докторант. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., УзПITI кўчаси. Телефон рақами: (93) 943-84-84 E-mail: a-tursunov90@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6893-7332>

Поступило в редакцию 13.06.2023 г.

ЎУТ: 633.51:631.425.2:621.7.019:581.144.4

**ТУПРОҚ НАМЛИГИГА БОҒЛИҚ РАВИШДА
ДЕФОЛИАНТЛАРНИНГ ҒЎЗА БАРГЛАРИ ТЎКИЛИШИ ВА
КЎСАКЛАР ОЧИЛИШИГА ТАЪСИРИ**

**ВЛИЯНИЕ ДЕФОЛИАНТОВ НА ОПАДЕНИЕ ЛИСТЬЕВ И
РАСКРЫТИЕ КОРОБОЧЕК ХЛОПЧАТНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ**

**INFLUENCE OF DEFOLIANTS ON THE FALL OF COTTON LEAVES
AND THE RATE OF BOLL OPENING DEPENDING ON SOIL
MOISTURE**

*Алланазаров Султанбек Рейпназарович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори,
катта илмий ходим*

*Алланазаров Султанбек Рейпназарович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам,
старший научный сотрудник*

*Allanazarov Sultanbek Reipnazarovich, Doctor of Philosophy of Agricultural Sciences,
Senior Researcher*

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,
Ўзбекистон*

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

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

Аннотация. Мазкур мақолада тупроқ намлигига боғлиқ равишда Фанбарка, Фанкалцийдеф ҳамда Хим-Экстра дефолиантларининг ўрта толали ЎзПТИ-103 ғўза навидаги самарадорлиги бўйича олинган натижалар баён этилган. Тажриба Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида олиб борилган бўлиб, бунда дефолиантларининг ғўза барглари тўкилиши ва кўсақларининг очилишига таъсири аниқланган. Дефолиация ўтказишдан олдин тупроқ намлиги 50-55, 60-65 ва 70-75 % атрофида ушлаб турилди ва ҳар бир тупроқ намлиги фонида Фанбарка дефолиантини 7,0 л/га, Фанкалцийдефни 6,0 л/га ҳамда Хим-Экстра дефолиантини 150,0 мл/га сарф меъёрида қўлланилди. Тажрибада синовдан ўтказилаётган Фанбарака ва Фанкалцийдеф дефолиантлари ЎзР ФА Умумий ва ноорганик кимё институти олимлари томонидан маҳаллий хомашёлар асосида ишлаб чиқилган. Хим-Экстра дефолианти хориждан келтирилган бўлиб, ғўзага юмшоқ таъсир этувчи хусусиятга эга ҳисобланади. Тупроқ намлиги 50-55% бўлганда ғўзага юмшоқ таъсир этувчи Хим-экстра дефолиантининг барглари тўкилишига таъсири камайганлиги кузатилган. Ушбу тупроқ намлиги фонида Фанбарака ва Хим-Экстра дефолиантларига нисбатан Фанкалцийдеф дефолиантининг устунлиги намоён бўлган. Дефолиация ўтказилишидан олдин тупроқ намлиги 60-65 ва 70-75 % бўлганда Хим-Экстра дефолиантининг барглари тўкилишига бўлган самарадорлиги Фанбарака ва Фанкалцийдеф дефолиантларига нисбатан ошганлиги аниқланган. Тупроқ намлиги 70-75 % бўлганда Фанбарака дефолиантининг барглари тўкилишига таъсири бирмунча устун бўлганлиги кузатилган. Тупроқ намлиги 50-55 % бўлганда дефолиантларнинг кўсақлар очилиш тезлигига таъсири назоратга яқин бўлганлиги аниқланган бўлса, тупроқ намлиги 60-65 % бўлган майдонда дефолиация ўтказилиши натижасида дефолиантларнинг самарадорлиги ортган.

Калит сўзлар: Типик бўз тупроқ, ЎзПТИ-103 ғўза нави, тупроқ намлиги, Фанбарака, Фанкалцийдеф, Хим-экстра, дефолиант, ярим қуриган барг, қуриган барг, барг тўкилиши, кўсақлар очилиши, кўсақлар очилиш тезлиги.

Аннотация. В данной статье описаны полученные результаты по эффективности дефолиантов «Фанбарка», «Фанкалцийдеф» и «Хим-Экстра» на средневолокнистый хлопчатнике сорта УзПТИ-103 в зависимости от влажности почвы. Опыт проводился в условиях типичных сероземов Ташкентской области и определялось

влияние дефолиантов на опадения листьев хлопчатника и раскрытие коробочек. Перед дефолиацией влажность почвы поддерживали на уровне 50-55, 60-65 и 70-75 процентов, при это на каждом фоне влажности почвы опрыскивали нормой дефолиантом Фанбарка 7,0 л/га, дефолиантом Фанкальцийдеф 6,0 л/га, дефолиантом Хим-Экстра 150 мл/га. Дефолианты «Фанбарака» и «Фанкальцийдеф», которые проходят испытания в эксперименте, разработаны учеными Института общей и неорганической химии АН РУз на основе местного сырья, а дефолиант Хим-Экстра импортируется из-за границы и оказывает системное воздействие на хлопчатник. Отмечено, что влияние системно действующего на хлопчатник дефолианта Хим-экстра опадение листьев снижалось при влажности почвы 50-55%. На фоне такой влажности почвы отмечена эффективность дефолианта «Фанкальцийдеф» по сравнению с дефолиантами «Фанбарака» и «Хим-Экстра». При влажности почвы 60-65 и 70-75 процентов установлено, что эффективность дефолианта Хим-Экстра на опадение листьев увеличивалась по сравнению с дефолиантами Фанбарака и Фанкальцийдеф. Также замечено, что действие дефолианта Фанбарака на опадение листьев несколько усиливается при влажности почвы 70-75%. Установлено, что влияние дефолиантов на скорость раскрытия коробочек была близка к контролю при влажности почвы 50-55 процентов, тогда как эффективность дефолиантов повышалась в результате дефолиации на фоне с влажностью почвы 60-65 процентов.

Ключевые слова: типичный серозем, сорт хлопчатника ЎзПТИ-103, дефолианты Фанбарка, Фанкальцийдеф, Хим-Экстра, полусухие листья, сухие листья, опадение листьев, раскрытие коробочек, темп раскрытия коробочек.

Annotation. This article describes the results obtained on the effectiveness of the defoliant "Fanbarka", "Fancalcidef" and "Khim-Extra" on medium-fiber cotton variety UzPITI-103, depending on soil moisture. The experiments were carried out in conditions of typical serozems of the Tashkent region and the influence of defoliant on the fall of cotton leaves and opening of the bolls was determined. Before defoliation, soil moisture was maintained at the level of 50-55, 60-65 and 70-75 percent, at each soil moisture background, Fanbark defoliant 7.0 l/ha, Fancalciumdef defoliant 6.0 l/ha, Chem-Extra 150 defoliant were sprayed. ml/ha. The defoliant "Fanbaraka" and "Fancalciumdef", which are being tested in the experiment, were developed by scientists from the Institute of General and Inorganic Chemistry based on local raw materials. Defoliant Chem-Extra is imported from abroad and has a systemic effect on cotton. It was noted that the effect of the systemically acting defoliant Khim-extra on the fall of leaves decreased at a soil moisture content of 50-55%. Against the background of such soil moisture, the effectiveness of the defoliant "Fancalciumdef" over the defoliant "Fanbarak" and "Khim-Extra" was noted. With soil moisture of 60-65 and 70-75 percent, it was found that the effectiveness of the defoliant Khim-Extra on leaf fall increased compared to the Fanbarak and Fancalcidef defoliant on leaf fall. It has been observed that the effect of the Fanbarak defoliant on leaf fall is somewhat enhanced at a soil moisture content of 70-75%. It was found that the effect of defoliant on the rate of bolls opening was close to control at soil moisture of 50-55 percent, while the effectiveness of defoliant increased as a result of defoliation against a background of soil moisture of 60-65 percent.

Key words: typical sierozem soils, cotton varieties UzPITI-103, Fanbark, Fancalcidef, Chem-Extra defoliant, dry leaves, semi-dry leaves, leaf fall, bolls opening, rate of opening bolls.

КИРИШ

Ўза дефолиацияси самарадорлиги ўтказиладиган агротехник тадбирларга бевосита боғлиқ ҳисобланади. Дефолиация давридаги тупроқнинг намлиги ўза барглари сунъий тўктиришда муҳим аҳамият касб этади. Ўсимликка сув ёки намлик етишмовчилиги натижасида транспирация жараёни секинлашади. Бу эса ўз навбатида барглarning тўкилишини тезлаштиришига олиб келади. Дефолиантлар ҳам ўз навбатида ўзага икки хил усулда таъсир этади. Яъни контакт ва системали таъсир этувчи дефолиантлар мавжуд. Ушбу дефолиантларнинг ўсимлик танасига кириб барглarning тўкилишини таъминлаши ўсимликда юз берадиган физиологик жараёнларга боғлиқ бўлади. Айнан тупроқдаги намлик ўсимликнинг транспирация коэффициентини у ёки бу даражада ўзгартириб туради. Шу сабабли ҳам дефолиация ўтказиш даврида тупроқ намлигига эътибор қаратиш муҳим аҳамиятга эга.

Шу нуқтаи назардан ҳам биз олдимизга ЎзПТИ-103 ўза навида тупроқ намлигига боғлиқ равишда Фанбарка, Фанкальцийдеф ҳамда Хим-Экстра дефолиантларнинг мақбул қўллаш меъёрларини ишлаб чиқишни олдимизга мақсад қилиб қўйганмиз.

Маълумки, ўза барглarning тўкилиши табиий ҳолда ҳам юз беради. Лекин, бу ўта секин содир бўладиган жараён бўлиб, кеч кузгача давом этиши мумкин. Бунда аввал ўзанинг пастки ярусидagi биринчи пайдо бўлган барглarda қариш жараёни кузатилиб, секин тўкила бошлайди. Бу табиий барг тўкилиши пахтачиликда хўжалик жиҳатдан умуман аҳамиятсиз ҳисобланади. Чунки, таъкидланганидек, табиий тўкилиш жуда кеч содир бўлиб, совуқли кунларгача чўзилиб кетади. Шунинг учун ўза дефолиацияси орқали барг тўкилишининг сунъий равишда амалга оширилиши, кўсакларнинг очилишини тезлаштириш хўжалик-иқтисодий жиҳатдан аҳамиятли бўлиб, бу олимлар томонидан илмий асосланган.

А.Имомалиев ўзининг илмий асарларида ғўза барглари тўкилиши мураккаб физиологик жараён ҳисобланиши, ғўза барглари табиий тўкилишидан олдин барг бандида ажратувчи қатламнинг ҳосил бўлиши ташқи омиллар таъсирига ўсимликнинг жавоб реакциясидир деб таъкидлайди. Шунингдек, барглари тўкилишига нафақат ташқи омилларнинг таъсири, балки ўсимликнинг морфобиологик ҳолати, барглари ёши, уларнинг сони ва табиий тўкилиши муҳим аҳамиятга эгадир. Муаллиф барглари табиий тўкилиши ҳаво ҳарорати ва тупроқ намлигига ҳам бевосита боғлиқдир деган хулосага келган (Имомалиев, 1969).

Ш.Тешаевнинг фикрига кўра тупроқ намлигининг пасайиши ёки кўпайиши ҳам барглари тўкилишига салбий таъсир кўрсатади. Тупроқ жуда қуриб қолса, дефолиантларнинг самарадорлиги пасаяди. Тупроқ намлиги даланинг нам сифмига нисбатан 35-40 % бўлганида дефолиантлардан ғўзалар деярли таъсирланмайди (Тешаев, 2004).

Ш.Тешаев, Ш.Азизов, О.Синдаровлар томонидан олиб борилган илмий изланишларнинг натижаларига кўра ўрта толали Ан-Боёвут-2 ғўза навида суғориш олди намлиги ЧДНС-65-65-60% бўлганида Сардор дефолианти 8,0 л/га сарф меъёрида қўлланилганда барг тўкилиши 76,9%, кўсақлар очилиши 78,5% ни ва ЧДНС- 75-80-65% суғориш тартибларида Сардор 7,0 л/га меъёрида қўлланилганда бу кўрсаткичлар мос равишда 77,4-72,1% гача ошганлиги кузатишган (Тешаев ва бошқ., 2006).

Ш.Хамдамова томонидан ўтказилган агрокимёвий синовларда “юмшоқ” таъсир этувчи хлоратлар, этанолламинлар ва 2- хлорэтилфосфонат этаноламмоний дефолиантлари билан 1 гектар пахта майдонига ишлов бериш нархи Суюқ ХМДга нисбатан 1152-6848 сўмга арзонлиги аниқланган (Хамдамова, 2005).

Т.С.Закировнинг таъкидлашича дефолиантлар таъсирининг самарадорлиги ўсимликларнинг биологик ҳолатига, об-ҳаво ҳароратига, тупроқ ва ҳаво намлигига, тупроқ унумдорлигига, ўсимликларнинг озикланиш даражасига, дефолиантларни қўллаш меъёри, муддатлари ва усулларига боғлиқ деб ҳисоблайди (Закиров, 1968).

Р.Очилов ва М.Тўраевларнинг илмий тадқиқотларида Августон ССК препаратининг ғўзанинг биологик ҳолати ва дефолиантларнинг таъсирчанлигига ҳамда ҳаво ҳароратига қараб табақалаштирилган ҳолда гектарига 0,2–0,3 литр меъёрида қўллаш тавсия қилинган (Очилов, Тўраев, 2005).

Ш.Тешаев ғўза дефолиацияси барг тўкилишини таъминлаш билан биргаликда кўсақларнинг очилишини тезлаштириши ва биринчи терим салмоғини ошириши эвазига совуқ ва ёғингарчилик кунларга қолдирмасдан етиштирилган ҳосилнинг асосий қисмини даладан териб олиш имконини яратиши, хомашё сифатининг саноатбоплигини таъминлашини

таъкидлайди (Тешаев, 2017).

М.Муҳаммаджонов ва А.Зокировлар томонидан пахта терими олдида ғўзанинг барглари сунъий равишда тўктириш, ғўза қатор ораларида ҳаво айланишининг яхшиланишини, ўсимлик атрофидаги ҳаво нисбий намлигининг камайишини, қуёш нурунинг кўсақларга яхши тушишини, пировардида кўсақларнинг барвақт етилиши ва очилишининг тезлашиши таъкидлаб ўтилган (Муҳаммаджонов, Зокиров, 1995).

Шу билан биргаликда дефолиация тадбири натижасида далалардан пахта терим машиналари ёрдамида териб олиш, қўл терими салмоғини ошириш ва меҳнат сарфини камайтиришга хизмат қилади.

МАТЕРИАЛ ВА УСЛУБЛАР

Дала тажрибалари Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Марказий тажриба хўжалигида ЎзПТИ-103 ғўза навида ўтказилди. Тажриба давомида тупроқ намликларига боғлиқ равишда ЎзПТИ-103 ғўза навининг яшил, қуриган, ярим қуриган ва тўкилган барглари сони, кўсақлар очилиши ва кўсақлар очилиш тезлигига дефолиантларнинг таъсири аниқлаб борилди.

Дала тажрибалари ПСУЕАИТИда қабул қилинган “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” ва «Дефолиантларини синаш бўйича услубий кўрсатмалар» қўлланмалари асосида амалга оширилди.

Тажриба тизимига кўра ҳар бир тупроқ намлиги фондида назорат вариантыга нисбатан Фанбарака, Фанкалцийдеф ва Хим-экстра дефолиантларининг мақбул сарф меъёрлари ўрганилди. Жами тажриба вариантлари 12 вариантдан иборат бўлиб, 3 тақдорланишда олиб борилди. Ҳар бир делянканинг майдони 36 м²ни, жами тажриба майдони эса 1296 м² ни ташкил этди. Тажриба давомида дефолиация ўтказишлишидан олдин ҳар бир вариантда 25 та ўсимликда, ўсимлик бўйи, яшил барглари сони, жами кўсақлар сони, шундан очилган ва ярим очилган кўсақлар сони ҳисобланган бўлса, дефолиациядан сўнг ҳар бир вариантда этикеткаланган 25 та ўсимликда қуриган, ярим қуриган, яшил ва тўкилган барглари, очилган ва ярим очилган кўсақлар сони аниқланди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Ўтказилган тадқиқотларда ўрганилаётган маҳаллий Фанбарака, Фанкалцийдеф ва Хим-экстра дефолиантларининг ўрта толали ЎзПТИ-103 ғўза нави барглари тўкилишига таъсири аниқланди. Дефолиация тадбирлари амалга оширилганидан 6 ва 12 кун ўтганидан сўнг махсус фенологик кузатувлар олиб борилди (жадвал 1 ва жадвал 2).

Ўрта толали ЎзПТИ-103 ғўза навида олиб борилган тадқиқотларда тупроқ намлиги 50-55% бўлганида дефолиация ўтказилиши режалаштирилган фоннинг назорат вариантыда дефолиациядан 6 кундан сўнг барглари табиий тўкилиши 7,0%, ярим қуриган барглари 1,2%, қуриган барглари 0,2%, қолган 91,6%

барглр эса ғўза тупида яшил ҳолатда турган бўлса, дефолиациядан сўнг 12 кун ўтгач барглрнинг табиий тўкилиши 16,4% ни, яшил барглр эса 81,1% ни ташкил қилганлиги аниқланди.

Фанбарака дефолианти 7,0 л/га сарф меъёрида қўлланилган вариантда дефолиациядан кейин 12 кундан сўнг тўкилган барглр сони 60,4% ни ташкил этиб, ғўза тупида 15,9% қуриган ва 20,1% ярим қуриган барглр сақланиб қолганлиги маълум бўлди.

Фанкалцийдеф дефолианти 6,0 л/га сарф меъёрида қўлланилган вариантда дефолиациядан 6 кундан сўнг ғўза тупида 10,5% яшил, қуриган ва ярим қуриган барглр эса 9,6-17,2% ни ташкил этган бўлса, 62,7% барглр тўкилганлиги, дефолиациядан 12 кун ўтгач эса тўкилган барглр сони 73,1%, қуриган барглр сони 8,8% ва ярим қуриганлари 11,0% ни ташкил этганлиги қайд этилди.

Ушбу тупроқ намлигида Хим-экстра дефолианти 150,0 мл/га сарф меъёрида қўлланилган вариантда дефолиациядан 6 кундан сўнг ғўза тупида 31,1% яшил, 1,0% қуриган ва 6,2% ярим қуриган барглр сақланиб, 61,7% барглр тўкилиб кетган бўлса, 12 кундан кейин 10,4% барглр яшил, қолган барглр 9,2-16,7% қуриган ва ярим қуриган ҳолда сақланиб, 63,7% барглр тўкилганлиги кузатилди.

Таъкидлаш керакки, 50-55% тупроқ намлигида Фанкалцийдеф дефолианти 6,0 л/га сарф меъёрида қўлланилган вариантда энг юқори кўрсаткичга эга бўлди. Бу тупроқ намлигида Фанбарака дефолианти 7,0 л/га сарф меъёрида қўлланилган вариантда энг кам барг тўкилиши аниқланди.

Тупроқ намлиги 60-65% бўлганда дефолиация ўтказилиши режалаштирилган фоннинг назорат вариантыда дефолиация ўтказилганидан 6 кундан сўнг 5,9% ғўза барглари тўкилиб, ғўза тупида 93,6% барглр яшил, 0,5% ярим қуриган ҳолда сақланиб қолган

бўлса, 12 кундан кейин тўкилган барглр сони 11,7% ни ташкил этиб, 0,3% ярим қуриган, 88,0% яшил барглр сақланганлиги кузатилди.

Фанбарака дефолианти 7,0 л/га ва Фанкалцийдеф дефолианти 6,0 л/га сарф меъёрида қўлланилган вариантларда эса дефолиациядан 6 кундан сўнг тўкилган барглр сони мос равишда 61,3-58,0%, яшил барглр сони 7,6-10,4%, қуриган барглр сони 17,5-14,5% ни ва ярим қуриган барглр сони 13,6-17,1% ни, дефолиациядан 12 кундан сўнг барглрнинг тўкилиш даражаси 74,8-72,4%, қуриганлари 15,3-5,0% ва ярим қуриганлари 4,0-14,6% ни ташкил этди.

Тупроқ намлиги 60-65% бўлганида энг юқори кўрсаткич Хим-экстра дефолиантини 150 мл/га сарф меъёрида қўлланилган вариантда олиниб, ишлов берилгандан 6 кун ўтгач 67,7% тўкилган, 29,2% яшил, 0,4% қуриган ва 2,7% ярим қуриган барглрни ташкил этганлиги аниқланди. Дефолиация ўтказилганидан 12 кун ўтгач кузатув натижалари шуни кўрсатадики, ғўза тупида 1,4-14,4% қуриган ва ярим қуриган барглр сақланиб қолиниб, 78,9% барглр тўкилиб кетганлиги маълум бўлди. Шуни айтиш керакки, ушбу муддатда маҳаллий Фанбарака ва Фанкалцийдеф дефолиантларига нисбатан ғўза барглрининг тўкилиши 4,1-6,5% га юқорироқ бўлди.

Тупроқ намлигининг учинчи фонда яъни, тупроқ намлиги 70-75% бўлган дефолиация ўтказилиши режалаштирилган фоннинг назорат вариантыда дефолиациядан 12 кундан сўнг ғўза барглрининг табиий тўкилиши 7,2% ни ташкил этиб, қолган 92,8% барглр тупда яшил ҳолича қолганлиги маълум бўлди. Бу фонда Фанбарака дефолианти 7,0 л/га сарф меъёрида қўлланилган вариантда дефолиация ўтказилганидан 6 кун ўтгач ғўза тупида 5,9% яшил, 15,9% қуриган ва 11,9% ярим қуриган барглр сақланиб қолди. Тўкилган барглр сони 66,3% ни ташкил этган бўлса,

жадвал 1

Тупроқ намлигига боғлиқ ҳолда дефолиантларнинг ғўза барглрининг тўкилишига таъсири

№	Дефолиантлар сарф меъёри	Тупроқ намлиги	Яшил барглр, %	Қуриган барглр, %	Ярим қуриган барглр, %	Тўкилган барглр, %
1	Назорат	50-55%	81,1	0,8	1,7	16,4
2	Фанбарака-7,0 л/га		3,6	15,9	20,1	60,4
3	Фанкалцийдеф-6,0 л/га		7,1	8,8	11,0	73,1
4	Хим-экстра 150 мл/га		10,4	9,2	16,7	63,7
5	Назорат	60-65%	88,0	-	0,3	11,7
6	Фанбарака-7,0 л/га		5,9	15,3	4,0	74,8
7	Фанкалцийдеф-6,0 л/га		8,0	5,0	14,6	72,4
8	Хим-экстра 150 мл/га		5,3	1,4	14,4	78,9
9	Назорат	70-75%	92,8	-	-	7,2
10	Фанбарака-7,0 л/га		3,2	5,2	5,9	85,7
11	Фанкалцийдеф-6,0 л/га		4,3	9,8	4,3	81,6
12	Хим-экстра 150 мл/га		11,4	1,1	0,4	87,1

кузатувларнинг 12-кунида тўкилган барглари сони 85,7%, қуриганлари 5,2% ва ярим қуриганлари 5,9% ни ташкил этганлиги аниқланди.

Янги ўрганилаётган Фанкалцийдеф дефолианти 6,0 л/га сарф меъёрида қўлланилган вариантда дефолиациядан 6 кун ўтгач ғўза тупида 2,1% яшил, 13,2 қуриган ва 19,4% ярим қуриган барглари сақланиб, тўкилган барглари 65,3% ни кузатувларнинг 12 кунинида тўкилган барглари сони 81,6% ни, қуриганлари 9,8% ни ва ярим қуриганлари 4,3% ни ташкил этди.

Шунингдек, Хим-экстра дефолианти 150,0 мл/га сарф меъёрида қўлланилган вариантда дефолиациядан 6 кун ўтиб кузатувлар олиб борилганда ғўза тупида 31,6% яшил, 1,8% қуриган ва 2,3% ярим қуриган барглари мавжудлиги аниқланиб, тўкилган барглари 64,3% ни ташкил қилди. Кузатувларнинг 12-кунига келиб, тўкилган барглари сони 87,1%, қуриганлари 1,1% ва ярим қуриганлари 0,4% бўлди.

Ўзани дефолиация қилишдан асосий мақсад унинг кўсақлари очилишини тезлаштириб, совуқли кунларга қолдирмасдан йиғим-терим ишларини яқунлаш ҳамда кузги-қишки агротадбирларни ўз вақтида ўтказиш ҳисобланади.

Дефолиантларнинг ғўза кўсақларининг очилишига таъсирини аниқлаш бўйича услубномаларга биноан дефолиациядан ҳар бир вариантда белгиланган ўсимлик намуналаридаги жами кўсақлари сони ҳамда шундан очилган ва ярим очилганлари қўлда санаши йўли орқали аниқлаб борилди (жадвал 2).

ЎзПИТИ-103 ғўза навида ўтказилган тадқиқот натижаларининг кўрсатишича, тупроқ намлиги 50-55% бўлганда дефолиация ўтказилган фоннинг назорат (дефолиация ўтказилмаган) вариантыда дефолиациядан 12 кундан сўнг очилган кўсақлари сони 80,0%, ярим очилганлари 1,5% ни ташкил этиб, кўсақларнинг

очилиш тезлиги 31,4% га тенг бўлганлиги қайд этилди.

Ушбу фонда ғўза кўсақларининг очилишига дефолиантларнинг таъсири бўйича кузатувлар олиб борилганда Фанбарака дефолиантининг 7,0 л/га сарф меъёрида дефолиациядан 12 кундан кейин очилган кўсақлари сони 92,9%, ярим очилганлари 2,4%, очилиш тезлиги эса 37,5% ни ташкил этиб, назоратга нисбатан кўсақларнинг очилиш тезлиги 6,1% га ошганлиги аниқланди.

Фанкалцийдеф дефолианти 6,0 л/га сарф меъёрида қўлланилган вариантда дефолиациядан 12 кундан кейин очилган кўсақлари сони 87,9%, ярим очилганлари 3,2%, очилиш тезлиги 37,8% ни ташкил этиб, назоратга нисбатан кўсақларнинг очилиш тезлиги 6,4%га ошганлиги маълум бўлди. Мазкур тупроқ намлигида Хим-экстра дефолиантини 150 мл/га меъёрида қўлланилган вариантларда эса дефолиациядан 12 кундан кейин очилган кўсақлари сони 89,4% ни, ярим очилганлари 3,1% ни, очилиш тезлиги 36,4% ни ташкил этиб, назорат варианты билан бир хил очилиш тезлигига эга бўлганлиги кузатилди.

Тажрибада тупроқ намлигининг иккинчи муддати, яъни тупроқ намлиги 60-65% бўлганда дефолиация қилинган фонда дефолиация қилинмаган вариантыда дефолиациядан 12 кундан кейин очилган кўсақлари сони 70,7%, ярим очилганлари 4,3%, очилиш тезлиги 22,3% ни, Фанбарака дефолианти 7,0 л/га сарф меъёрида қўлланилган вариантда дефолиациядан 12 кундан сўнг кўсақларнинг очилиш тезлиги 36,8% ни ташкил этиб, жами очилган кўсақлари 81,4% га, ярим очилганлари 3,4% га тенглиги ва назоратга нисбатан кўсақларнинг очилиш тезлиги 14,5% га юқори бўлганлиги аниқланди.

Фанкалцийдеф дефолианти 6,0 л/га сарф меъёрида қўлланилган вариантда кўсақлари очилиши дефолиа-

жадвал 2

Тупроқ намлигига боғлиқ равишда дефолиантларнинг кўсақлари очилишига таъсири, 2022 й

№	Дефолиантлар меъёри	Тупроқ намлиги	Очилган кўсақлари, %	Ярим очилган кўсақлари, %	Очилиш тезлиги, %	Очилиш тезлигининг назоратдан фарқи, %
1	Назорат-	50-55%	80,0	1,5	31,4	
2	Фанбарака-7,0 л/га		92,9	2,4	37,5	6,1
3	Фанкалцийдеф-6,0 л/га		87,9	3,2	37,8	6,4
4	Хим-экстра 150 мл/га		89,4	3,1	36,4	5,0
5	Назорат-	60-65%	70,7	4,3	22,3	
6	Фанбарака-7,0 л/га		81,4	3,4	36,8	14,5
7	Фанкалцийдеф-6,0 л/га		85,9	3,7	35,2	12,9
8	Хим-экстра 150 мл/га		82,1	4,6	39,0	16,7
9	Назорат-	70-75%	74,5	2,3	25,4	
10	Фанбарака-7,0 л/га		87,4	3,1	39,5	14,1
11	Фанкалцийдеф-6,0 л/га		86,9	3,5	36,7	11,3
12	Хим-экстра 150 мл/га		87,3	4,2	39,7	14,3

циядан 12 кун ўтгач 85,9%, ярим очилганлари 3,7% ва очилиш тезлиги 35,2% ни ташкил этиб, бу кўрсаткич назоратга нисбатан 12,9% га юқори бўлганлиги кузатилди. Хим-экстра дефолианти 150,0 мл/га сарф меъёрида қўлланилган вариантларда эса кўсақлар очилиши дефолиациядан 12 кун ўтгач 82,1%, ярим очилганлари 4,6% ва очилиш тезлиги 39,0% ни ташкил этиб, очилиш тезлиги назоратга нисбатан 16,7% га юқори бўлганлиги қайд этилди.

Тупроқ намлиги 70-75% бўлганда дефолиация ўтказилиши режалаштирилган фоннинг назорат вариантыда кўсақларнинг очилиши дефолиациядан 12 кундан кейин 74,5%, ярим очилганлари 2,3% ва очилиш тезлиги 25,4% ни ташкил этиб, бу кўрсаткич тупроқ намлиги 50-55% бўлган фоннинг назоратига нисбатан 6,0% га кам ҳамда 60-65% бўлган фонларнинг назоратга нисбатан 3,1% га юқори бўлганлиги кузатилди. Фанбарака дефолианти 7,0 л/га сарф меъёрида қўлланилган вариантда кўсақлар очилиши дефолиациядан 12 кундан кейин 87,4%, ярим очилганлари 3,1% ва очилиш тезлиги 39,5% ни, очилиш тезлиги назоратга нисбатан 14,1% га юқори бўлганлиги қайд этилди. Фанкалцийдеф дефолианти 6,0 л/га сарф меъёрида қўлланилганда эса, кўсақлар очилиши дефолиациядан 12 кун ўтгач 86,9%, ярим очилганлари 3,5% ва очилиш тезлиги 36,7% ни,

очилиш тезлиги назоратга нисбатан 11,3% га юқори бўлганлиги аниқланди.

Шунингдек, Хим-экстра дефолианти 150 мл/га сарф меъёрида қўлланилганда дефолиация ўтказилгандан сўнг 12 кун ўтгач очилган кўсақлар 87,3%, ярим очилганлари 4,2%, очилиш тезлиги 39,7% ни ва назорат вариантыдан 14,3% га юқори бўлганлиги кузатилди.

ХУЛОСА

Хулоса ўрнида шунини таъкидлаш жоизки, УзПИ-ТИ-103 ғўза навида тупроқ намлиги 70-75% атрофида бўлганда дефолиантларнинг таъсирчанлиги юқори бўлиб, ғўзага юмшоқ таъсир этувчи Хим-экстра дефолиантини қўллаш мақбул эканлиги, тупроқ намлиги 50-55% атрофида бўлганда эса ғўзага ярим юмшоқ таъсир этувчи Фанкалцийдеф дефолиантини қўллаш юқори самара бериши кузатилди ва ушбу вариантларда назоратга нисбатан баргларнинг тўкилиши 79,9-56,7 % га юқори бўлганлиги аниқланди.

Тажрибаларда дефолиантларнинг тупроқ намлигига қараб турлича таъсир этганлиги маълум бўлди. Тупроқнинг намлиги паст яъни 50-55% бўлган фонда юмшоқ таъсир этувчи дефолиантларнинг таъсири жуда кам даражада кузатилган бўлса, тупроқ намлиги 60-65% бўлганда ушбу юмшоқ таъсир этувчи дефолиантларнинг самарадорлиги ортганлиги аниқланди.

Фойдаланган адабиётлар рўйхат

1. Закиров Т.С. Химическая дефолиация и десикация хлопчатника. - Ташкент: Узбекистан, 1968. - 309 б.
2. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент, 2007. - 147 б.
3. Дефолиантларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. - Тошкент: Давлат кимё комиссияси, 2004. - 12 б.
4. Имамалиев А.И. Дефолианты и их физиологические действия на хлопчатник. Ташкент. Изд. «Фан», 1969. 307 с.
5. Муҳаммаджонов М., Зокиров А. Ёўза агротехникаси 1995 й. 339 б.
6. Очиров Р., Тўраев М. Авгурон-экстра дефолиантидан самарали фойдаланаётганлик. Тавсиянома. - Тошкент.: 2005. - 10 б.
7. Тешаев Ш., Азизов Ш., Синдаров О. Сирдарё вилояти шароитида суғориш тартибининг дефолиация самарадорлигига таъсири. //Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари: Халқаро. илмий-амалий конференция маърузалари асосида мақолалар тўплами. - Тошкент, 2006. - Б 267-269.
8. Тешаев Ш.Ж. Ёўза дефолиацияси бўйича тавсиялар (Пахтакорлар учун қўлланма).- Тошкент, Меҳнат. 2004. -16 б.
9. Тешаев Ш.Ж. Янги маҳаллий ФанДЕФ, ФанДЕФ-М ва УзДЕФ-К дефолиантларнинг ғўзадаги самарадорлиги. /Ёўза селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда уни ривожлантириш истиқболлари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. - Тошкент: Ёзбекистон, 2017.-Тошкент. -Б. 349-354
10. Хамдамова Ш.Ш. Получение дефолиантов на основе хлоратов, этаноламинов и 2- хлорэтилфосфонатов этаноламмония.: Автореф. Дисс.т.н.к.н. -Ташкент.: 2005. - Б. 13-17.

Муаллиф ҳақида маълумот:

Алланазаров Султанбек Рейпназарович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, (Ёзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1), **alla.sultan.reip.9@mail.ru**, ORCID ID 0000-0001-5671-6751

Поступило в редакцию 15.06.2023 г.

UDK: 633.11:631.51

QATTIQ BUG'DOYNING "ISTIQLOL" NAVINING AYRIM BIOLOGIK VA XO'JALIK XUSUSIYATLARI

НЕКОТОРЫЕ БИОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА «ИСТИКЛОЛ»

SOME BIOLOGICAL AND ECONOMIC CHARACTERISTICS OF DURUM WHEAT «ISTIQLOL» VARIETY

Yunusov Xudoynazar Beknazarovich, biologiya fanlari doktori, professor
Xodjajeva Nasiba Jo'raqulovna, biologiya fanlari nomzodi, dotsent,
Ravshanov Qahramon, biologiya fanlari nomzodi, dotsent,
Sayidxonov Toyirxon Mardixon o'g'li, mustaqil tadqiqotchi
Saidxonov Muhammadxon Zokirjon o'g'li, talaba

Юнусов Худойназар Бекназарович, доктор биологических наук, профессор
Ходжаева Насиба Джуракуловна, кандидат биологических наук, доцент,
Равшанов Кахрамон, кандидат биологических наук, доцент,
Сайидханов Тойирхан Мардикханович, научный исследователь
Саидханов Муҳаммадхон Зокиржонович, студент

Yunusov Khudoinazar Beknazarovich, Doctor of Biological Sciences, Professor
Khodjaeva Nasiba Dzhurakulovna, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
Ravshanov Kakhramon, candidate of biological sciences, associate professor,
Sayidkhanov Toyirkhan Mardikhanovich, scientific researcher
Saidkhanov Muhammadxon Zokirjonovich, student

Samarqand Davlat veterinariya medisinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии

Samarkand State Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology University

Annotasiya. Mazkur maqolada universitet olimlari tomonidan yaratilgan, mahalliy qattiq bug'doyning Istiqlol navining ayrim biologik va xo'jalik xususiyatlariga, jumladan rivojlanish fazalarining davomiyligiga, urug'larning unuvchanligi kuzgi bug'doyning hosil tarkibiga, qishga chidamliligi va quruq modda hosil qilishiga ekish muddati va me'yorlarining ta'siri o'rganilgan.

Tajribalarda ekish me'yorlarining kuzda ekilgan qattiq bug'doy urug'larining dala sharoitida unuvchanligiga, yer ustki massasi va ildiz tizimiga, rivojlanish fazalarini o'tash davomiyligiga sezilarli ta'sir ko'rsatganligi kuzatilgan.

Urug'larning dala unuvchanligi ekish me'yorlari va navning biologik xususiyatlariga qarab, 72,0 dan 86,0% gacha o'zgarishi, ekish muddatlari o'simliklarning ildiz sistemasi va yer ustki qismining o'sishi, rivojlanishi va yetarli darajada vegetativ massa hosil bo'lishida asosiy omillardan biri ekanligi aniqlangan. Tahlillarning ko'rsatishicha qattiq bug'doy optimal muddatlarda ekilganda yetarli darajada ildiz va yer ustki vegetativ massasini hosil qiladi.

Zarafshon vodiysining sug'oriladigan yerlarida qattiq bug'doy navlarini oktabr oyining ikkinchi o'n kunligidan kechiktirmay ekilganda, kech ekilganga nisbatan o'simliklarni ildiz bilan ta'minlanganlik darajasi, urug'larning unuvchanligi, qishga chidamliligi va quruq moddaning miqdori yuqori bo'lishi aniqlangan.

Kalit so'zlar. Qattiq bug'doy, Istiqlol, urug' unuvchanligi, ekish me'yorlari va muddatlari, qand miqdori.

Аннотация. В данной статье рассмотрены влияние сроков и нормы посева на некоторые биологические и хозяйственные характеристики сорта Истиклол отечественной твердой пшеницы, в том числе на продолжительность фаз развития, всхожесть семян, состав урожая, зимостойкость и образование сухого вещества.

В опытах отмечено, что нормы посева оказывали существенное влияние на полевую всхожесть семян

твердой пшеницы, осеннего посева, на надземную массу и корневую систему, а также на продолжительность фаз развития.

Полевая всхожесть семян колеблется от 72,0 до 86,0 % в зависимости от сроков и нормы посева, а также биологической особенности сорта. Установлено, что определение оптимальных сроков и норм посева, является одним из основных факторов получения высоких урожаев.

Согласно проведенным нами опытам, твердая пшеница дает достаточную корневую и надземную вегетативную массу при посеве в оптимальных сроках.

Установлено, что на орошаемых землях Зеравшанской долины при посеве сорта твердой пшеницы Истиклол не позднее второй декады октября уровень укореняемости, всхожести семян, зимостойкости, содержание сухого вещества выше, чем при позднем посеве.

Ключевые слова. Твердая пшеница, Истиклол, всхожесть семян, нормы и сроки посева, сахаристость.

Annotation. This article discusses the influence of the timing and sowing rate on some biological and economic characteristics of the Istiklol variety of domestic durum wheat, including the duration of the development phases, seed germination, crop composition, winter hardiness and the formation of dry matter.

In the experiments, it was noted that sowing rates had a significant impact on the field germination of durum wheat seeds, autumn sowing, on the above-ground mass and root system, as well as on the duration of the development phases.

Field germination of seeds ranges from 72.0 to 86.0%, depending on the timing and sowing rate, as well as the biological characteristics of the variety. It has been established that the determination of the optimal timing and sowing rates is one of the main factors in obtaining high yields.

According to our experiments, durum wheat produces sufficient root and above-ground vegetative mass when sown at optimal times.

It has been established that on the irrigated lands of the Zerafshan Valley, when sowing the Istiklol durum wheat variety no later than the second decade of October, the level of rooting, seed germination, winter hardiness, and dry matter content are higher than with late sowing.

Key words. Durum wheat, Istiklol, seed germination, sowing rates and dates, sugar content.

KIRISH

Hozirgi kunda dunyo miqyosida 215 mln. gektardan ortiq maydonga g'alla ekinlari ekilib, yiliga 730 mln. tonnadan ko'proq don hosili yetishtirilmoqda. Aholining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish qolaversa, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda boshqali don ekinlari, jumladan, bug'doy hosildorligi va don sifatini oshirish orqali non mahsulotlarining sifatini yaxshilash muhim ahamiyatga molik vazifalaridan biri hisoblanadi.

Respublikamizda aholining non va non mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini o'zimizda yetishtirilgan don hisobiga qondirish borasida majmuiy chora-tadbirlar amalga oshirilishi tufayli qisqa muddat ichida g'alla mustaqilligiga erishildi. Ma'lumki, O'zbekistonda bug'doyning ikki turiga mansub navi ekib kelinmoqda. Xususan bug'doyzorlarning asosiy qismida yumshoq bug'doy (*Triticum aestivum*), qolgan qismida qattiq bug'doy (*Triticum durum*) hosili yetishtirilmoqda. Davlat reestriga kiritilgan qattiq bug'doy navi qishga, issiqlikka, qurg'oqchilikka va turli kasalliklarga chidamli bo'lib, pishgan donlari boshog'idan to'kilib ketmasligi bilan boshqa bug'doylardan ajralib turadi. Shuningdek, donining sifati yuqoriligi bilan makaron va qandolat sanoati talablariga to'liq javob beradi.

Yangi istiqbolli qattiq bug'doy navini muayyan tuproq-iqlim sharoitlariga mos holda tanlash va ularni to'g'ri joylashtirish, makaron va qandolat mahsulotlari ishlab chiqarish sanoati talablariga javob beradigan yuqori va sifatli don hosildorligini ta'minlaydigan agrotexnologiyalarni takomillashtirishga bag'ishlangan ilmiy-tadqiqotlar yetarlicha amalga oshirilmagan va

bugungi kundagi dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Samarqand viloyati sharoitida intensiv tipdagi qattiq bug'doyning davlat reyestiriga kiritilgan istiqbolli "Istiklol" navining sug'oriladigan sharoitdagi biologik xususiyatlarini o'rganish maqsadida bir qator tajribalar o'tkazildi.

Qattiq bug'doyning biologik xususiyatlari, ekishning optimal muddatlari va me'yorlarini aniqlash, ularning o'zaro bir - biriga bog'liqligini o'rganish uchun dala tajribalari Samarqand viloyatining Oqdaryo tumanidagi "Oqdaryo" hususiy ilmiy ishlab chiqarish fermer xo'jaligining sug'oriladigan yerlarida o'tkazildi.

Samarqand viloyatining Oqdaryo tumani hududidagi tuproqlar asosan o'tloq-bo'z tuproq bo'lib, mexanik tarkibi bo'yicha o'rta qumoq, sizot suvlarining joylashish chuqurligi 4-5 m, daryo o'zaniga yaqin joylarda esa 2-3 m ni tashkil qiladi. Tuproqlari tarkibida keyingi yillarda organik moddalarning kamayib ketganligi tufayli gumus miqdori ham pasayib 1 % dan oshmaydi. Buning sababi almashlab ekishning yo'qligi va organik o'g'itlarni qo'llanmasligi yoki kam miqdorda ishlatilganligidandir. Tajriba o'tkazilgan maydonlar ko'p yillar davomida surunkasiga g'o'za ekilgan va sug'oriladigan yerlardir.

Tajribada azotli o'g'itlardan ammiakli selitra (34 % N), fosforli o'g'itlardan ammofos (11 % N, 46 % P₂O₅) va kaliyli o'g'itlardan kaliy tuzi (54 % K₂O) dan foydalanildi. Tajribalarda tuproqdagi namlik cheklangan dala nam sig'imi (ChDNS)ning 70 % dan kam bo'lmagan holda saqlandi. Ekishdan oldin gektariga 800m³ me'yorida sug'orish o'tkazildi. Yer haydash oldi fosforli va kaliyli

o'g'itlar tajriba metodikasiga binoan 100% yerga solindi. Azotli o'g'itlar me'yori o'simlikning tuplash va naychalash fazalarida ikkiga bo'linib berildi (Ravshanov va boshq., 2017).

Ekish 3,0; 4,5 va 6,0 mln unuvchan urug' hisobiga amalga oshirildi. Ekish o'tkazilgandan keyin darhol sug'orish o'tkazildi. Sug'orish me'yorlari tuproqdagi nam tanqisligi (defisiti) bo'yicha aniqlandi.

Tajribada o'rganilgan usullardan boshqa barcha texnologik usullar mintaqa bo'yicha qabul qilingan umumiy agrotehnika asosida o'tkazildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Kuzda ekilgan duvarak qattiq bug'doy navidan yuqori hosil yetishtirishda eng optimal qalinlikdagi, sog'lom maysalarni undirib olish asosiy agroteknik tadbirlardan biri hisoblanadi. Urug'larning dala unuvchanligi laboratoriya sharoitidagi unuvchanlikdan ancha kam bo'lishi ma'lum. Urug'larning dala unuvchanligi ularning sifatiga, agroteknikaga, tuproq-iqlim sharoitlariga, kasallik va zararkunandalar bilan zararlanishiga, hamda boshqa har xil omillarga bog'liq bo'ladi. Urug'lar dala unuvchanligining pasayishida asosiy sabablar turlicha omillarga bog'liq bo'lishi bir qancha olimlar tomonidan ko'rsatilgan. Bu sabablar o'tmishdosh ekinlarni noto'g'ri tanlash, urug'larning ekish chuqurligini noto'g'ri belgilash, urug'lik sifatini pastligi, tuproqdagi namlik va haroratning yetishmasligi va har xil kasalliklardan iborat bo'lishi mumkin. Ilmiy adabiy manbalarda ekish muddatlarining kuzgi bug'doy urug'larining dala unuvchanligiga sezilarli ta'sir qilishi ko'rsatib o'tilgan. Kech yoki juda erta muddatlarda ekilgan kuzgi bug'doy urug'larning unuvchanligi optimal muddatlarda ekilgandagisiga nisbatan ancha kam bo'lgan (Khodjayeva et al., 2022).

Ilmiy tajribalarda ham ekish tadbiri optimal muddatdan erta yoki kech o'tkazilganda, urug'larning dala unuvchanligining pasayganligi aniqlandi. Istiqlool navida urug'larning dala unuvchanligi ekish muddatlariga bog'liq holda 72,0 dan 86% gacha o'zgarib bordi (jadval 1).

Tajribalarda erta muddatda (1/X) ekilgan urug'larning dala unuvchanligi 83 % ni tashkil qilib, eng yuqori ko'rsatkichi oktyabrning ikkinchi o'n kunligida (16/X) kuzatildi. Urug'larning unuvchanligi erta muddatda (1/X) ekilgandigiga nisbatan 1,0-2,6% gacha yuqori bo'ldi. Ekish muddatlarining kechikishi bilan urug'larning dala unuvchanligining pasayishi kuzatildi. Bu ko'rsatkich noyabrning ikkinchi o'n kunligida (16/XI) Istiqlool navi bo'yicha optimal muddatga (16/X) nisbatan 8,0-11,8% ni tashkil qildi. Erta muddatda ekilganda urug'larning unuvchanligi optimal muddatda ekilgan urug'lar unuvchanligidan ko'p farq qilmadi. Buning sababi, harorat va tuproq namligining yetarli ekanligidir. Kech ekilganda esa tuproq va havo haroratining pasayishi natijasida unib chiqish muddatlari uzayadi. Urug'lar tuproqda uzoq qolib, zamburug' va boshqa kasalliklar bilan zararlanadi.

Dala unuvchanligi optimal ekish muddatiga (16/X) nisbatan 3,5-5,0% kam bo'lgan bo'lsa, noyabrning ikkinchi o'n kunligida (16/XI) esa bu ko'rsatkich 7,6-11,3% ga to'g'ri keldi.

Tajribalarda ekish me'yorlari kuzda ekilgan qattiq bug'doy urug'larining dala sharoitida unuvchanligiga sezilarli ta'sir ko'rsatganligi kuzatildi. Urug'larning dala unuvchanligi ekish me'yorlariga va navning biologik xususiyatlariga qarab, Istiqlool navi bo'yicha 72,0 dan 86,0% gacha o'zgarib turdi. Tajribalarda dala sharoitida gektariga 3,0 mln. dona unuvchan urug' ekilganda urug'larning unuvchanligi oktyabrning birinchi va ikkinchi

Jadval 1

Qattiq bug'doyning Istiqlool navi urug'lari dala unuvchanligining ekish muddati va me'yorlariga bog'liqligi

Ekish muddatlari	Ekish me'yori gektariga mln. dona unuvchan urug'	1 m ² da unib chiqqan o'simlik soni, dona	Dala unuvchanligi, %
1 / X	3,0-150kg/ga	249	83,0
	4,0-200kg/ga	339	85,0
	5,0-250kg/ga	429	85,8
	6,0-300kg/ga	506	84,3
16 / X	3,0-150kg/ga	248	82,6
	4,0-200kg/ga	344	86,0
	5,0-250kg/ga	444	84,8
	6,0-300kg/ga	514	85,6
1/XI	3,0-150kg/ga	235	78,3
	4,0-200kg/ga	317	79,2
	5,0-250kg/ga	408	81,6
	6,0-300kg/ga	492	82,0
16/XI	3,0-150kg/ga	216	72,0
	4,0-200kg/ga	305	76,2
	5,0-250kg/ga	389	77,8
	6,0-300kg/ga	496	82,6

o'n kunligida 82,9 va 82,6 % ni, noyabrning birinchi va ikkinchi o'n kunligida esa 78,3 va 72,0% ni tashkil qildi.

Ekish me'yoring oshib borishi bilan dala unuvchanligi yuqori bo'lib, gektariga 6,0 mln unuvchan urug' bo'lganda, 3 mln unuvchan urug' ekilganiga nisbatan (1/X va 16/X) 84,3 va 85,6% ni va (1/XI va 16/XI) 82,0 va 82,6% bo'ldi.

Shunday qilib ekish me'yoring oshib borishi bilan qattiq bug'doyning duvarak Istiqlol urug'larini dala unuvchanligini oshib borishi kuzatildi.

Kuzgi bug'doyning urug'lari 1-2 °C haroratda ko'kara boshlaydi. Ammo bunday haroratda bo'rtayotgan bug'doyda biokimyoviy va fiziologik jarayonlar sekin kechadi. Haroratning ko'tarilishi bilan bu jarayonlar kuchayadi hamda ko'karayotgan murtakka oziqa moddalarning kelishi tezlashadi. Urug'lar unib chiqishi uchun qulay harorat 12-20 °C, haroratning 30 °C ga yetishi urug'larning dala sharoitida unuvchanligini va maysalarni qiyg'os hosil bo'lishini kamaytiradi. Tuproqning yuza qatlamida nam yetarli bo'lganda, 14-16 °C da maysalar 7-9 kunda hosil bo'ladi. Sutkalik harorat 10 °C bo'lganda maysalar 12 kunda, 20 °C da ekilgandan 5-7 kun o'tgach unib chiqadi. Urug'lar unib chiqishi uchun optimal harorat 25 °C. Haroratga, urug'larni ekish chuqurligiga va namligiga hamda boshqa omillarga bog'liq holda ekish-unib chiqish davri 7 kundan 50 kungacha va lalmikorlikda undan ortiq bo'lishi mumkin.

Bug'doy o'simligining vegetatsiya davrida, uning o'sishi va rivojlanishida zarur bo'ladigan oziq moddalar, suv bilan ta'minlanishida ildiz tizimining ahamiyati kattadir. Ildiz tizimining o'sishi va rivojlanishida esa o'simlikni yer ustki qismining (ildizni organik moddalar bilan ta'minlashda) ta'siri sezilarlidir. Bu jarayonlarning hammasi bug'doy hosilining shakllanishiga kuchli ta'sir ko'rsatadi (Xalilov, Raximov, 2005).

Tadqiqotlarning ko'rsatishicha ekish muddatlari, kuzda ekilgan qattiq bug'doyning yer ustki massasi va ildiz tizimiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatdi. Erta, ya'ni oktyabrning birinchi va ikkinchi o'n kunligida (1/X, 16/X) ekilgan qattiq bug'doy navida yer ustki massasi va ildiz tizimining rivojlanishi eng yuqori bo'lganligi kuzatildi. Naychalash fazasida erta ekilgan o'simliklarda bu ko'rsatkichlar yuqori, kech ekilgan o'simliklarda esa 3-5% gacha kam bo'lganligi aniqlandi (jadval 2).

Urug'lar erta muddatda (1/X) ekilgandagiga nisbatan kech muddatda (1/XI) ekilgan o'simliklarning 1 donasining ildiz massasi 0,20 g, yer ustki massasi 0,3 g, ildiz bilan ta'minlanganlik darajasi esa 4,0 % gacha kam bo'ldi. Bug'doyning boshqalash fazasida hamma ekish muddatlarida yer ustki qismi va ildiz tizimining massasini oshib borganlik darajasining kamayganligi aniqlandi. Eng yuqori ko'rsatkich esa urug'larning (16/X) muddatda ekilganida kuzatildi. O'simliklarning mum pishish fazasida ildiz va yer ustki qismining massasi boshqalash fazasida kuzatilgan natijalardagi qonuniyatlarga to'g'ri keldi. Ildiz bilan ta'minlanganlik darajasi esa birmuncha kamayganligi aniqlandi.

Shunday qilib izlanishlarda ekish muddatlari o'simliklarning ildiz sistemasini va yer ustki qismining o'sishi, rivojlanishi va yetarli darajada vegetativ massa hosil bo'lishida asosiy omillardan biri ekanligi aniqlandi. Tahlillarning ko'rsatishicha qattiq bug'doy optimal muddatlarda ekilganda yetarli darajada ildiz va yer ustki vegetativ massasini hosil qiladi. Bu esa tuproqdan yetarli darajada oziqa elementlarini va quyosh radiatsiyasini to'liq o'zlashtirish imkonini beradi (Уразбаев и др., 2020).

Kuzda ekiladigan bug'doy ekinining qishlab chiqishi tashqi muhitning ko'pgina omillariga, xususan o'simliklarning qishga qanday tayyorlanganligi, ularning

Jadval 2

Bug'doyning yer ustki massasi va ildiz tizimining rivojlanishiga ekish muddatlarining ta'siri

№	Ekish muddatlari	1 ta o'simlikning quruq massasi, g		Ildiz bilan ta'minlanganlik darajasi, %
		Ildiz	yer ustki qismi	
Naychalash fazasida				
1.	1/X	0,91	2,0	45,0
2.	16/X	1,20	2,4	50,0
3.	1/XI	0,70	1,7	41,1
4.	16/XI	0,50	1,5	33,3
Boshqolash fazasida				
1.	1/X	1,4	4,3	32,5
2.	16/X	1,6	5,3	30,1
3.	1/XI	1,1	4,3	25,5
4.	16/XI	0,9	3,9	23,0
Mum pishish fazasida				
1.	1/X	2,1	7,0	30,0
2.	16/X	2,5	10,5	23,8
3.	1/XI	1,5	8,1	18,5
4.	16/XI	0,9	4,5	20,0

qishlash oldidan chiniqishiga bog'liq. O'simliklar qulay harorat va yetarli namlik bilan ta'minlanganda yaxshi rivojlanadi, to'qimalarida yetarli darajada qand moddasini hosil qiladi va natijada qishning, erta bahorning past haroratiga chidamli bo'ladi. Kuzda kunning sekin asta qisqarib borishi natijasida tuproq va havo haroratining pasayishi kuzatiladi. Bu davrda o'simliklar tinim davriga tayyorlanadi va kirib boradi. Ko'pchilik holatlarda o'simliklar qishda sovuqdan emas, balki kuzgi va qishgi qurg'oqchiliklardan, ya'ni kuzdagi yog'ingarchiliklar bo'lmasligi natijasida tuproqning yuqori qatlami qurib qolishi tufayli nobud bo'ladi.

Yillar mobaynida olib borilgan ilmiy tadqiqotlarning ko'rsatishicha erta ekilgan (1/X) o'simliklarda qishda nobud bo'lgan o'simliklar soni 3 va 4 mln/ga ekilgan maydonlarda 15-16%, 5 va 6 mln/ga ekilgan maydonlarda esa mos ravishda 11-12 % ga teng bo'ldi.

O'simliklarni qishga chidamliligining yuqori ko'rsatkichi bug'doy 16 oktyabrda ekilganda kuzatildi. Erta muddatda ekilgan o'simliklarning ma'lum qismining nobud bo'lishi, ularning issiq harorat ta'sirida kuzda o'sib ketishi, yer usti massasining me'yordan ancha yuqori bo'lishi, nafas olishga ko'p miqdorda qand moddasining sarflanishi natijasida past haroratda va zamburug' kasalliklariga chidamlilikning pasayishi tufayli sodir bo'ladi (Хамдамов ва бошқ., 2005).

Urug'lar kechki muddatlarda ekilganida esa yer ustki qismi kuchsiz rivojlanadi, ildiz tizimi yetarli darajada shakllanmaydi. O'simliklarning kuzda rivojlanish jarayoni va holati bilan hosildorligi o'rtasida ijobiy bog'liqlik borligi aniqlangan (Xodjayeve N., et al, 2018). Birinchidan bu o'simliklar qishlashgacha yetarli miqdorda qand hosil qila olmaydi, past haroratga chidamsiz bo'ladi, ikkinchidan yerning muzlashi natijasida birlamchi ildizlar uzilib ketadi yoki shikastlanadi, bunday o'simliklar bahorda sekin o'sadi, rivojlanishi kechikadi, bu esa o'simliklarning mahsuldorligini pasaytiradi.

Tadqiqot natijalarining ko'rsatishicha, urug'lar 16 oktyabrda ekilganda bug'doy maysalarining ildiz tizimi va yer ustki qismini yaxshi rivojlanishi, qishga chidamliligini yuqori bo'lishi, bu esa o'simliklarning bahorda yaxshi o'sishi va rivojlanish qobiliyatini yuqori bo'lishiga imkon berdi.

Tadqiqotlarda ekish muddatlari bilan birgalikda, ekish me'yorlarining ham o'simliklarning qishga chidamliligiga ta'siri o'rganildi (jadval 3).

Suvda eriydigan qand miqdori ekish me'yori 3,0 mln dan, 6,0 mln donagacha oshib borishi bilan, qishlab chiqqan o'simliklar soni ham oshdi. Demak, ekish me'yoring oshib borishi bilan o'simliklarning qishga chidamliligini oshib borishi ham kuzatildi. Eng yuqori ko'rsatkich esa 16 – oktyabrda ekilgan o'simliklarda, bu ko'rsatkich boshqa muddatlarga nisbatan kuzda 5-6% gacha oshdi, qishda esa hamma ekish muddatlarida qandning miqdori yuqori bo'ldi. Bahorda esa eng kam qand miqdori optimal muddatda (16/X) ekilgan o'simliklarda aniqlandi. Tuplanish fazasida o'simlikning qishlashi eng yuqori bo'ladi. Sug'oriladigan yerlarda, o'simlikda to'rtinchi bargning hosil bo'lishida tuplanish tuguni shakllana boshlaydi. Ildizsimon bo'g'in oralig'ining uchida joylashgan murtak asta-sekin kattalasha boshlaydi va to'rtinchi barg hosil bo'lganda sharsimon yo'g'onlashgan shaklni ko'z bilan yoki asbob yordamida ko'rish mumkin. Bu tuplanish tugunidir. Urug'larning nam, keyinchalik harorat yetishmasligi natijasida kech unib chiqishi, tuplanishning ham kech boshlanishiga sabab bo'ladi. Maysalar kuzda hosil bo'lsa, tuplanish qishda bo'lganda sharsimon yo'g'onlashgan shaklni ko'z bilan yoki asbob yordamida ko'rish mumkin. Bu tuplanish tugunidir. Maysalar kuzda hosil bo'lsa, tuplanish qishda (yanvarda) hosil bo'lsa erta bahorda (martda) unib chiqqanda (aprelning birinchi o'n kunligida) kuzatilishi mumkin (Xalilov, Uzoqov, 2017).

Jadval 3

Qattiq bug'doyning Istiqlol navida suvda eriydigan qandning umumiy miqdoriga ekish muddatlari va me'yorlarining ta'siri, %

№	Ekish muddatlari	Aniqlash muddatlari	3 mln. dona/ga	4 mln. dona/ga	5 mln. dona/ga	6 mln. dona/ ga
1	1/X	20.12	25,9	25,8	24,8	24,2
		20.01	31,5	31,5	30,5	30,0
		20.03	21,0	20,6	20,2	19,8
2	16/X	20.12	29,1	29,2	28,1	27,6
		20.01	34,3	34,7	34,1	33,3
		20.03	19,9	19,5	19,2	19,2
3	1/XI	20.12	24,8	24,7	24,1	25,6
		20.01	29,6	29,6	28,8	28,2
		20.03	22,0	22,0	21,3	20,7
4	16/XI	20.12	23,0	23,0	22,3	21,6
		20.01	28,3	28,1	27,3	26,7
		20.03	22,1	22,1	21,4	21,0

Buning asosiy sababi, o'simliklar mukammal ildiz tizimiga ega bo'lib, bahorda o'sish va rivojlanish jarayoni tezlashib, bu jarayon uchun ko'p qand sarflanadi. Bunda o'simliklarning ildiz tizimi va yer ustki qismi yaxshi qishlab chiqqan bo'ladi.

Samarqand viloyati sharoitida qattiq bug'doyning duvarak Istiqlol navining yaxshi qishlab chiqishi uchun oktyabr oyining ikkinchi o'n kunligida (16/X) gektariga 4 mln. dona unuvchan urug' ekish maqsadga muvofiqdir.

Bug'doy o'simligining o'sish va rivojlanishi juda ko'p omillarga, xususan navning biologik xususiyatlariga, tuproq va havo harorati hamda namligiga, oziqlanish darajasiga, o'simliklarning kasallik hamda zararkunandalar bilan zararlanishiga ekish muddati va me'yorlariga bog'liq bo'ladi.

Bir necha yillar davomida o'tkazgan ilmiy tadqiqotlarda ekish muddatlari va me'yorlari qattiq bug'doyning Istiqlol navining o'sish davriga, rivojlanish fazalarini o'tash davomiyligiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. Ekish muddati va me'yorlari bo'yicha o'tkazilgan ilmiy tajribalarda (jadval 4) o'sish davriga ekishdan unib chiqishgacha bo'lgan davr ham o'z ta'sirini ko'rsatadiki, bu davrning davomiyligi bevosita havo va tuproq haroratiga, tuproq namligiga, ekish me'yoriga va chuqurligiga bog'liq bo'ladi. Tajribalarda erta muddatlarda ekilgan urug'larning to'liq unib chiqish davri 6 kunni tashkil qildi.

Ekish me'yorlari bo'yicha ham olingan natijalarning ko'rsatishicha ekish unib chiqish davomiyligiga bu davrda ekish me'yorlari ta'sir ko'rsatmadi. Ekish muddatlarining kechikishi bilan urug'larning unib chiqish davri uzayib bordi.

Erta muddatlarda ekilgandagiga nisbatan kech muddatda ekilgan urug'larda ekish unib chiqish davri 7 kunga uzaydi. Bunga asosiy sabab tuproq va havo haroratining sezilarli darajada pasayishidir (Равшанов и др., 2017).

Unib chiqishdan tuplanish davri boshlanishigacha don erta muddatda ekilganda o'rtacha 11 kunni tashkil qildi. Ekish muddatlarining kechikishi bilan unib chiqishdan tuplanishga o'tish davri Istiqlol navida 6 kunga uzaydi.

Ekish me'yorlari bo'yicha olingan natijalarning ko'rsatishicha, ekish me'yorlarining oshib borishi bilan unib chiqish, tuplanish davri ham cho'zilib boradi. Erta ekilganda Istiqlol navida ekish me'yori past (3 mln.dona/ga) bo'lgan va yuqori (6 mln.dona/ga) bo'lgan variantlar o'rtasidagi farq 3 kunni tashkil qildi. Bu ko'rsatkich kech ekilgan urug'larda 4 kunga teng bo'ldi (Курбанов, Умарова, 2001).

Zarafshon vodiysida o'tkazilgan tajribalarning ko'rsatishicha, kuzgi bug'doy o'sish davrida fotosintetik aktiv radiatsiya (FAR) o'rtacha 1 m² ga 1638 mJ (megajoul) yoki 1 gektarga 16,38 mlrd kJ ni tashkil

Jadval 4

Istiqlol navining rivojlanish fazalariga ekish muddatlari va me'yorlarining ta'siri (kun hisobida)

№	Ekish muddatlari	Ekish me'yorlari gektariga mln.dona unuvchan urug'	Ekishdan unib chiqishgacha	Unib chiqishdan tuplanishgacha	Unib chiqishdan naychalashgacha	Unib chiqishdan boshqalashgacha	Boshqalashdan to'liq pishishgacha	Unib chiqishdan to'liq pishishgacha
1	1/X	3,0	6	11	176	206	28	234
		4,0	6	11	174	203	31	234
		5,0	6	12	170	200	31	231
		6,0	6	14	170	200	32	230
2	16/X	3,0	7	11	172	202	34	236
		4,0	7	11	170	198	35	233
		5,0	7	12	168	195	38	233
		6,0	7	12	168	192	38	230
3	1/X	3,0	11	12	170	194	38	232
		4,0	11	15	169	191	37	229
		5,0	11	15	167	190	36	226
		6,0	11	16	165	190	33	223
4	16/XI	3,0	14	14	166	198	29	227
		4,0	14	16	166	196	28	222
		5,0	14	17	164	193	27	220
		6,0	14	17	164	190	26	219

jadval 5

Bug'doy hosildorligiga ekish muddatlari va me'yorlarining ta'siri, s/ga

No	Ekish muddatlari	Ekish me'yorlari mln/ga	2019 yil	2020 yil	2021 yil	Uch yillikni o'rtachasi
1	1/X	3,0	46,6	50,7	51,3	49,5
		4,0	65,3	59,2	58,9	60,9
		5,0	67,4	57,1	56,1	60,2
		6,0	57,2	60,7	61,9	59,9
2	16/X	3,0	66,7	62,2	61,5	63,4
		4,0	68,7	73,3	76,8	74,6
		5,0	74,1	73,1	74,8	72,2
		6,0	75,0	54,4	52,9	60,7
3	1/XI	3,0	32,4	43,0	42,2	39,2
		4,0	66,2	51,2	52,9	56,7
		5,0	55,7	54,8	55,2	55,2
		6,0	48,4	49,2	55,4	51,0
4	16/XI	3,0	29,3	36,4	37,0	34,2
		4,0	56,7	44,8	47,8	49,7
		5,0	50,1	47,5	48,4	48,6
		6,0	39,1	47,9	48,1	45,0
NSR ₀₅ =			0,3	1,5	0,9	0,8

qiladi. Shundan kuzgi bug'doy sug'oriladigan yerlarda 0,68-2,7 % foydalangan va har gektar ekinzorda 75-220 s quruq massa yoki 30-90 s don hosili shakllangan. O'simliklarning o'sish jarayonida quruq modda to'plashi va uning miqdori hosil sifati va hosildorlikni belgilaydi. O'simlikda rivojlanish fazalari bo'yicha bir kecha-kunduz davomida quruq moddaning to'planishi barg yuzasi va fotosintezning sof mahsuldorligiga bog'liq holda o'zgarib boradi. Bug'doyning maksimal quruq modda to'plashi mum pishish fazasiga to'g'ri keladi. Bu ko'rsatkich navlarning ekish muddatlari va me'yorlariga bog'liq holda o'zgarib boradi.

Tajribalar tahlilining ko'rsatishicha qattiq bug'doyning Istiqlol navi erta muddatda ekilganda, optimal ekish me'yorlari gektariga 6,0 mln. dona unuvchan urug' bo'ldi. Bunda bug'doy don hosili gektaridan 60,2 s/ga ni tashkil qildi. Ekish me'yorlari gektariga 3 mln.dona unuvchan urug' bo'lganda don hosili kamayganligi kuzatildi (jadval 5).

5,0 mln. dona unuvchan urug' optimal hisoblanadi va yuqori hosildorlikni ta'minlaydi. Don hosili ekish me'yorlari 3,0 mln. dona unuvchan urug' ekilganda 6,0 mln. dona unuvchan urug' ekilganiga nisbatan 10,7 s/ga kamaydi. Optimal muddatda ekish me'yorlari gektariga 3,0 mln.dona unuvchan urug'dan 4 mln.dona unuvchan urug'gacha ko'paytirilganda don hosili gektaridan 11,2 s/ga oshdi. Ekish me'yorlari 4,0 mln. dona unuvchan urug'dan 6,0 mln. dona unuvchan urug'ga oshirilganda hosil gektaridan 14,0 s/ga pasaydi (Gasnov va boshq., 1999).

Optimal ekish muddatlaridan kechikkanda hamma

ekish me'yorlarida ham hosildorlik keskin kamayadi, lekin ekish me'yorlari gektariga 3,0 mln.dona unuvchan urug'dan 6,0 mln.dona unuvchan urug'ga oshirilganda esa don hosili 15,5 s/ga oshdi.

Shunday qilib Samarqand viloyatining sug'oriladigan yerlarida qattiq bug'doyning Istiqlol navi erta va kech ekilganida gektariga 5-6 mln. dona unuvchan urug', optimal muddatda ekilganda esa 4,0 mln. donani tashkil etdi.

Hosilni qisqa vaqt davomida nobud qilmasdan yig'ishtirib olish, don yetishtirishni ko'paytirishning muhim rezervlaridan biridir. Ko'pincha hosilni yig'ishtirish paytida nobud bo'lishi 10-20%, noqulay sharoitlarda 30% va undan ko'p bo'lishi mumkin.

Ayniqsa yig'ishtirish kechikkanda hosilning nobud bo'lishi ortadi. Fiziologik nobud bo'lishda don to'la pishgandan keyin nam havoda dondagi gidrolitik fermentlarning biologik faolligi ortadi, dondagi quruq moddaning yo'qolishi kuchayadi. O'zbekiston sharoitida hosilning fiziologik nobud bo'lishi juda kam uchraydi. Hosilni qisqa 9-12 kundan ko'p bo'lmagan davrda yig'ishtirib olish afzalligi ilmiy asoslangan.

XULOSA

Shunday qilib, Zarafshon vodiysining sug'oriladigan yerlarida qattiq bug'doy navlarini oktabr oyining ikkinchi o'n kunligidan kechiktirmay ekilganda, kech ekilganga nisbatan o'simliklarning ildiz bilan ta'minlanganlik darajasi, urug'larning unuvchanligi, qishga chidamliligi va quruq moddaning miqdori yuqori bo'lishi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Gasanov G.N., Magomedov N.R., Solixova I.I. Urug'larni ekish me'yori va ekish usullari. //Don ekinlari. -1999. - №3. –B. 39-41.
2. Курбанов Г., Умарова М. Результаты изучения сортообразцов мягкой и твердой пшеницы. //Вестник. Региональной сети по улучшению озимой пшеницы Центральной Азии и Закавказья. – Алматы, 2001. - №2. – С. 16-17.
3. Равшанов К., Ходжаева Н., Рузикулова З. «Особенности водообмена некоторых сортов твердой пшеницы при различных условиях водообеспеченности. //Современные технологии: Актуальные вопросы, достижения и инновации. 2017.
4. Уразбаев И.У., Хакбердиев О.Э., Ходжаева Н.Ж. «Влияние эрозии на агрохимические и механические свойства богарных типичных и темных сероземов.» //Актуальные проблемы современной науки 6 (2020): 41-48.
5. Xalilov N., Raximov A. Kuzgi bug'doy hosil va sifati. //O'zbekiston qishloq xo'jaligi. - Tashkent, 2005. - №11. -B. 20-21.
6. Xalilov N., Uzoqov G'.G'alla ekishda zamonaviy agrotexnologiyalarni qo'llash samarasi. //AGRO ILM № 4 (48), 2017.-B.30
7. Khodjayeva, N., et al. "Influence of some agro-technical measures on the yield of wheat of local variety" Istiklol 25" native to Uzbekistan." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Vol. 1068. No. 1. 2022.
8. Xodjayeva N., et al. «Некоторые физиологические показатели водного обмена озимой твёрдой пшеницы. //»Advanced science. 2018.
9. Ходжаева, Н., Сайидханов Т., Файзиева Д. «Некоторые методы оценки засухоустойчивости у твёрдой пшеницы.» Инновационные научные исследования: теория, методология, практика. 2017.
10. Хамдамов И.Х., Ходжаева Н.Ж., Мустанов С.Б. «Разветие и урожайность сортов нута при различных весенних сроках посева. /Fan chorrahalari. Ilmiy toplam. Samarqand. (2005): 123-137.

Mualliflar haqida ma'lumot:

Yunusov Xudonazar Beknazarovich - biologiya fanlari doktori, professor, Samarqand davlat veterinariya medisinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand shahar Mirzo Ulug'bek ko'chasi 77-uy: ORCID- <https://orcid.org/0009-0003-4269-0206>

Xodjayeva Nasiba Jo'raqulovna, biologiya fanlar nomzodi, dotsent, Samarqand davlat veterinariya medisinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand shahar Mirzo Ulug'bek ko'chasi 77-uy: ORCID- <https://orcid.org/0009-0001-8939-7336>

Ravshanov Qahramon Ravshanovich, biologiya fanlar nomzodi, dotsent, Samarqand davlat veterinariya medisinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand shahar Mirzo Ulug'bek ko'chasi 77-uy: ORCID - <https://orcid.org/0009-0002-8537-1574>

Sayidxonov Toyirxon Mardixon o'g'li, Samarqand davlat veterinariya medisinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, mustaqil tadqiqotchi, Samarqand shahar Mirzo Ulug'bek ko'chasi 77-uy: ORCID- <https://orcid.org/0000-0002-5997-6310>

Saidxonov Muhammadxon Zokirjon o'g'li, Samarqand davlat veterinariya medisinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti talabasi, Samarqand shahar Mirzo Ulug'bek ko'chasi 77-uy: ORCID- <https://orcid.org/0009-0002-5272-2825>

Поступило в редакцию 23.06.2023 г.

УДК: 631,81,036

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ТУП КАК РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РЕТАРДАНТНОГО ТИПА ЕУ МЯГКИХ ПШЕНИЦ

YEVRORA ITTIFOQINING YUMSHOQ BUG'DOYDA O'SISHNING SEKINLASHTIRUVCHI TOIFASI SIFATIDAGI BIOLOGIK TAYYORLOV TUPINING SAMARADORLIGINI BAHOLASH

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE BIOLOGICAL PREPARATION TUP AS RETARDANT-TYPE GROWTH REGULATORS IN COMMON WHEATS

¹*Бабоев Саидмурат Кимсанбоевич, доктор биологических наук, профессор*
²*Ташматова Мухтабар Алишеровна, базовый докторант*

¹*Baboev Saidmurat Kimsanboyevich, Doctor of biological science, professor,*
²*Tashmatova Mukhtabar Alisherovna, PhD student*

¹*Институт генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз*
²*Ташкентский Государственный Аграрный университет*

¹*Institute of genetics and plant experimental biology ASUz*
²*Tashkent State agrarian university*

Аннотация. Проведен сравнительный анализ действия ретарданта Мепикват-хлорид и стимулятора роста Гуммикас на рост стебля и полегание растений озимой мягкой пшеницы в посевах в почвенно-климатических условиях Узбекистана. Для борьбы с полеганием среднерослых сортов озимой пшеницы наряду с агротехническими мероприятиями эффективным приемом является применение химических препаратов – ретардантов. Во всех вариантах, где было обработано препаратом Ретардантом ТУП количество и длина проростков были на 5-7 % больше, чем контрольного варианта и на 3-4 % больше, чем препарата Гуммакс. Ретарданты не только предотвращают полегаемость, но также положительно влияют на урожайность пшеницы. Показано, что препарат Мепикват-хлорид тормозит рост стебля в длину, способствуя его утолщению и накоплению сухой биомассы. Благодаря этому полегание растений снижается и заодно снижается потеря урожая зерна. Прибавка урожая зерна по сравнению с контрольным вариантом при однократном опрыскивании Ретардантом в фазе кущения у сорта пшеницы Окмарварид было 12,9 процентов, а у сорта Пахлавон 14,4%. Вторая обработка перед колошением прибавил а 25,8 % у сорта Окмарварид и 21,2% у сорта Пахлавон. Эти прибавки за счет утолщения соломы растений. Утолщения стебля при обработке регуляторами роста происходит за счет укорачивание 3-х и 4-х междоузлий.

Ключевые слова: пшеница, ретарданты, стимуляторы роста, рост стебля, биомасса, устойчивость, полегание, Гуммакс, урожай зерна.

Annotation. A comparative analysis was carried out of the effect of the retardant *Mepiquat-chloride* and growth stimulator *Gummikas* on stem growth and lodging of winter common wheat plants in crops under the soil and climatic conditions of Uzbekistan. To combat the lodging of medium-sized varieties of winter wheat, along with agrotechnical measures, an effective method is the use of chemicals - retardants. In all variants, where the number and length of seedlings were treated with Retardant *TUP*, they were 5-7% more than the control variant and 3-4% more than the Gummikas preparation. Retardants not only prevent lodging, but also positively affect the yield of wheat. It has been shown that *Mepiquat-chloride* inhibits the growth of the stem in length, contributes to its thickening and the accumulation of dry biomass. Due to this, the lodging of plants is reduced and at the same time the loss of grain yield is reduced. The increase in grain yield compared to the control variant with a single spraying with Retardant in the tillering phase was 12.9 percent for the *Okmarvarid* wheat variety, and 14.4% for the *Pakhlavon* variety. The second treatment before earing added 25.8% for the *Okmarvarid* variety and 21.2% for the *Pakhlavon* variety. These gains are due to the thickening of plant straw. The thickening of the stem when treated with growth regulators occurs due

to the shortening of the 3rd and 4th internodes.

Key words: wheat, retardants, growth stimulants, stem growth, biomass, resistance, lodging, Gummax, grain yield.

ВВЕДЕНИЕ

В целях повышения урожая зерновых культур в современном сельском хозяйстве применяют энергосберегающие технологии, с использованием средств защиты растений и биологически активных веществ. Регуляторы роста растений отличает разнообразие химического строения и инициируемых эффектов и особенно применение их в малых концентрациях (Вакуленко, 2004; Исайчев, 2006).

Физиологически активные вещества природного происхождения достаточно широко применяются для управления ростом и развитием растений, повышения их устойчивости к неблагоприятным факторам среды. Сейчас в практике растениеводства, кроме фитогормонов, используются синтетические препараты, которые являются аналогами веществ гормональной природы (Исайчев, 2003; Gana, 2010).

Особое значение имеет борьба с полеганием зерновых и технических культур. Из-за полегания можно потерять от 10 до 50 % выращиваемой продукции, что в целом по стране означает недобор 5–15 млн т зерна. Ретарданты препятствуют полеганию, поскольку блокируют рост побегов в длину и стимулируют увеличение их диаметра. Использование ретардантов в борьбе с полеганием зерновых культур стало неотъемлемым элементом интенсивных технологий их возделывания во многих странах мира. Оказалось, что своевременное торможение роста вегетативных органов растений может способствовать развитию у них ряда полезных хозяйственных признаков. Помимо торможения роста стебля, это – расширение пластинок листьев, повышение интенсивности их зеленой окраски, рост объема корневой системы. Ретарданты не оказывают отрицательного влияния на фотосинтез, дыхание, ограничивают чрезмерный расход воды и обеспечивают более благоприятный водный режим (Исайчев, 2003).

Будучи высокоэффективным средством предупреждения полегания, хлормекват хлорид оказывает положительное влияние на элементы структуры урожая. Он увеличивает число боковых продуктивных побегов, зерен в колосе, а в ряде случаев и массу 1000 зерен. Очень важно, что обработка растений пшеницы не ухудшала качества зерна, полученных из него муки и хлеба, а на фоне высоких норм азотных удобрений наблюдалось повышение содержания белка и клейковины в зерне (Ruijun et al., 2020).

Ретарданты — это предотвращение полегания. Фактически полегание посевов на ранних этапах приводит к ухудшению фотосинтетической производительности посева. А это способствует интенсивному развитию болезней, соответственно, растения хуже отдают пластические вещества в зерновку, как

следствие — мы теряем в натуре зерна, теряем в его массе, ухудшается качество.

Мепикват-хлорид в основном используется для стимулирования биосинтеза гибберелловой кислоты внутри растений. Данное вещество рекомендуется использовать путем опрыскивания листьев или внесения в почву. В условиях, когда не наблюдается полегание, хлормекват хлорид повышает урожай, что обусловлено его положительным воздействием на увеличение числа зерен в колосе и количества продуктивных побегов.

Ингибирующие продукты гиббереллина используются в коммерческих целях для предотвращения полегания некоторых растений. На пшенице исследования с хлормекватом (Stachecki et al., 2004; Elżbieta Harasim et al., 2016), показали хорошие результаты в снижении роста растений. Однако используемый продукт, а также доза и время применения зависят от сорта и культуры. По этой причине данная работа была направлена на оценку влияния норм и времени применения замедлителей роста на местных сортах пшеницы.

Целью данного исследования является испытание и оценка эффективности биологического препарата ТУП как регуляторов роста ретардантного типа в повышении урожайности озимой пшеницы в условиях Узбекистана.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА

Испытания препарата ТУП проводили в лабораторных и полевых условиях на экспериментальной базе «Дурмен» Института генетики и экспериментальной биологии растений АНРУз в Кибрайском районе Ташкентской области. Опыты проводили на сортах мягкой пшеницы Окмарварид и Пахлавон, в 6 вариантах и в 4-х повторностях. В контрольном варианте ретарданты не применялись, в качестве эталона использовали препарат Гуммакс. В лабораторных условиях испытывали влияние препарата на всхожесть семян. Состав препарата раствор калия и фосфора, гумигрант, агрозим азот, Мепикват хлорид. Препаративная форма - Водорастворимый концентрат, Тип обработки - опрыскивания в фазе трубкования и колошения пшеницы в норме расхода 1 л/га.

Перед посевом на поле семена отобранных сортов пшеницы обрабатывали суспензией препарата Витавакс 200 в норме 2 л/т и эталонным препаратом Гуммакс 700 мл/т + 10 л. воды на тонну семян.

К зарегистрированным в Узбекистане для использования на посевах пшеницы гумматом (в смеси с различными добавками) относятся Гуммакс ж. Гуммат натрия, 30% р.п. являющиеся важным компонентам гумуса почв. Они улучшают усвоение растениями питательных веществ, ускоряет их рост и развитие,

повышают их устойчивость к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам и повышают урожай сельскохозяйственных культур (El-Fouly, 1970).

Норма сева семян составила 200 кг/га. Каждая повторность состояла из одной делянки размером 25 м². Работы на экспериментальном участке проводились согласно требованиям общей агротехники. В фазе кущения в двух вариантах обрабатывали препаратом ТУП для замедления развития центрального побега, и стимулирования закладки боковых и в двух вариантах в фазе трубкования, чтобы укоротить 1, 2 и 3 междоузлия, укрепить соломинку и, соответственно, избежать полегания основания стебля.

Статистическую обработку данных проводили по методике Б.А.Доспехова (1985). Анализ компонентов урожая проводили, используя программы StatView (www.statview.com, SAS Institute Inc) последующий дисперсионного анализа (ANOVA, Analysis of variance). Степень значимости определялись по $P < 0.05$, $P < 0.01$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ.

Для изучения влияния ретарданта ТУП как биостимулятора роста растений закладывали опыт в полевых условиях в мелком делянке размером 10 м². Для этого выбрали два сорта пшеницы районированного в Узбекистане сорта Окмарварид и нового сорта мягкой пшеницы Пахлавон. Опыты проводили в 4-х повторностях по каждому варианту. Первый вариант без обработки ретардантами и биостимуляторами, второй вариант только биостимулятором Гумимакс и третий вариант обработки ретардантом ТУП и биостимулятором Гумимакс.

Опрыскивание проростков на полевых условиях ретардантом в норме 1 л/га проводили в начале марта при появлении первого и второго узла кущения.

После 10 дней подсчитывали количество проростков и длину проростков. Проводили фенологические наблюдения, полевую всхожесть семян определяли подсчитывая всходы на одном квадратном метре. В таблице 1 приведены полученные данные. Во всех вариантах, где было обработано препаратом Ретардантом ТУП количество и длина проростков были на 5-7 % больше, чем в контрольном варианте и на 3-4% больше, чем препарата Гумимакс.

Опрыскивание по флаговому листу ретардантом в норме 1 л/га проводили в начале апреля при появлении последнего узла и флагового листа. Проводили фенологические наблюдения, измеряли длину каждого междоузлия и оценивали полегаемость по 9 балльной шкале.

Как известно, ретарданты не только предотвращают полегаемость, но также положительно влияют на урожайность пшеницы. В целях определения влияния используемых регуляторов проводили анализ компонентов урожайности. Для этого из каждого варианта из четырех мест скошили по 50 стеблей, взвешивали сырой вес и после высушивания в течение трех суток на термостате при 24°C взвешивали сухой вес. После обмолотки колосьев взвешивали вес зерна. Также из каждой делянки скашивали по 3,8 квадратных метров, взвешивали общую биомассу и после обмолотки в комбайне, взвешивали массу зерна. Таким образом определяли компоненты урожайности. В Таблице 2 приведены данные статистической обработки. Индекс урожая зерна (отношения общей биомассы к выходу зерна) во всех трех вариантах каждого сорта не изменялся. Хотя у сорта Пахлавон (0,34) было больше чем сорта Окмарварид (0,32). Прибавка урожая зерна по сравнению контрольного варианта при однократном опрыскивании Ретардантом в фазе кущения у сорта

Таблица 1.

Влияние препаратов на всхожесть семян при первичной обработки с ретардантами в норме 1 л/га, и стимуляторами норма 0,3 л/га.

Сорта пшеницы	Препараты	Средняя значения	Станд. откл.	Станд. ошибка	Вариация, %	НСР ₉₅
Количество стеблей в 1м ² . шт.						
Ок марварид	Контроль	89,5	5,5	2,8	6,2	-
	Гумимакс	91,5	3,7	1,8	4,0	0.49
	Ретардант	94,3	1,7	0,9	1,8	0.12
Пахлавон	Контроль	88,8	4,9	2,4	5,5	-
	Гумимакс	91,0	4,1	2,0	4,5	0.45
	Ретардант	94,5	3,0	1,5	3,2	0.07
длина стеблей в см.						
Ок марварид	Контроль	8,5	2,1	1,0	24,5	-
	Гумимакс	9,5	2,1	1,0	21,9	0.51
	Ретардант	11,5	2,1	1,0	18,1	0.07
Пахлавон	Контроль	8,3	2,2	1,1	21,6	-
	Гумимакс	9,3	2,4	0,9	22,3	0.42
	Ретардант	12,8	1,7	0,9	13,4	0.047*

пшеницы Окмарварид было 12,9 процентов, а у сорта Пахлавон 14,4%.

Вторая обработка растений пшениц по флаговому листу перед колошением препаратом Мепикват Хлорид положительно влияло на урожайность зерна, прибавка при этом у сорта Окмарварид составила 29,9%. А у сорта Пахлавон 17,1%. Анализ выхода биомассы также показывает прибавки каждой обработки по сравнению контрольного варианта. При этом одноразовая обработка ретардантом в фазе кушения за счет увеличения боковых стеблей увеличило биомассу на 12,3% у сорта Окмарварид и 19,1% у сорта Пахлавон. Вторая обработка перед колошением прибавила 25,8 % у сорта Окмарварид и 21,2% у сорта Пахлавон. Эти прибавки за счет утолщения соломы растений. Утолщения стебля при обработке регуляторами роста происходит за счет укорачивания 3-го и 4-го междоузлия. Ретарданты обладают одинаковой биологической активностью, выражающейся в задержке деления и растяжения клеток в субапикальной меристеме. Однако полностью рост не останавливается, верхушечная меристема продолжает функционировать. В результате формируются укороченные и утолщенные стебли, перераспределяются пластические вещества между стеблем и репродуктивными органами, более интенсивно образуются структурные элементы, формирующие урожай.

В таблице 2 приведены данные по некоторым основным показателям урожая. Из таблицы видно, что прибавка урожая при применении как препарата Гумимакс и так препарата Мепикват Хлорид была

значительна. При этом при применении препарата Мепикват Хлорид прибавка урожая больше, чем препарат Гумимакс. Химический препарат Гумимакс действует на растение как стимулятор роста и развития, а препарат Мепикват Хлорид не только действует как стимулятор, но и оказывает фунгицидное действия. Он, усиливая иммуностатус растений сохраняет от грибных болезней, таких как желтая ржавчина и твердая головня, увеличивает урожайность пшеницы.

Таким образом, Ретарданты расширяют пластинки листьев, усиливают интенсивность их зеленой окраски, увеличивают корневую систему. В оптимальных дозах они не оказывают отрицательного влияния на репродуктивное развитие и, что особенно важно, повышают продуктивность растений, причём не вызывают отрицательного действия на фотосинтез, дыхание, ограничивая чрезмерный расход воды, что обеспечивает более благоприятный водный режим растений.

При использовании интенсивных технологий возделывания зерновых культур, когда урожайность превышает 6 т/га, посевы могут полегать, что снижает урожай и создает трудности при уборке [Rinki Khobra et al., 2019]. Существуют два вида полегания – прикорневое и стеблевое. При корневом полегании устраняется морфорегулятором типа хлорхолинхлорид –ССС за счет укорачивания у соломины 1-2-го междоузлия и увеличения его толщины. При стеблевом полегании часто используется смесь морфорегулятора с этилен-продуцентом, который усиливает действие первого. Наибольшие потери семян наблюдаются при поле-

Таблица 2.

Некоторые показатели урожайности сортов пшеницы, обработанные стимуляторами

№	Сорта	Индекс Урожая			Урожай зерна			Биомасса			Масса 1000 семян		
					g/m²			g/m²					
		1*	2*	3*	1*	2*	3*	1*	2*	3*	1*	2*	3*
1	Окмарварид *	0,32	0,32	0,32	286	318	323	893	994	1003	41,5	44,2	45,5
	%***					11,2	12,9		11,3	12,3		6,5	9,6
2	Пахлавон*	0,34	0,34	0,34	348	362	398	1023	1126	1218	37,5	41,7	43,7
	%***					4	14,4		10,1	19,1		11,2	16,5
3	Окмарварид (опр**)	0,32	0,32	0,32	294	348	382	890	1020	1120	41,5	46,2	47,6
	%***					18,4	29,9		14,6	25,8		11,3	14,7
4	Пахлавон (опр**)	0,34	0,34	0,34	346	370	405	1040	1180	1260	42,5	48,2	50,4
	%***					6,9	17,1		13,5	21,2		13,4	18,6

1* контроль без обработки

2* обработка с препаратом Гумимакс

3* обработка с препаратом Гумимакс+Ретардант

*- первичная обработки в фазе трубкования;

** - опрыскивание флаговых листьев.

*** - прибавка к урожаю

гании растений от тяжести колоса в фазу молочной спелости [Ващенко, Нам, 2013]. Такое полегание часто встречается у сортов Окмарварид и Пахлавон, поскольку эти сорта сравнительно высокорослые с крупными колосьями. Озерненность колоса до 50 шт. Оно устраняется посредством обработки ретардантом в конце фазы выхода в трубку-образования флагового листа. Установлено, что в фазу начала формирования зерна семена устойчивы к гаметоцидному действию этилена, в то время в фазу 2 узлов он приводит к их щуплости (Iqbal, et al. 2017).

Для борьбы с полеганием среднерослых сортов озимой пшеницы наряду с агротехническими мероприятиями эффективным приемом является применение химических препаратов – ретардантов. Они влияют на физиологические процессы роста растений посредством задержки синтеза или действия гормонов роста (ауксинов и гиббереллинов) (Rademacher., 2000). При проведении сравнительного анализа действия ретардантов Моддус и ЦеЦеЦе 750 на рост стебля и полегание растений озимой пшеницы в посевах в почвенно-климатических условиях Калининградской области, выявлено, что оба пестицида тормозят рост стебля в длину, способствуют его утолщению и накоплению сухой биомассы. Благодаря этому полегание растений снижается с 80 до 1-4% в зависимости от варианта обработки (Привалов, 2012). В этой работе также было отмечено и в отношении накопления сухой массы стеблей. В онтогенезе растений четко прослеживалась положительная динамика накопления растениями сухой массы стеблей во всех опытных вариантах, вероятно, за счет накопления скелетных образований – веществ клеточных стенок, укрепляющих стебель. Необработанные ретардантами растения существенно отставали в накоплении сухой массы стебля.

В научной литературе имеется информация о снижении апикального доминирования главного побега и связанного с этим повышения общей и продуктивной

кустистости под влиянием обработки посевов ретардантами. Эффективность применения ретардантов было изучено на двух фонах азотных удобрений при внесении всей дозы азота в первую весеннюю подкормку: N60 P60 K90 и N90 P60 K90. Кроме того, в варианте N60 + 30 предусматривалось дробное внесение азота N60 в виде основной заправки и N30 в подкормку.

Более эффективно применение ретардантов по варианту двукратной обработки посевов половинными нормами расхода препаратов в стадиях 31 и 37, поскольку отмечается статистически достоверное укорачивание длины двух нижних и двух верхних междоузлий (Tashmatova et.al. 2023).

Обработка ретардантами типа Мепикват Хлорид в фазе колошения дает возможность эффективно укоротить подколосковое междоузлие, а также 4-е и 3-е междоузлия, которые у растений озимой пшеницы длинные. Как следствие, именно внесение регуляторов роста по флаговым листьям наиболее эффективно уменьшает длину соломинки растений. Именно сочетание двух этих мероприятий дает возможность нам как максимально скорректировать высоту растений, так и максимально укрепить по всей длине стебля соломинку.

ВЫВОДЫ

Применение препарата Мепикват Хлорид при обработке в фазе кущения ускорил прорастания боковых стеблей пшеницы, в сравнении с контрольным вариантом, количество стеблей и длина проростков были на 5-7 % больше чему контрольного варианта и на 3-4 % больше, чем при предпосевной обработке препаратом Гумимакс.

Опрыскивание по флаговому листу препаратом Мепикват Хлорид в норме 1 л/га укоротил под колосковое междоузлие, а также 4-е и 3-е междоузлия, что положительно влияло на полегаемость сортов, особенно сорта Окмарварид, который относительно не устойчив к полеганию, чем сорт Пахлавон.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУР:

1. Elżbieta Harasim, Marian Wesołowski, Cezary Kwiatkowski, Krzysztof Różyło, Piotr Maziarz. 2016. The effect of retardants on the biometric characteristics of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) stems// Romanian agricultural research, No. 33,- P 205-215
2. Gana A.S. 2010. The role of synthetic growth hormones in crop multiplication and improvement// African Journal of Biotechnology Vol. 10(51), - P. 10330-10334, 7 September,
3. Iqbal N, Khan NA, Ferrante A, Trivellini A, Francini A and Khan MIR. 2017. Ethylene Role in Plant Growth, Development and Senescence: Interaction with Other Phytohormones. *Front. Plant Sci.* 8:475. doi: 10.3389/fpls.2017.00475
4. El-Fouly M. M.. 1970. Increase in wheat grain yield induced by chlormequat chloride// Pest management Science, , -P.129-131
5. Rademacher W. 2000. Growth retardants: Effects on Gibberellin Biosynthesis and Other Metabolic Pathways// *Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol.* 51:- P.501–531
6. Rinki Khobra, Sindhu Sareen, Braj Kishor Meena, Arvind Kumar, Vinod Tiwari, and G. P. Singh. 2019. Exploring the traits for lodging tolerance in wheat genotypes: a review// *Physiology and Molecular biology of plants*. No.25, -P.589-600.

7. Ruijun Qin, Christos Noulas, Don Wysocki, Xi Liang, Guojie Wang and Scott Lukas. 2020. Application of Plant Growth Regulators on Soft White Winter Wheat under Different Nitrogen Fertilizer Scenarios in Irrigated Fields// Agriculture, 10, 305; - P.1-13
8. Stachecki, S.; Praczyk, T.; Praczyk, K. 2004. Adjuvant effects on plant growth regulators in winter wheat. J. Plant Prot. Res., v. 44, n. 4, p. 365-371.
9. Toshmatova M.A., Azizov B., Aberkulov M., baboev S.K., Ikromov O. 2023. Use of Retardants Against Lodging of Medium-Sized Soft Wheat Varieties// XV International Scientific Conference "INTERAGROMASH 2022" pp 2179–2186
10. Вакуленко, В.В. 2004. Регуляторы роста [Текст]/ В.В. Вакуленко // Защита и карантин растений. – № 1. – С.24-26.
11. Ващенко В.Ф., Нам В.В. 2013. О защите от полегания и урожайности у ячменя при использовании препарата гормонального действия // Сельскохозяйственная биология, № 6, - С. 119-122.
12. Доспехов, Б.А. 1985. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) [Текст] / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, – 351с.
13. Исайчев, В.А. 2006. Физиолого-биохимические процессы в прорастающих семенах озимой пшеницы в зависимости от предпосевной обработки росторегуляторами и микроэлементами [Текст]/ В.А. Исайчев, О.Г. Музурова // Молодежь и наука XXI века: материалы Международной научно-практической конференции. – Ульяновск, – С. 60-66.
14. Исайчев, В.А. 2003. Фотосинтетическая деятельность растений озимой пшеницы в зависимости от предпосевной обработки семян пектином и микроэлементами [Текст]/ В.А. Исайчев, Ф.А. Мударисов // Зерновое хозяйство. – №7. – С. 35-38.
15. Привалов Ф.И. 2012. Ретарданты в посевах ярового ячменя// Журнал Защита и карантин растений. №12,- С.24-27

Сведения об авторах.

Бабоев Саидмурат Кимсанбоевич, доктор биологических наук, профессор, ведущий научный сотрудник института генетики и экспериментальной биологии растений Академии наук Республики Узбекистан, Бахор 7, Нурафшон КФЙ, Кибрайский район, Ташкентская обл. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9943-4006>

Ташматова Мухтабар Алишеровна, базовый докторант ТашГАУ, директор Узбекско-Венгерского научного центра картофелеводства в структуре НИИ овощебахчевых культур и картофеля при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан, А. Яссави СГМ, улица Ш. Рашидова, дом 1, Юкориичирчикский район, Ташкентская обл.

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-1110-3602> e-mail: muhtabar.alisherovna@bk.ru

Поступило в редакцию 26.06.2023 г.

УДК: 631.51.631.52

**КУЗГИ БУҒДОЙНИНГ МАҲСУЛДОРЛИК КЎРСАТКИЧЛАРИГА
БАРГИДАН ҚЎШИМЧА ОЗИҚЛАНТИРИШНИНГ ТАЪСИРИ****ВЛИЯНИЕ ЛИСТОВОЙ ПОДКОРМКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ
ПРОДУКТИВНОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ****EFFECT OF LEAF FEEDING ADDITIVE ON WINTER WHEAT
PRODUCTIVITY***Тошкентбоева Феруза Ибрагимовна, таянч докторант*

Ташкентбоева Феруза Ибрагимовна, Докторант

*Tashkentboeva Feruza Ibragimovna, Doctoral student**Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети*

Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий

Samarkand state university of veterinary medicine, animal husbandry and biotechnologies

Аннотация. Ўсимликларнинг маҳсулдорлик кўрсаткичлари буғдой навларидан олинган ҳосил ва унинг сифатини белгилловчи асосий кўрсаткичлардан бўлиб ҳисобланади. Ушбу мақолада Самарқанд вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида буғдой навларига умумқабул қилинган ўғит меъёрлари ва илдиридан ташқари қўшимча карбамид ва микроўғитлар билан озиқлантиришнинг ўсимликлар бошоқ узунлиги, бошоқда бошоқчалар сони, бошоқда донлар сони ва 1000 та дон вазни каби маҳсулдорлик кўрсаткичларига таъсири бўйича олинган натижалар келтирилган. Таҷрибада Ўзбекистон Давлат реестрига киритилган навлардан фойдаланилди. Бунда буғдой ўсимликларини $N_{180}P_{90}K_{60}$ кг/га меъёрида маъданли ўғитлар билан ҳамда ўсимликлар бошоқлаш фазаси бошида қўшимча равишда барглардан карбамиднинг турли меъёрдаги эритмалари билан озиқлантириш ўрганилган навлар ва ўғит суспензияси концентрациясига боғлиқ равишда маъданли ўғит меъёрлари билан озиқлантиришга нисбатан бошоқ узунлиги, бошоқда бошоқчалар сони, бошоқдаги дон сонини ва 1000 та дон массасининг ошиши аниқланди.

Маъданли ўғит меъёрларига қўшимча равишда ўсимликларнинг бошоқлаш фазаси бошланишида карбамид ва SEAWEEED Ca+Mg микроўғити суспензияси билан биргаликда озиқлантириш маъданли ўғитлар билан озиқлантирилган вариантга нисбатан бошоқ узунлигини ўртача 0,9 см.га, бошоқдаги бошоқчалар сонини 2,8 донага, бошоқдаги дон сонини 7,6 донага, 1000 та дон массасини эса 2,6 гр юқори бўлишини таъминлайди.

Калит сўзлар. Фарбома, Жасмина, маъданли ўғитлар, карбамид, микроўғитлар, суспензия, бошоқ узунлиги, бошоқда бошоқчалар, дон вазни ва бошқалар.

Аннотация. Показатели продуктивности растений являются одними из основных показателей, определяющих урожайность и качество сортов пшеницы. В данной статье представлены результаты общих норм удобрений и влияние подкормок мочевиной и микроудобрений на сортах пшеницы в условиях лугово-сероземных почв Самаркандской области на такие показатели продуктивности, как длина колоса, количество колосов в колосе, количество зерен в колосе. и массой 1000 зерен. В опыте использовались сорта, включенные в Госреестр Узбекистана. При этом подкормка растений пшеницы минеральными удобрениями из расчета $N_{180}P_{90}K_{60}$ кг/га и в начале фазы колошения растений, кроме того, разными стандартными растворами мочевины из листьев, по сравнению с подкормкой минеральными удобрениями, В зависимости от изучаемых сортов и концентрации удобрительной суспензии по сравнению с подкормкой минеральными удобрениями определены число колосков в колосе, количество зерен в колосе и прибавку массы 1000 зерен.

Помимо норм минеральных удобрений, в начале фазы колошения подкормка растений мочевиной и суспензией микроудобрений SEAWEEED Ca+Mg увеличила длину колоса в среднем на 0,9 см, количество шипов в колосе на 2,8, а количество зерен в колосе на 7,6, а масса 1000 зерен больше на 2,6 г.

Ключевые слова. Фарбома, Жасмина, минеральные удобрения, карбамид, микроудобрения, суспензия, длина колоса, колосок в колосе, масса зерна и др.

Annotation. Plant productivity indicators are one of the main indicators that determine the yield and quality of wheat varieties. This article presents the results of the general norms of fertilizers and the effect of fertilizing with urea and microfertilizers on wheat varieties in the conditions of meadow-serozem soils of the Samarkand region on such productivity indicators as the length of the ear, the number of ears in the ear, the number of grains in the ear, and weighing 1000 grains. Varieties included in the State Register of Uzbekistan were used in the experiment. At the same time, the fertilization of wheat plants with mineral fertilizers at the rate of $N_{180}P_{90}K_{60}$ kg/ha and at the beginning of the ear phase of plants, in addition, with different standard solutions of urea from the leaves, compared with fertilizing with mineral fertilizers. Depending on the studied varieties and the concentration of the fertilizer suspension, compared with top dressing Mineral fertilizers were used to determine the number of ears per ear, the number of grains per ear, and the weight gain of 1000 grains.

In addition to the norms of mineral fertilizers, at the beginning of the ear phase, feeding plants with urea and a suspension of SEAWEED Ca + Mg micronutrient fertilizer increased the ear length by an average of 0.9 cm, the number of spikes in the ear by 2.8, and the number of grains in the ear by 7.6 in grain, and the mass of 1000 grains will be 2.6 g more.

Keywords. Farboma, Jasmina, mineral fertilizers, urea, microfertilizers, suspension, spike length, spikelet per spike, grain weight, etc.

КИРИШ

Мамлакатимиз ғалла мустақиллигини белгилашда буғдой ўсимлиги етакчи ўринлардан бирини эгаллайди. Унинг экин майдони кейинги йилларда анча кенгайиб, йиллик ялпи ҳосил эса 7 миллион тоннадан зиёдни ташкил этади.

Сўнги йилларда буғдой етиштиришда қишлоқ хўжалик экинларининг юқори ҳосилдор, қимматли хўжалик белгиларига эга янги навларини яратиш, уларни етиштиришнинг интенсив технологиялари ишлаб чиқилиб жорий этилмоқда. Лекин, ҳар бир экинни етиштиришнинг замонавий, инновацион технологиялари биологик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда навларни танланиши ҳар бир муайян тупроқ-иқлим шароитлари учун ишлаб чиқишни талаб этади.

Маълумки, кузги буғдойдан юқори ҳосил олишда ўсимликларда шаклланидиган морфобиологик хусусиятлари, жумладан бошоқ узунлиги, ундаги бошоқчалар ва донлар сони, 1000 та дон вазни каби кўрсаткичлари экинни маҳсулдорлигини белгилловчи асосий кўрсаткичлардан бўлиб ҳисобланади. Уларнинг миқдори эса навларнинг биологик хусусиятлари, экин етиштирилган тупроқ-иқлим шароитлари ҳамда етиштириш технологиясига бевосита боғлиқ. Айниқса, бошоқчаларда донларнинг шаклланиши, доннинг тўлишиши ўсимликларнинг чангланиш хусусиятлари, шароити ҳамда бу даврда ўсимликда кечадиган физиологик жараёнларнинг нормал кечиши каби омиллар катта аҳамиятга эга. Ўсимликнинг физиологик ҳолати эса, ўз навбатида уларнинг маъданли ва микроўғитлар билан таъминланганлик даражасини белгилайди.

Масалан, профессор А.Амановнинг таъкидлашича, юқори ҳосилдорликка эришиш учун фақат кўп маротаба суғориш ёки ўғит бериш эмас, балки айна иқлим-шароитига мос бўлган навни танлаш орқали ҳам эришиш мумкин. Буғдойнинг маҳсулдор тупланишига, бошоқдаги дон сонига, 1000 дон дон вазнига, ўсимлик ўстириладиган агрофон ёки битта ҳудуддаги жойнинг рельефи ҳам таъсир этиши мумкин (Аманов, 2004).

А.Некрасованинг маълумотларига кўра, донли экинларда бошоқдаги бошоқчалар сони экин тури ва навига хос белги бўлиб, бошоқ шаклланиш давридаги ташқи муҳит шароити, ўсимликни экиш ва озиклантириш усулига, куннинг узунлигига боғлиқ ҳолда ўзгариб туради (Некрасова, 2015).

Бошқа тадқиқотчиларнинг тадқиқотларида кузги юмшоқ буғдой етиштиришда минерал ўғитлардан азотни етишмаслиги навларнинг маҳсулдор тупланишига, бошоқдаги дон сонига ва бошоқнинг йириклигига 1000 дон дон массасига салбий таъсир кўрсатиши аниқланган (Thorup-Kristensen ва бошқ., 2009).

Маълумки, кузги буғдойни маъданли ўғитлар билан озиклантиришда азот элементи асосий ўринни эгаллайди. Шу боисдан деҳқончиликда экинлардан юқори ҳосил олишда дастлаб азотли ўғитлар зарур ҳисобланади. Буғдой ўсимлигининг маъданли ўғитлар билан озиклантирилиши бошоқлардаги дон сонига катта таъсир кўрсатади. Айниқса, азот бошоқ шаклланиётган даврда етишмаса, дон сони ва вазни камаяди (Азимова, 2007).

Баъзи муаллифларнинг таъкилашича, бошоқли дон экинларини етиштириш самарадорлиги фақат улардан олинандиган ҳосил миқдorigа эмас, балки унинг сифат кўрсаткичлари, жумладан доннинг йириклиги, унинг таркибидаги қуруқ моддалар миқдorigа ҳамда уруғлик ва технологик сифатининг муҳим кўрсаткичини белгилловчи 1000 та дон массасига катта эътибор қаратилиши лозим. Бу кўрсаткичлар экин етиштирилган шароит ҳамда қўлланидиган технология, ўсув даврида, айниқса доннинг тўлиш даврида буғдойнинг нам билан таъминланишига боғлиқ равишда 20 г дан 60 г гача бўлиши мумкин (Тихонов ва бошқ., 2005).

Кўпгина олимлар томонидан ўтказилган кўп йиллик тадқиқотларга кўра, фосфорли ва калийли ўғитлар билан ўғитланмаган майдонларда гуллаш, мум пишиш даврида фосфорли ўғитларга бўлган танқислиги туфайли бошоқдаги доннинг 20-30 % пуч бўлиб қолиши натижасида ҳосилдорлик 10-15 ц/га камайиб кетади (Маҳмудов, Хапова ва бошқ., 2007, 2014).

Шунинг учун Р.Сиддиқовнинг [2008]. тавсияларида ғаллани бошоқлаш, гуллаш дон шаклланиши ва дон тўлиши фазаларида азотли ўғитлар йиллик меъёрининг 15-20% ни бериш кераклиги, шунингдек дон сифатини яхшилаш мақсадида гектарига 65 кг (таъсир этувчи модда ҳисобида 30 кг) карбамидни 300 л сувдаги эритмаси билан барг орқали озиқлантириш тавсия қилинади. (Сиддиқов, 2008).

Суспензия қўлланилган вариантларда бошоқ узунлиги 12 см, яъни бошоқ узунлиги назорат вариантга нисбатан 2 см узун бўлиши кузатишган. Шу билан бирга бошоқдаги бошоқчалар, бошоқдаги дон сони ва вазни назорат вариантыда тажриба вариантларига нисбатан 8-17% камлиги аниқланган. Дон ҳосилдорлиги назорат вариантыда гектаридан 41,8 ц/га, суспензия сепилган вариантда эса 54,4 ц/гани ташкил этган (Аманов, 2016).

Экинларга қўлланиладиган азотли ўғитлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ва

ўсимликларни осон ўзлаштирадиган микроўғитлар билан суспензия қилиш орқали кузги юмшоқ буғдой навлари ҳосилдорлигини белгиловчи маҳсулдорлик кўрсаткичларини яхшилаш долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотларимиз 2020-2022 йиллар Самарқанд вилояти Жомбой тумани “Фарбома селлект” фермер хўжалигида олиб борилди. Тажриба майдони тупроқлари суғориладиган тупроқлар, сизот сувлари чуқурлиги 3–3,5 м, ўтлоқ-бўз тупроқ бўлиб, механик таркиби ўрта-қумоқ.

Ўзбекистон Давлат реестрига киритилган Жасмина ва Фарбома навлари тадқиқот объекти бўлиб хизмат қилди. Кузги юмшоқ буғдой навларининг уруғлик пайкалларда қўлланиладиган агротехник ва ташкилий тадбирлар, ўсимликларнинг маҳсулдорлик кўрсаткичларига таъсири тадқиқот предмети бўлиб хизмат қилди.

Жадвал.

Илдизидан ташқари озиқлантиришнинг кузги юмшоқ буғдой навлари маҳсулдорлик кўрсаткичларига таъсири (2020-2022йй).

Ўрганилган кўрсаткичлар	Навлар	Тажриба вариантлари										
		Назорат (ўғитсиз)	$N_{180}P_{90}K_{60}$ -фон (умум қабул қилинган меъёр)	Фон+карбамид (10 кг)	Фон+карбамид (15 кг)	Фон+карбамид (20 кг)	Фон+Seaweed Ca+Mg	Фон+MIKRO MIX	Фон+MONBA ND NPK 20-20-20+TE	Фон+карбамид +Seaweed Ca+Mg	Фон+карбамид +MIKROMIX	Фон+карбамид +MONBANDNPK 20-20-20+TE
бошоқ узунлиги, см	Жасмина	5,3	9,4	9,7	9,8	9,9	9,5	9,5	9,6	9,9	10,0	10,1
	Фарбома	5,7	10,0	10,0	10,6	10,7	10,2	10,1	10,1	10,9	10,5	10,7
Бошоқдаги бошоқчалар сони, дона / бошоқ	Жасмина	10,2	17,5	18,8	19,1	19,3	17,6	17,6	17,7	19,7	19,0	19,9
	Фарбома	11,0	18,0	19,6	20,1	20,8	18,3	18,2	18,2	20,8	20,3	20,5
бошоқдаги донлар сони, дона	Жасмина	24,0	47,2	50,8	51,4	51,8	48,8	47,5	47,4	52,3	51,7	52,0
	Фарбома	27,3	48,6	52,1	54,0	54,6	51,0	49,0	49,0	56,2	54,8	55,1
1000 та дон массаси, г	Жасмина	32,1	42,0	43,5	44,0	44,1	42,5	42,3	42,4	44,4	44,0	44,2
	Фарбома	33,0	43,1	44,4	45,1	45,2	43,8	43,4	43,5	45,7	45,2	45,4

Илмий тадқиқот ишларида кузатиш, ҳисоблаш ва таҳлиллар “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (ЎзПТИ, 2007), фенологик кузатишлар ва биометрик таҳлиллар Қишлоқ хўжалик экинлари навларини си-наш Давлат комиссиясининг услуби (1989), услубла-ридан фойдаланилди.

Тадқиқотларимизда минерал ўғитлар ҳамда қўшимча илдиридан ташқари карбамиднинг 10, 15 ва 20 кг меъёрида (3, 5, 7 % концентрация) суспен-зиялари ва микроўғитлар препаратлари билан озиқлантирилганда Жасмина ва Фарбома навларининг маҳсулдорлик кўрсаткичларига таъсири ўрганилди.

Экиш октябрь ойининг иккинчи ўн кунлигида, экиш меъёри 5,0 млн/га ўтказилди. Тажрибаларда пайкалчалари бир ярус 4 қайтариқда жойлаштирил-ди, пайкалчалар майдони 50 м². Ўтмишдош экин маккажўхори.

Тадқиқотларимизда ўғит меъёрлари назорат (ўғитсиз), Фон- $N_{180}P_{90}K_{60}$ -умумқабул қилинган меъёр, $N_{180}P_{90}K_{60}$ +карбамид (10 кг), $N_{180}P_{90}K_{60}$ +карбамид (15 кг), $N_{180}P_{90}K_{60}$ +карбамид (20 кг), $N_{180}P_{90}K_{60}$ +SEAWEED Са+Мг, $N_{180}P_{90}K_{60}$ +MIKROMIX, $N_{180}P_{90}K_{60}$ +MONBAND NPK 20-20-20+ТЕ, $N_{180}P_{90}K_{60}$ +карбамид+SEAWEED Са+Мг, $N_{180}P_{90}K_{60}$ +карбамид+MONBAND NPK20-20-20+ТЕ вариантларда ўтказилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Ўтказилган дала тажрибалари кузги буғдой етиш-тириш давомида экинни озиқлантириш учун фойдала-нилган маъданли ўғитларнинг аҳамияти катта эканли-гини кўрсатди. Яъни, ўғитсиз етиштирилган вариантда навларда калта бошоқли ўсимликлар шаклланиши бошоқда бошоқчалар сони, бошоқдаги донлар сони ва 1000 та дон вазни кам бўлиши кузатилди. Масалан, “Жасмина” навида $N_{180}P_{90}K_{60}$ кг/га меъёрида маъданли ўғитлар билан озиқлантирилган вариантда ҳар бир ўсимлик бошоғининг узунлиги ўртача 9,4 см ни ташкил этган бўлса, назорат вариантыда бу кўрсаткич 5,3 см ни ташкил қилди. Бошоқда бошоқчалар сони назоратга нисбатан 7,3 донгача, бошоқда дон сон 23,2 дон ва 1000 та дон вазни 9,9 гр га юқори бўлди (жадвал).

Фарбома навида ҳам аналог натижалар олин-ди. Кузги буғдойни ўсув даврининг бошоқлаш фазаси бошланиши билан маъданли ўғитларга қўшимча илдиридан ташқари карбамид суспензи-яси билан озиқлантириш минерал ўғитлар билан озиқлантирилган вариант ўсимликларига нисбатан маҳсулдорлик кўрсаткичларига экин нави ва карба-

мид концентрациясига боғлиқ равишда бошоқ узунлиги 0,5-0,7 см, бошоқда бошоқчалар сони 1,8-2,8 дон, бошоқда дон сони 4,6-6 дон ва 1000 та дон вазни 2,1 гр га ортиши аниқланди. Энг юқори кўрсаткич ўсимликларни 20 кг карбамиднинг суспензияси би-лан ишланган вариантдан олинди. Ўсимликларни баргидан карбамид билан қўшимча озиқлантиришга таъсири бўйича энг юқори кўрсаткич “Фарбома” на-вида кузатилди.

Бундай натижани навларнинг биологик хусусиятлари ва қўшимча озиқлантириш натижасида ўсимликларда кечадиган чангланиш жараёнига таъсири билан боғлиқ бўлиши мумкин деб ҳисоблаймиз.

Тадқиқотларимизда минерал ўғитларга қўшимча барглар орқали микроўғитлар билан озиқлан-тиришнинг ўсимликда шаклланидиган маҳсулдорлик кўрсаткичлари умумқабул қилинган меъёрида маъдан-ли ўғитлар билан озиқлантирилган ваиантга нисбатан навлар бўйича деярли таъсир этмади. Олинган на-тижалар тажриба хатолиги доирасида эканлиги учун бу тўғрисида тўхталишни мақсадга мувофиқ эмас деб топдик. Бироқ, тажрибаларимизда вариант сифатида ўрганилган буғдой навларини микроўғитлар билин озиқлантиришнинг карбамид суспензияси билан қўшиб олиб борилган тадқиқотлар ўтказилди.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, умумқабул қилинган меъёрида озиқлантирилган вариантга нис-батан карбамид ва микроўғитлар суспензияси қўшиб барглари орқали берилганда, навлар ва микроўғитлар турига боғлиқ равишда 0,5-0,9 см узун бошоқли ўсимликлар шаклланишига бошоқда бошоқчалар сони 1,5-2,8 дон, бошоқдаги донлар сони 4,5-7,6 дон ва 1000 та дон массаси 2-2,6 гр га юқори бўлишга олиб келди. Ўрганилган навлар орасида энг юқори кўрсаткич “Фарбома” навида кузатилди.

ХУЛОСА

Тадқиқотлардан шуни хулоса қилиш мумкин-ки, ўсимликларда шаклланиган бошоқ узунлиги, бошоқчалар сони, уларда ҳосил бўлган донлар миқдори 1000 та дон массаси каби биометрик кўрсаткичларини таҳлил қилиш натижалари асосида кузги буғдойни $N_{180}P_{90}K_{60}$ кг/га меъёрида ва қўшимча равишда ўсимликларнинг ўсув даври давомида уларни карбамид ва SEAWEED Са+Мг препаратлари билан қўшимча суспензия қилиш бошоқ шаклланишига ижобий таъсир этиб ҳосилдорликнинг ошишига олиб келади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР.

1. Аманов А. Ўзбекистонда дон етиштиришнинг ҳолати ва истиқболлари / Ўзбекистонда буғдой селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш технологиясига бағишланган биринчи миллий конференция. –Тошкент. 2004. 1-10б.
2. Аманов.А., Аманов.О. Кузги бошоқли дон экинларини барг орқали озиқлантириш // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги-Тошкент, 2016. - №5. 35-б.
3. Азимова М. // Агроилм-Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2017 йил, №5, 28 б.
4. Маҳмудов Ҳ., Алиқулов.С., Қорахонов.А. Дон экишда нималарга эътибор бериш керак. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент 2007. №12. 2-3 б.

5. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари ЎзПТИ, Тошкент, 2007, 175 б.
6. Некрасова, О.А. Типы наследования длины колоса, числа зерен в колосе и массы 1000 зерен у гибридов Ф1 мягкой озимой пшеницы // Сборник статей: Генетика и селекция на Дону. Вып. 4. – Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2015. 166-171 с.
7. Сиддиқов. Р. Ғаллани қишки парвариши. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент, 2008 № 12, 3-б.
8. Тихонов В.Ye., Долгалев М.П., Митрофанов К.В. Влияние погодных факторов на формирование качества зерна твердой пшеницы в природных зонах Оренбургского Приуралья. // Вестник ОГУ, 2005, №9. 155-158 с.
9. Хапова С.А. Система удобрения сельскохозяйственных культур: методическая разработка для проведения практических занятий студентам, обучающимся по направлению «Агрохимия и агропочвоведение», с квалификацией (степенью) выпускника «бакалавр сельского хозяйства», специалистам агропромышленного комплекса, фермерам и овощеводам. -Ярославль: ИПК Индиго, 2014. -198 с.
10. Thorup-Kristensen K., Cortasa M.S., LoGES R. Winter wheat roots grow twice as deep as spring wheat roots, is this important for N uptake and N leaching losses? // Plant Soil, 2009, 322(1-2). PP 101-114.

Муаллиф ҳақида маълумот:

Тошкентбоева Феруза Ибрагимовна, Таянч докторант, Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети. Feruzatoshkentboyeva88@gmail.com ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2677-55-47>

Поступило в редакцию 18.05.2023 г.

УДК: 635.655.631.51

АНҒИЗГА ЭКИЛГАН СОЯ НАВЛАРИНИНГ ҲОСИЛДОРЛИГИГА
ИНОКУЛЯНТЛАРНИНГ ТАЪСИРИВЛИЯНИЕ ИНОКУЛЯНТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ СОИ,
ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ КАК ПОВТОРНАЯ КУЛЬТУРАTHE EFFECT OF INOCULANTS ON THE YIELD OF SOYBEAN
VARIETIES PLANTED IN ANGIZ*Халилова Лола Насриддиновна, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори*

Халилова Лола Насриддиновна, доктор философии по сельскохозяйственным наукам

*Khalilova Lola Nasriddinova, doctor of philosophy agricultural science**Тошкент давлат аграр университети*

Ташкентский государственный аграрный университет

Tashkent state agrarian university

Аннотация: Мақолада соя экиннинг маҳаллий Орзу ва Россия Федерациясининг Краснодар ўлкасида яратилган янги Эс-ментор навларининг ҳосилдорлиги, ҳосил структурасига турли инокулянтларнинг таъсири бўйича амалга оширилган тажриба натижалари келтирилган. Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида инокулянтларнинг республикада яратилган *Bradyrhizobium japonicum* *Bacillus subtilis* BS-26 ва Россия Федерациясидан келтирилган комплекс инокулянт таркибида 3 та-Лигабакт пронок (*Bradyrhizobium japonicum* (109), *Bradyrhizobium diazoefficiens* (USDA110), *Bradyrhizobium elkanii* (E123)+0.5% молибден қўшилган туганак бактерияларнинг соя ўсимлигининг ўсиши, ривожланишига, илдизларида туганаклар ҳосил бўлиш динамикасига, ҳосилдорлигига, ҳосил структурасига таъсир этиши бўйича тадқиқот натижалари таҳлил қилинган. Соя навлари қатор оралари 70 см, экиш меъёри 700 минг дона уруғ/га ҳисобида Эс ментор нави (1000 дона уруғ массаси 190 г). 103 кг/га, Орзу нави (1000 дона уруғ массаси 130 г) 91 кг/га уруғ сарфланган, килограмм ҳисобида уруғ сарфи ҳар хил бўлиши 1000 дона уруғ массасининг турлича бўлиши натижасида юзага келган, экилган уруғлар сони ҳар иккала навда ҳам бир хил 700 минг дона уруғ/га.

Тадқиқот натижаларида бўғдой ҳосилидан бўшаган анғизда маҳаллий *Bradyrhizobium japonicum* *Bacillus subtilis* BS-26 штаммига нисбатан Россия Федерациясидан келтирилган комплекс инокулянт таркибида 3 та-Лигабакт пронок (*Bradyrhizobium japonicum* (109), *Bradyrhizobium diazoefficiens* (USDA110), *Bradyrhizobium elkanii* (E123)+0.5% молибден қўшилган туганак бактериялар самарадорлиги юқори бўлиши ва Орзу нави нисбатан Эс-ментор нави ҳосилдорлиги юқори эканлиги аниқланган.

Калит сўзлар: соя, нав, туганак бактерия, молибден, *Bradyrhizobium japonicum*, типик, бўз тупроқ, самарадорлик, ҳосилдорлик, Орзу, Эс-ментор, ҳосил структураси.

Аннотация: В статье представлены результаты опытов влияния различных инокулянтов на урожайность и структуру урожая местного сорта сои Орзу и нового сорта Эс-ментор, созданного в Краснодарском крае Российской Федерации. Проанализированы результаты исследований влияния инокулянтов *Bradyrhizobium japonicum* *Bacillus subtilis* BS-26, созданного в республике и импортированный из Российской Федерации комплексного инокулянта Лигабакт пронок, в составе которого имеется 3 вида клубеньковых бактерий (*Bradyrhizobium japonicum* (109), *Bradyrhizobium diazoefficiens* (USDA110), *Bradyrhizobium elkanii* (E123)+0.5% молибдена на рост, развитие, динамику формирования клубеньков на корнях, продуктивность и структуру урожая культуры сои в условиях орошения типичных серозём, Ташкентского вилоята.

Сорта сои высевают из расчета 700 тыс семян/га с междурядьями 70 см. Масса 1000 семян изучаемого сорта Эс Ментор составляет 190 г (103 кг/га). Масса 1000 семян сорта Орзу составляет 130 г (91 кг/га). Разница в расходе семян в килограммах обусловлена разницей в массе 1000 семян сортов. Количество посеянных семян одинаково у обоих сортов: 700 тыс семян/га.

Результаты опытов показали, что использование комплексного инокулянта Лигабакт пронок, в составе которого имеется 3 вида клубеньковых бактерий (*Bradyrhizobium japonicum* (109), *Bradyrhizobium diazoefficiens* (USDA110), *Bradyrhizobium elkanii* (E123)+0.5% молибдена привезённого из Российской Федерации, по сравнению с инокулятом местного производства *Bradyrhizobium japonicum* *Bacillus subtilis* BS-26 штам, эффективность клубеньковых бактерий выше и у сорта Эс- ментор продуктивность высокая, по сравнению с сортом Орзу

Ключевые слова: соя, сорт, клубеньковые бактерии, молибден, *Bradyrhizobium japonicum*, типичный серозем, продуктивность, урожайность, Дрим, Эс-ментор, структура урожая.

Abstract: The article presents the results of experiments on the productivity of the local Orzu soybean crop and the new Es-mentor varieties created in the Krasnodar region of the Russian Federation, as well as the effect of various inoculants on the crop structure. *Bradyrhizobium japonicum* *Bacillus subtilis* BS-26, created in our Republic in the conditions of irrigated typical gray soils of the Tashkent region, and Ligabact Pronok complex inoculants imported from the Russian Federation contain *Bradyrhizobium japonicum* (109), *Bradyrhizobium diazoefficiens* (USDA 110), and *Bradyrhizobium elkanii* (E123) + 0.5%. The results of research on the influence of molybdenum-added nodule bacteria on the growth and development of soybean plants, the dynamics of the formation of nodules in the roots, productivity, and crop structure were analyzed. Soybean varieties were planted at a distance of 70 cm between rows, and the planting rate was 700,000 seeds/ha. The studied Es mentor variety 1000 seed mass is 190 g (103 kg per hectare). 1000 seed masses of the Orzu variety are 130 g (91 kg per hectare). 700,000 seeds/ha in both varieties

In the results of the study, compared to the local *Bradyrhizobium japonicum* *Bacillus subtilis* BS-26 strain in the wheat harvest, the complex inoculant brought from the Russian Federation included 3 Ligabact pronocs (*Bradyrhizobium japonicum* (109), *Bradyrhizobium diazoefficiens* (USDA110), and *Bradyrhizobium elkanii* (E123) + 0.5% molybdenum). It has been determined that the efficiency of nodule bacteria is high and the productivity of the Es- mentor variety is higher compared to the Orzu variety.

Key words: soybean, variety, bacterium, molybdenum, *Bradyrhizobium japonicum*, typical, gray soil, efficiency, yield, Orzu variety, Es mentor variety, crop structure.

КИРИШ

Руспубликамизда сўнги йилларда аҳоли сониниг кескин ортиши уларнинг сифатли озиқ-овқат ва ёғ-мой маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини қондириш, қишлоқ хўжалигида ўсимлик оқили тақчиллиги муаммосини ҳал этиш, тупроқ унумдорлигини ошириш энг долзарб муаммолар ҳисобланади.

Соя донида 30-52 % оқсил, 18-25% мой, 20% углеводлар мавжуд. Дунёда ялпи ишлаб чиқариладиган ўсимлик мойининг 60% соя ҳиссасига тўғри келади. Соя бошқа дон экинларига нисбатан дони таркибида оқсил миқдори кўп бўлиши, енгил ҳазмланиши (86-100%), оқили таркибида алмаштирилмайдиган аминокислоталарнинг (лизин, метионин, триптофан ва бошқ.) мувозанатлашганлиги, илдишларида туганак бактериялар тамонидан ҳаводаги эркин азотни ўзлаштириб (150-250 кг/га) экологик тоза биологик азотни тўплаши натижасида тупроқ унумдорлигини ошириши, сув-физик хоссаларининг яхшиланиши, ресурсларнинг тежаллишига имкон яратиши билан қимматбаҳо экин сифатида ажралиб туради.

Соя экилган майдонларини кенгайтириш озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда муҳим аҳамиятга эга. “Ўзбекистон Республикаси аҳолиси учун тиббий жиҳатдан асосланган озиқ овқат меъёрлари бўйича тавсиялар”да алоҳида меъёрлар белгилаб берилган.

Сояда ризобиум бактерияларининг ривожланиши туганаклар сони ва массаларининг ортишига микро-элементлардан бор, молибден, темир, фосфорнинг ижобий таъсир этганлиги кузатилган (Атабаева, 2004)

Симбиоз жараёнини фаол ўтиши учун калий ва микроэлементлар ҳам талаб қилинади. Калий элементининг етишмаслиги натижасида симбиоз жараёнининг фаоллиги камаяди. Микроэлементлардан гектарига 1 кг бор ва 20-50 г Мо сарфланади (Орипов, Халилов, 2006).

Соя экин тупроқнинг агрохимёвий ва агрофизикавий ҳолатини яхшиловчи экин сифатида қайд этилган. Илдишда азот тўпланганлиги сабабли минерал ўғитларга талаби кескин камайдиган (Ёрматова, 2004).

Дуккакли ўсимликлар илдишларида фаол симбиотик жараён кечиши учун намлик билан яхши таъминланмаса, тупроқ pH муҳити кислотали бўлса, тупроқ аэрацияси ёмонлашса, ўсимлик илдишига керакли элементлар (фосфор, калий, молибден, бор) етишмаслиги туганаклар ҳосил бўлмаслигига олиб келади (Атабаева, Умарова, 2020).

Дуккакли экин турларида ўсимлик униб чиққанидан кейин туганак ҳосил бўлиши турли вақтга тўғри келади. Нўхат ва викада 3-4 кунда, соя ва ловияда 7-9 кунда, кўп йиллик дуккакли ўтларда 10-12 кунда туганак ҳосил бўлиши аниқланган (Посыпанов, 1991).

Сояни тупроқ унумдорлиги турлича бўлган ерларда ўстириш мумкин. Соя кучли шурланган, кислотали ва ботқоқланган тупроқлардан ташқари, бошқа ерларда ўсаверади. Соя етиштириш учун тупроқ муҳити pH 6.7-7.0 жуда қулай ҳисобланади. Соя турли тупроқларда ўсишидан қатий назар, унинг механик таркиби енгил, унумдор, ғовак, чириндиларга бой тупроққа экилганда ҳосилдорлиги ва дон сифати юқори бўлади (Баранов ва бошқ., 2005).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Илмий-тадқиқот ишлари дала ва лаборатория шароитида олиб борилди. Дала тажрибаларини жойлаштириш кузатиш, ва ҳисоблашлар “Дала тажрибасини ўтказиш услублари” тупроқ ва ўсимликлар таҳлиллари “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах”, “Методы изучения биологический фиксации азота воздуха” услубий қўлланмалари, олинган натижаларнинг математик таҳлиллари қимматли-хўжалик белги хусусиятлари, ҳосилдорлик Genstat18-нашри (Genstat-2017) услублари асосида амалга оширилди.

Шу билан биргаликда соя етиштиришда инокулянтларнинг маҳаллий шароитда яратилган ва хориждан келтирилган штаммлари қиёсий баҳоланди. Навларни етиштириш давомида қўлланилган инокулянтларнинг самарадорлиги, навлар ҳосилдорлиги ва ҳосил структурасига таъсири ўрганилди, таҳлил қилинди. Маъданли ўғитлардан азот 22 кг/га, фосфор 92 кг/га, калий 60 кг/га ҳисобида қўлланилди. Ўғитлар ерни ҳайдаш олдида Аммофос (N11%, P-46%), калий хлорид (K-60%) қўлланилди.

Қўлланилган бактериал препаратлар:

-назоратда инокулянт қўлланилмади;

-(N₂₂P₉₂K₆₀)+ Лигабакт пронок;

-(N₂₂P₉₂K₆₀)+*Bradyrhizobium japonicum Bacillus subtilis* BS-26.

Дала тажрибаларида соя етиштиришда ўрганилган вариантлар истисно қилинганда минтақа учун соя етиштиришда қабул қилинган технологик харита асосида олиб борилди.

Тажриба тизими.

ТҲР	Нав	Ўғитлар меъёри, инокулянтлар
1	Орзу	1. Назорат(ўғит N ₂₂ P ₉₂ K ₆₀ инокулянт қўлланмаган)
		2. N ₂₂ P ₉₂ K ₆₀ + <i>Bradyrhizobium japonicum Bacillus subtilis</i> BS-26
		3. N ₂₂ P ₉₂ K ₆₀ +Лигабакт пронок 2.0 л/га титри 20 млрд/мл
2	ЕС-Ментор	1. Назорат(ўғит, инокулянт қўлланмаган)
		2. N ₂₂ P ₉₂ K ₆₀ + <i>Bradyrhizobium japonicum Bacillus subtilis</i> BS-26, 2.0 л/га титри 22 млн/мл
		3. N ₂₂ P ₉₂ K ₆₀ +Лигабакт пронок

НАТИЖА ВА МУНОЗАРА

Анғизга экилган соя навлари ва қўлланилган инокулянтларга боғлиқ ҳолда уруғларнинг дала унвчанлиги ва ўсимликларнинг ҳосилни йиғиштиришгача сақланиши бўйича изланишлар олиб борилди. Тадқиқотларда уруғларнинг дала унвчанлиги ва ўсимликларнинг ҳосилни йиғиштиришгача сақланиши соя навлари ва инокулянтларга боғлиқ ҳолда ЕС-Ментор навида ўзгариши назоратга нисбатан мос равишда *Bradyrhizobium japonicum+Bacillus subtilis* BS-26+(N₂₂P₉₂K₆₀) вариантыда 76,4 ва 86,8% ни ташкил этди ҳамда назоратга нисбатан унвчанлик ва ўсимликларни ҳосилни йиғиштиришгача сақланиши мос равишда 3,2 ва 1,0 % ошганлиги аниқланди. Тажрибаларда N₂₂P₉₂K₆₀+ Лигабакт пронок 2.0 л/га титри 20 млрд/мл қўлланилган вариантда уруғларнинг

жадвал 1

Соя навлари ва инокулянтларга боғлиқ ҳолда уруғларнинг дала унвчанлиги ва ўсимликларнинг ҳосилни йиғиштиришгача сақланиши (2021-2022 йй.)

№	Вариантлар	1 м.кв. да				
		экилган уруғлар сони, дона	униб чиққан майсалар сони, дона	%	ҳосилни йиғиштиришгача сақланган ўсимликлар сони	
					дона	%
ЕС- Ментор						
1.	Назорат– N ₂₂ P ₉₂ K ₆₀ (инокулянт қўлланилмаган)	70	50,3	71,8	43,2	85,8
2.	<i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26+ N ₂₂ P ₉₂ K ₆₀	70	53,5	76,4	46,2	86,8
3.	N ₂₂ P ₉₂ K ₆₀ +Лигабакт пронок 2.0 л/га титри 20 млрд/мл	70	54,9	78,4	48,7	88,7
Орзу						
1.	Назорат–ўғит, инокулянт қўлланилмаган	70	49,2	70,3	40,3	81,9
2.	<i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26+N ₂₂ P ₉₂ K ₆₀	70	51,6	73,7	43,5	84,3
3.	Фон+Лигабакт пронок N ₂₂ P ₉₂ K ₆₀	70	53,2	76,0	46,1	86,6

дала унувчанлиги ва ўсимликларнинг ҳосилини йиғиштиришгача сақланиши назорат вариантыга нисбатан мос равишда 4,0 ва 2,9% ошганлиги кузатилди. Шундай қонуният маҳаллий Орзу нави экилган вариантларда ҳам кузатилди (жадвал 1).

Инокулянтларнинг соя навларининг ҳосил структураси кўрсаткичларига, яъни ўсимликнинг бўйи, бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони, бир дона дуккакдаги донлар сони, бир туп ўсимликдаги донлар массаси ва 1000 дона дон массасига таъсири таҳлил қилинди (жадвал 2).

Ўсимлик илдизида ҳосил бўлган туганаклар сони чин барг чиқариш, гуллаш ва дуккаклаш фазаларида ўрганилди. Дастлаб чин барг чиқаришда Эс-ментор навида Лигабакт пронок қўлланилганида 9,2

дона гуллаш фазасида 32,4 дона, дуккаклар ҳосил бўлиш даврида 202,6 дона туганак ҳосил бўлганлиги аниқланди. Орзу навида чин барг чиқаришда 6,4 дона, гуллашда 28,2 дуккаклашда 176,4 дона туганак ҳосил бўлди. *Bradyrhizobium japonicum* *Bacillus subtilis* BS-26 қўлланилган вариантларда туганаклар сони Эс-ментор навида чин барг чиқаришда 5,2 донани гуллашда 24,4 донани дуккаклашда 168,2 донани Орзу навида эса чин барг чиқаришда 4,8 гуллашда 20,2 дуккаклашда 158,6 донани ташкил этди. Инокулянт ва ўғит қўлланмаган вариантларда ҳар иккала навларда туганаклар ҳосил бўлмаганлиги кузатилди.

Тажрибамизда Эс-ментор навида ўсимликнинг бўйи 85,5 см дан 97,7 см гача, Орзу навида эса 83,7 см дан 93,6 см гача қўлланилган инокулянтлар таъсирида

жадвал 2

Турли инокулянтларнинг соя навларининг ҳосил структурасига таъсири, (2021-2022 йй.)

№	Тажриба вариантлари	Ўсимликнинг бўйи, см	Бир туп ўсимликда дуккаклар сони, дона	Битта дуккакдаги донлар сони, дона	Бир туп ўсимликдаги донлар сони, дона	Бир туп ўсимликдаги донлар массаси, г	1000 дона дон массаси, г
Эс-ментор							
1.	Назорат– ($N_{22}P_{92}K_{60}$) (инокулянт қўлланилмаган)	85,5	21.6	2.2	47,5	8.3	174.2
2.	Фон+ <i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26+($N_{22}P_{92}K_{60}$)	93,3	26.2	2.6	68.1	12.3	180.2
3.	(Фон+Лигабакт пронок ($N_{22}P_{92}K_{60}$))	97,7	30.1	2.8	84.2	15.7	186.2
Орзу							
1.	Назорат–($P_{92}K_{60}$ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	83,7	20.2	2.0	40.4	5.2	129.4
2.	<i>Bradyrhizobium japonicum</i> + <i>Bacillus subtilis</i> BS-26 + ($N_{22}P_{92}K_{60}$)	91,5	23.4	2.8	65.5	8.8	134.6
3.	Фон+Лигабакт пронок ($N_{22}P_{92}K_{60}$)	93,6	26.7	3.0	80.1	11.1	138.2

жадвал 3

Соя навлар ҳосилдорлигига инокулянтларнинг таъсири (2021-2022 йй.)

№	Тажриба вариантлари	Ҳосилдорлик, ц/га			Қўшимча ҳосил	
		2021	2022	Ўртача	ц/га	%
Эс-ментор нави						
1.	Назорат– (N ₂₂ P ₉₂ K ₆₀) (инокулянт қўлланилмаган)	17,4	16.4	16.9	-	-
2.	Фон+Bradyrhizobium japonicum+Bacillus subtilis BS-26(+ (N ₂₂ P ₉₂ K ₆₀))	24,2	22,1	23.1	6.5	38.0
3.	(Фон+Лигабакт пронок (N ₂₂ P ₉₂ K ₆₀))	26,4	24,6	25.5	8.6	50.9
Орзу нави						
1.	Назорат–(P ₉₂ K ₆₀ -фон, инокулянт қўлланилмаган)	16,0	12,2	14.1	-	-
2.	Bradyrhizobium japonicum+ Bacillus subtilisBS-26 + (N ₂₂ P ₉₂ K ₆₀)	22,4	16,6	19.5	5.4	38.3
3	Фон+Лигабакт пронок (N ₂₂ P ₉₂ K ₆₀)	24,6	18,8	21.7	7.6	54.0

ўзгарди. Инокулянт штаммлари таъсирида назоратга нисбатан соя навларининг бўйи, 1 донга ўсимликдаги дуккаклар сони, 1 донга дуккакдаги донлар сони, 1 туп ўсимликдаги донлар сони ва вазни, 1000 донга дон массасининг ошиб бориши кузатилди. Бу кўрсаткичлар Лигабакт пронок + $N_{22}P_{92}K_{60}$ кг/га қўлланилганда *Bradyrhizobium japonicum*+*Bacillus subtilis* BS-26 + $N_{22}P_{92}K_{60}$ кг/га қўлланилгандагига нисбатан ҳар иккала навда ҳам юқори бўлди.

Бир туп ўсимликдаги донлар массаси ҳам назорат вариантыга нисбатан иккала навда ҳам ошганлигини кузатилди. 1000 донга дон массаси Эс-ментор навида қўлланилган вариантларга боғлиқ ҳолда 174.2 дан 186.2 г гача, Орзу навида 129.4 дан 138.2 г гача ўзгариши ва барча ўрганилган вариантларда Эс-ментор навида 1000 донга дон вазни юқори эканлиги қайд этилди.

Ҳосилдорлик кўрсаткичлари бўйича Эс –ментор навида вариантларга боғлиқ ҳолда 16,9 дан 25,5 ц/га Орзу навида 14,1 дан 21,7 ц/га ўзгарди. Инокулянт штаммларини қўллаш натижасида Эс –ментор навида қўшимча ҳосил 6,5 ва 8,6 ц/га ни, Орзу навида нави-

да 5,4 ва 7,6 ц/га ни ташкил этди. Лигабакт пронок + $N_{22}P_{92}K_{60}$ кг/га қўлланилганда инокулянтларнинг самардорлиги энг юқори бўлиши аниқланди (жадвал 3).

ХУЛОСА

Хулоса қилиб айтганда, Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида, инокулянтларнинг республикада яратилган *Bradyrhizobium japonicum* *Bacillus subtilis* BS-26 ва Россия Федерациясидан келтирилган комплекс инокулянт таркибида 3 та-Лигабакт пронок *Bradyrhizobium japonicum* (109), *Bradyrhizobium diazoefficiens* (USDA110), *Bradyrhizobium elkanii* (E123)+0.5% молибден қўшилган туганак бактериялар анғизда экилган сояда қўлланилганда ўсимликларнинг ўсиши, ривожланишига, илдизларида туганаклар ҳосил бўлиш динамикасига, ҳосилдорлигига, ҳосил структурасига ижобий таъсир кўрсатиши ва гектаридан Эс-ментор, Орзу навларига ҳамда инокулянтларга мос равишда 6,5; 8,6 ва 5,4; 7,6 ц/га қўшимча дон ҳосили олинган ва инокулянтларнинг юқори самара бериши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти 2017 йил 14 мартдаги “2017-2021 йилларда соя экини ва соя донини етиштиришни купайтириш чора тадбирлари тўғрисидаги” ПҚ -2832 сонли қарори.
2. Атабаева Х.Н.- Соя монография Тошкент. Ўзб. Мил. энц 2004 й.
3. Орипов Р., Халилов Н.Ўсимликшунослик Тошкент 2006 й.
4. Ёрматова Д. “Мойли экинлар”. Самарқанд “Зарафшон” нашриёти 2004 й.
5. Атабаева Х.Н., Умарова Н.С. Соя биологияси. Дарслик. Тошкент. Наврўз. 2020 й
6. Посыпанов Г.С. Методы изучения биологической фиксации азота воздуха Р.1991.
7. Баранов В.Ф., Корреа У.Т., Ефимов А.Г. Соя биология и технология возделывания. Краснодар 2005 г.
8. Доспехов Б.А. “Методика полевого опыта М.:КОЛОС.-1985
9. Дала тажрибаларини утказиш услублари - Тошкент 2007
10. Методы агрохимических анализов почв и растений. Ташкент 1977 г.

Муаллиф тўғрисида маълумот:

Халилова Лола Насриддиновна - Тошкент давлат аграр университети, қ.х.ф.ф.д (PhD), (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани Университет кучаси 2.) lola.khalilova@list.ru Orcid.org/ 0009-0008-1738-9792

Поступило в редакцию 10.06.2023 г.

УЎТ: 633.51:631.811.131.

ДЎЗАНИНГ ҚИММАТЛИ ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИГА ВА ТОЛАНИНГ СИФАТИГА БИОЛОГИК ФАОЛ ЗАМИН-М СТИМУЛЯТОРИНИНГ ТАЪСИРИ

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО СТИМУЛЯТОРА ЗАМИН-М НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ И КАЧЕСТВО ВОЛОКНА ХЛОПЧАТНИКА

INFLUENCE OF THE BIOLOGICALLY ACTIVE STIMULANT ZAMIN-M ON THE ECONOMIC AND VALUABLE CHARACTERISTICS OF COTTON AND THE QUALITY OF THE FIBER

Каримов Шарофиддин Абдукаримович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори.

Каримов Шарофиддин Абдукаримович, доктор философии по сельско хозяйственным наукам.

Karimov Sharofiddin Abdukarimovich, Doctor of Philosophy of Agricultural Sciences(PhD).

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш ағротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,
Ўзбекистон*

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

*Cotton breeding, seed production and agro-technologies research institute,
Uzbekistan*

Аннотация: Мақолада Замин-М стимулятори билан уруғлик чигитга 2,5 л/т ҳамда ўзанинг шоналаш ва гуллаш давларида 2,0 л/га дан сарф меъёрларида ишлов берилган вариантда ўзанинг ривожланиш давларида таъсири бўйича маълумотлар келтирилган. Замин-М стимулятори қўлланилганда ўзанинг шоналаш даври 3 кунга, гуллаш даври 1 кунга, пишиш даври 4 кунга тезлашган, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши мувофиқлашгани ҳолда кўпроқ биомасса тўпланиб фотосинтез соф маҳсулдорлиги бошқа меъёрларига нисбатан энг юқори натижаларни намоён қилган. Шу билан бирга ҳосилдорликнинг назорат вариантга нисбатан 13-15% ўсишига эришилган ҳамда Замин-М препарати билан мақбул меъёрларда ва муддатларда чигитга ва ўзага ишлов берилганда пахта толасининг чиқими, технологик сифат кўрсаткичларидан, нисбий узилиш кучи ҳамда 1000 дона чигит вазни каби асосий сифат кўрсаткичлари назоратга нисбатан биров яхшиланган. Тадқиқотларда Замин-М препаратининг ўзадаги биологик самарадорлиги ҳосилдорликка кўрсатган таъсири билан баҳоланган. Шунингдек бир қўсақдаги пахта вазни ҳам ўрганилиб Замин-М препарати таъсирида қўсақ вазни 0,2-0,4 г юқори бўлганлиги ва қўшимча 5,3 ц/га ҳосил олинган ёки ҳосилдорликнинг 12,9% ўсишига эришилгани аниқланган.

Калит сўзлар: Замин-М препарати, типик бўз тупроқ, ниҳолларнинг униб чиқиши, ўзанинг ўсиш ва ривожланиши, пахта ҳосили ва толанинг сифат кўрсаткичлари.

Аннотация: В статье приведены данные влияния стимулятора Замин-М из расчета 2,5 л/т на посевные семена хлопчатника, а также при обработке растений хлопчатника в норме 2,0 л/га в период бутанизации и цветения на развития хлопчатника. При использовании стимулятора Замин-М период бутанизации хлопчатника ускорился на 3 дня, период цветения на 1 день, а период созревания на 4 дня, за счёт координации роста и развития растений хлопчатника, накапливалось большее количество биомассы, чистая продуктивность фотосинтеза показала самые высокие результаты по сравнению с другими нормами. При этом достигнута прибавка урожая на 13-15 % по сравнению с контрольным вариантом, а также при обработке семян хлопчатника препаратом Замин-М в приемлемых нормах и сроках выход волокна, масса 1000 штук семян, основные показатели технологического, такие как относительная разрывная нагрузка и другие показатели по качества волокна сравнению с контролем несколько улучшены. В исследованиях оценивалось влияние на

биологическую эффективность препарата Замин-М и урожайность хлопчатника. А также изучали влияние препарата Замин-М на массу хлопка-сырца одной коробочки и установили, что масса коробочки прибавилась на 0,2-0,4 г и дополнительно получено 5,3 ц/га или достигнута прибавка 12,9 % урожая.

Ключевые слова: препарат Замин-М, типичный серозем, всхожесть проростков, рост и развитие хлопчатника, урожай хлопка-сырца, показатели качества волокна.

Annotation: The article presents data on the impact of the stimulant Zamin-M at the rate of 2.5 l/t on the seeds of seed cotton, as well as when processing cotton plants in the normal variant of 2.0 l/ha during the period of bottling and flowering on the development of cotton. When using the Zamin-M stimulator, the cotton butanization phase accelerated by 3 days, the flowering phase by 1 day, and the maturation phase by 4 days, the growth and development of cotton plants were coordinated, more biomass accumulated, the net productivity of photosynthesis showed the highest results compared to others norms. At the same time, an increase in yield by 13-15% was achieved compared to the control variant, as well as when processing cotton seeds with Zamin-M in acceptable rates and terms, fiber yield, weight of 1000 seeds, main quality indicators, such as relative breaking load and others. indicators of the technological quality of the fiber compared with the control are somewhat improved. The studies evaluated the impact on the biological effectiveness of the drug Zamin-M on the yield of cotton. They also studied the effect of the Zamin-M preparation on the mass of raw cotton of one box and found that the mass of the box increased by 0.2-0.4 g and an additional 5.3 q/ha was obtained or an increase of 12.9% of the crop was achieved.

Key words: Zamin-M preparation, typical serozem, seedling germination, cotton growth and development, raw cotton yield, fiber quality indicators.

КИРИШ

Мамлакатимизда йилдан йилга аҳоли сонининг кўпайиши ҳамда озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабнинг ортиши, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларидан кам харажат қилиб юқори ҳосил олиш ва иқтисодий самарага эришиш, озиқ-овқат маҳсулотлари билан аҳолини етарлича таъминлаш билан бирга пахтачиликда эртапишар, серҳосил, ташқи стресс омилларга, касаллик ва зараркунандаларга бардошли, юқори ва сифатли тола етиштиришда янги ўсишни созловчи моддалар билан ишлов бериш агротехнологияларини ишлаб чиқиш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Дунёда иқлимнинг глобал ўзгариши ҳамда йилдан йилга об-ҳавонинг ноқулай шароитларида ўсимликларни парваришlashда ўсишни созловчи моддаларни илмий асосланган ҳолда қўллаш ижобий натижалар бермоқда. Бунда, об-ҳаво ноқулайликлари, сув тақчиллиги, зараркунандалар ва турли хил касалликларнинг кўпайиши учраган мавсумда ўсишни созловчи моддалар билан ишлов беришни илмий асослаш натижасида ниҳолларнинг униб чиқиши ҳамда ўсиши ва ривожланишида физиологик жараёнларнинг тезлашиши, ўсимликларнинг фотосинтез маҳсулдорлигининг, ташқи муҳитнинг стресс омилларига, касаллик ва зараркунандаларга бардошлилигининг ошиши, эртаги, юқори ва сифатли ҳосил олиш ҳисобида қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштириш ҳажми ортиб, озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш имконини беради.

К.М.Тожиёв томонидан Сурхондарё вилояти шароитида олиб борилган тажрибаларида чигитга Витавакс 200 ФФ стимулятори билан 5 л/т меъёрида ишлов берилганда унинг униб чиқиши жадаллашган ва ниҳоллар баққуват ривожланиб 3,0-4,1 ц/га қўшимча ҳосил етиштирилган (Тожиёв, 2006).

Б.Мухаммадиев, Ш.Абдуалимовлар томонидан

Хоразм вилояти шароитида ўтказилган тадқиқотларда уруғлик чигитни экиш олдида ўстирувчи моддалар: Витавакс 200 ФФ, Т-86, ГМК билан ишлов берилганда, чигитнинг униб чиқиши тезлашган, ўзанинг ўсиш-ривожланишига ижобий таъсир қилган ҳамда 1,7-2,9 ц/га қўшимча ҳосил олинган (Мухаммадиев, Ш.Абдуалимов, 2007).

Ш.Абдуалимов ва Б.Халманов Пикс моддасининг 1,5 л/га меъёрида чилпиш ўтказилганда кўчат қалинлигидан қатъий назар С-6524 ўза нави толасининг узилиш кучи, нисбий узилиш узунлиги, 1000 донга чигит вазни каби сифат кўрсаткичларининг яхшиланганлиги қайд қилинган (Абдуалимов, Халманов 1996).

Ф.Шамсиддинов, Ш.Абдуалимовларнинг тадқиқотларида Наманган вилоятида Унум стимулятори билан чигитга экиш олдида 2,0 мл/т ва шоналаш даврида 15-20 мл/га меъёрида ишлов берилганда ўзанинг бўйи назоратга нисбатан 6,8 см га баланд ўсгани ҳолда пахта ҳосили 2,9 ц/га ортгани аниқланган (Шамсиддинов, Абдуалимов, 2006).

Ф.А.Абдуллаев ва Ш.Х.Абдуалимовларнинг тадқиқотларида типик бўз тупроқлар шароитида гумин асосли Гумимакс, Узгуми ва Кгму стимуляторлари билан чигитга ҳамда ўзанинг шоналаш, гуллаш давларида турли меъёрларда ўсимликка ишлов берилганда ниҳолларнинг униб чиқиши 10-15% тезлашиб, куруқ массаси ва барг юзасининг ортиши натижасида фотосинтез соф маҳсулдорлиги ошган, пировардида пахта ҳосили 4,2-5,4 ц/га юқори бўлганлиги кузатилган (Абдуллаев, Абдуалимов, 2016).

Ш.Абдуалимов таъкидлашича, Гуминли стимуляторлар билан ишлов берилганда ўзанинг ўсиши ва ривожланиши, ҳосил тўплаши яхшиланган, шона, гул ва кўсақлар сони ортиб, ҳосил элементларининг тўкилиши камайган, пахтани эрта териб олиш имконияти яратилган, ҳосил ва тола сифати ортган

(Абдуалимов 2013).

Ўзанинг барг юзаси ва қуруқ массасига турли омилларнинг таъсири кўплаб тадқиқотчилар томонидан ўрганилган. Хусусан, турли уруғдори ва стимуляторлар қўлланилганда, ўза барг юзаси ва қуруқ массасининг ўзгариши тукли ва туксизлантирилган чигитлар Витавакс 200ФФ билан капсулаланиб ҳамда Витавакс 200ФФ билан экиш олдида намлашда 5 л/т меъёрда ишлов берилиб экилганда бир түп ўзанинг барг юзаси 2115,7-2201,2 см² ни ташкил этгани ҳолда шу вариантларда бошқа уруғдориларга ва чигитга дорилар билан ишлов берилмай экилган назорат вариантыга нисбатан ўзанинг қуруқ вазни ҳам юқори бўлган. Бунда пахта вазни 4,1-4,8 г, чаноқ вазни 1,5-1,8 г, ўсимликнинг умумий вазни эса 9,6-11,3 г юқори эканлиги аниқланган (Тожиев, 2006).

Т.Турсунов, М.Хожиматов, Ш.Абдуалимовларнинг изланишларида ўтлоқи саз тупроқлар шароитида Унум стимулятори чигитга 1,0-2,0 мл/т, шоналаш даврида 15-20 мл/га меъёрда қўлланилганда пахта ҳосили 5,1-6,4 ц/га юқори бўлганини аниқлашган. (Турсунов, Хожиматов, Абдуалимов, 2008).

Ш.Абдуалимов изланишларида ўсишни созловчи Оксигумат моддаси билан чигитга 0,75-1,0 л/т ҳамда шоналаш-гуллаш давларида 0,5 л/га меъёрда ишлов берилганда, чигитнинг униб чиқиши тезлашиб, илдиз чириш касаллиги билан кам зарарланган, ўзанинг ўсиш-ривожланиши тезлашиб, пахта ҳосили 2, 3 ц/га ортган ва тола сифати яхшиланган (Абдуалимов, 2004).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотларимизда Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида Замин-М стимуляторининг Андижон-37 ўза навидаги биологик самарадорлиги ўрганилди. Тажибада умумий назорат варианты ва андоза сифатида Байкал ЭМ1 стимулятори солиштирма равишда синовдан ўтказилди. Тажиба тизими 1-жадвалда берилган. Тажибадаги ҳар бир вариант 4 қатордан иборат бўлиб, ўза қатор ораси кенлиги 60 см, вариантлар бўйи 25 м, эни 2,4 м, ҳар бир вариантнинг майдони 60 м², вариантлар 3 қайтариқда, 3 ярусда Дала тажибаларини ўтказиш услубий қўлланмасига мувофиқ жойлаштирилди. (ЎзПТИ, 2007).

Замин-М –стимулятори таркиби микроорганизмлар (*Bacillus subtilis* 12, *Bacillus megatherium* 136, *Pseudomonas stutzeri* 35 бактериялар)дан иборат бўлиб, Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университети олимлари томонидан “АгроЭкоБиотехнология” илмий марказида ишлаб чиқарилган

Замин-М микробиологик стимулятори чигитга экиш олдида 2,0; 2,5 ва 3,0 л/т, ўзанинг шоналаш ва гуллаш давларида 2,0 л/га меъёрларда қўл мосламали пуркагич билан шоналашда 300 ва гуллашда 500 л/га сувга аралаштирилиб сепилди. Ушбу тажибада Байкал ЭМ 1 микробиологик препарати чигитга 3,0 л/т ва шоналаш, гуллаш-қўсаклаш давларида 3,0-3,5 л/

га меъёрларда қўлланилди.

Тажиба даласи тупроғи 2015-2017 йилларда ўрганилганда тупроқнинг 0-30 см ҳайдов қатламида гумус миқдори 0,552-0,551%, умумий шаклдаги азот 0,047-0,054%, фосфор 0,055-0,118%, ҳаракатчан шаклдаги NO₃ -2,6-3,3, P₂O₅ -9,7-29,0 ва K₂O 292-140 мг/кг, 30-50 см ҳайдов ости қатламида гумус миқдори 0,396-0,449%, умумий азот 0,031-0,042, фосфор 0,037-0,120%, ҳаракатчан шаклдаги NO₃ -2,1-2,9, P₂O₅ -7,5-23,2 ва K₂O 276-135 мг/кг эканлиги аниқланган, бу эса тажиба даласи тупроғи гумус, умумий ва ҳаракатчан шаклдаги азот ва фосфор билан жуда кам, калий билан ўртача ва кам даражада таъминланганлиги ҳамда унумдорлиги паст эканлигини билдиради. Тажибада ўзани озиклантиришда минерал ўғитларнинг йиллик меъёри N-200, P-140, K-100 кг/га белгиланиб, озика элементларининг таъминланганлик даражасига қараб табақалаштирилиб қўлланилди

жадвал 1

Тажиба тизими

№	Тажиба вариантлари	Чигитга ишлов бериш меъёри, л/т	Ўза вегетацияси даврида ишлов бериш меъёри, л/га	
			шоналаш	гуллаш-қўсаклаш
1	Назорат	Ишлов берилмайди		
2	Байкал ЭМ 1	3,0	3,0	3,5
3	Замин-М	2,0	2,0	2,0
4	Замин-М	2,5	2,0	2,0
5	Замин-М	3,0	2,0	2,0

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Республикаимизнинг турли табиий иқлим шароитларида тезпишар ўза навларини экиш ва жадал агро-техник тадбирларни қўлаб, эртаги ва юқори ҳосил етиштириш муҳим аҳамиятга эга. Шу сабабли, чигитга ва ўза вегетацияси даврида биологик ва физиологик фаол моддаларни қўллашнинг ривожланиш давлари таъсири ўрганилди.

Замин-М стимуляторини ўзанинг ривожланиш давларида таъсири шоналаш, гуллаш ва пишиш давларида аниқланди. Тажибада чигит 2015 йил шароитида 24 апрель кунни экилган ва 10-12 кунда, яъни 4-5 май кунлари униб чиқа бошлаган, шоналаш 12-15 июнь (49-52 кун), гуллаш 30 июнь-1 июль (67-68 кун), пишиш даври 16-19 август (113-117 кун) кунларига тўғри келди. Замин-М билан чигитга экиш олдида ва вегетация даврида ишлов берилганда чигитнинг униб чиқиши назорат вариантыга нисбатан 1-2 кунга, шоналаш даври 3 кунга, гуллаш даври 1 кунга, пишиш даври 2-4 кунга тезлашгани аниқланди. Айниқса, тажибанинг Замин-М стимулятори билан чигитга 2,5 л/т, шоналаш-гуллаш давларида 2,0+2,0 л/га

меъёрларда ишлов берилганда, ғўзанинг шоналаш даври 3 кунга, гуллаш даври 1 кунга, пишиш даври 4 кунга тезлашиб, энг яхши натижалар олинди.

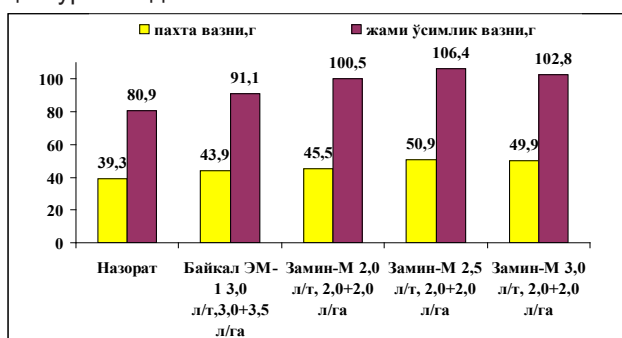
Агар ғўза қулай шароитда ўсиб ривожланса, вегетатив ва генератив органлари мақбул шаклланади, юқори ва сифатли ҳосил етиштириш имконияти ортади. Шунинг учун ғўза агротехникасида бажариладиган ҳар бир тадбир унинг ўсиши ва ривожланишига қулай шароит яратиши зарур. Шу сабабли, тажрибада янги биологик фаол моддаларнинг ғўзанинг шоналаш, гуллаш-ҳосил туғиш ва пишиш давларида биомассасига таъсири аниқланди.

Замин-М билан чигитга ва ғўзанинг ўсув даврида ишлов берилганда шоналаш даврида илдири 1,2-1,6 г, барги 4,5-5,2 г, пояси 2,7-3,7 г, шонаси 0,7-1,1 г, жами бир ўсимлик қуруқ массаси 9,1-11,6 г ни ташкил қилгани ҳолда назоратга нисбатан 1,0-3,5 г оғир бўлди.

2016 йил ғўзанинг кўсақлари очилиш даврида пахта вазни назоратда 39,3, Байкал ЭМ1 43,9 ва Замин-Мда 45,5-50,9 г бўлганлиги аниқланди. Яъни, биологик фаол моддалар қўлланилган вариантларда пахта вазни юқори эканлиги ҳамда Байкал ЭМ1да 4,6 г, Замин-Мда 6,2-11,6 г назоратга нисбатан фарқ қилганлиги кузатилди. Ўсимликнинг жами қуруқ вазни назоратда 80,9, Байкал ЭМ1да 91,1 ва Замин-Мда 100,5-106,4 г ни ташкил этиб, назоратдан мос равишда 10,2 ва 19,6-25,5 г оғир эканлиги, ушбу вариантларда ғўзанинг мақбул ўсиб ривожланганлигини кўрсатади (расм 1).

Шундай қилиб, Замин-М стимулятори билан мақбул меъёрларда ва муддатларда чигитга ва ғўзага ишлов берилганда ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши мувофиқлашгани ҳолда кўпроқ биомасса тўпланди, пировардида ҳосилдорлик ортишига имкон яратилди.

Тажрибада Замин-М микробиологик препаратини қўллаш муддатлари ва меъёрларига боғлиқ ҳолда ғўзадаги фотосинтез соф маҳсулдорлигига таъсири ҳам ўрганилди.



1-расм. Замин-М микробиологик препаратининг ғўзанинг пишиш даврида қуруқ вазнига таъсири, г/ўсимлик ҳисобида, Тошкент 2016 йил

Маълумки, фотосинтез жараёнининг жадал кечиши натижасида ўсимликни вегетатив ва генератив органлари кучли ривожланади, бу эса биомассанинг ортишига ҳамда ҳосилдорлик юқори бўлишига олиб

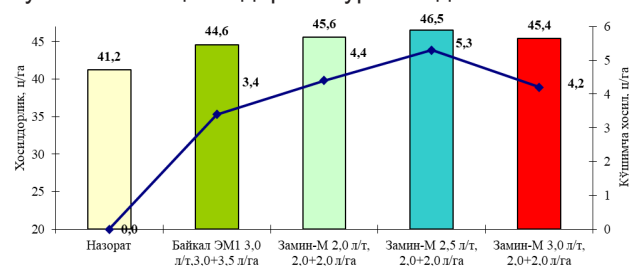
келади.

Ќўза ўсимлигида биологик фаол моддалар қўлланилганда фотосинтез соф маҳсулдорлиги ортгани ҳолда қуйидаги қонуниятлар аниқланган. Ќўзанинг шоналаш-гуллаш давларида фотосинтез соф маҳсулдорлиги назорат вариантыда суткасига 8,94, Байкал ЭМ1 10,16, Замин-М чигитга 2,0 л/т, ғўзага 2,0-2,0 л/га меъёрда ишлов берилганда 10,23, Замин-М билан чигитга 2,5 л/т, ғўзага 2,0-2,0 л/га меъёрда 10,13, Замин-М чигитга 3,0 л/т, ғўзага 2,0-2,0 л/га меъёрда 10,19 г/м² ни ташкил этган ҳамда фотосинтез соф маҳсулдорлиги Байкал ЭМ1 да 1,22, Замин-М қўлланилганда 1,19-1,29 г/м² юқори эканлиги аниқланди.

Ќўзанинг ҳосил туғиш-пишиш даврида фотосинтез соф маҳсулдорлиги назоратда 8,96, Байкал ЭМ1 8,67, Замин-М 9,29-10,35 г/м² бўлгани ва Замин-М билан ишлов берилган вариантларда фотосинтез соф маҳсулдорлиги 0,33-1,39 г/м² ортганлиги кузатилди.

Таъкидлаш лозимки, Замин-М билан чигитга 2,5 л/т, шоналаш ва гуллаш давларида 2,0 л/га меъёрда қўлланилганда фотосинтез соф маҳсулдорлик бўйича бошқа меъёрларига нисбатан энг юқори натижаларга эришилган.

Замин-М препарати чигитнинг униб чиқиши, ғўзанинг ўсиш ривожланишини яхшилаган ҳолда тола сифати ҳамда пахта ҳосилдорлигига ҳам ўз ижобий таъсирини кўрсатди. Тадқиқотларда Замин-М препаратининг ғўзадаги биологик самарадорлиги ҳосилдорликка кўрсатган таъсири билан баҳоланди. Тажриба даласида аввало терим олдида кўчат қалинлиги аниқланди шунингдек, бир кўсақдаги пахта вазни ўрганилиб Замин-М препарати таъсирида кўсақ вазни 0,2-0,4 г оғирроқ бўлганлиги аниқланди. Тажриба олиб борилган йилларда тажрибанинг вариантлари бўйича пахта ҳосилдорлиги ўрганилди.



2015 йил НСР₀₅ =1,2 ц/га, НСР₀₅ =3,7%

2016 йил НСР₀₅ =1,8 ц/га, НСР₀₅ =3,7%

2017 йил НСР₀₅ =1,2 ц/га, НСР₀₅ =2,2%

2-расм. Замин-М препарати билан чигитга ва ғўзага ишлов берилганда пахта ҳосилига таъсири (Андижон-37 нави).

Ўрганиш натижасида назоратга нисбатан қўшимча ҳосил миқдори Байкал ЭМ 1 препаратиди 3,4 ц/га, Замин-М микробиологик препарати қўлланилганда 4,2-5,3 ц/га ни ташкил этди. Энг юқори пахта ҳосили

Замин-М билан чигитга 2,5 л/т ва шоналаш-гуллаш даврларида ғўзага 2,0-2,0 л/га меъёрларда ишлов берилган вариантда кузатилди ва қўшимча 5,3 ц/га ҳосил олинди ёки ҳосилдорлик 12,9% ўсишига эришилди (Расм 2).

ХУЛОСАЛАР

Хулоса қилганда, баҳорнинг совуқ ва серёгин, ҳаво ҳароратининг паст келиши ёки экиш мавсумида кунлар исиб кетиб, об-ҳаво қурғоқчил, кам ёгинли бўлишига қарамадан Замин-М микробиологик фаол моддаси билан экиш олдида чигитга ва шоналаш-гуллаш даврларида 2,0-2,0 л/га ғўзага ишлов берилганда

пахта ҳосили 5,3 ц/га, ортгани ҳолда ҳосилдорлик назоратга нисбатан 13-15% ўсишига эришилди.

Тажрибада пахта толасининг технологик сифат кўрсаткичлари ўрганилганда Замин-М микробиологик препарати пахта толасининг сифати кўрсаткичларига ижобий таъсир этгани ҳолда унинг мақбул меъёрларида, яъни чигитга 2,5-3,0 л/т, шоналаш-гуллаш даврларида 2,0-2,0 л/га қўлланилганда 1000 донга чигит вазни 3,5-5,5 г оғир бўлган бўлса, толанинг чиқими, узунлиги, узилиш кучи, нисбий узилиш кучи каби асосий сифат кўрсаткичлари назоратга нисбатан юқори бўлганлиги аниқланди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Тожиев К.М. Ниҳол униб чиқишига чигитни экишга тайёрлаш усуллари ва унга уруғдорилар билан ишлов беришнинг таъсири. Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. ЎзПТИ. -Тошкент, 2006. -Б.273-276.
2. Мухаммадиев Б., Абдуалимов Ш. Ўстирувчи моддаларнинг ҳосилдорликка таъсири. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. -Тошкент -2007. № 1. -Б.10.
3. Абдуалимов Ш.Х., Халманов Б.А. Ғўза турли қалинликда ўстирилганда чилпиш усулларининг пахта сифатига таъсири.// Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. -Тошкент, 1996. № 2. -Б. 20-21.
4. Шамсиддинов Ф., Абдуалимов Ш. Ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигини фаоллаштирувчи "Унум" стимуляторини қўллаш натижалари. Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. -Тошкент, 2006. -Б.338-341 б.
5. Абдуллаев Ф.А., Абдуалимов Ш.Х. Тошкент вилояти шароитида гумин асосли стимуляторларнинг ғўзани физиологик жараёнларига таъсири. Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами 2-қисм. ПСУЕАИТИ. -Тошкент, 2016. -Б.365-371.
6. Абдуалимов Ш. Ўзбекистон пахтачилигида ўсишни созловчи моддаларни қўллашнинг аҳамияти. Ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришлаш агротехнологияларини такомиллаштириш. ЎзПТИ мақолалар тўплами. -Тошкент, 2013. -Б.105-112.
7. Тожиев К.М. Чигитга Витавакс 200 ФФ билан ишлов беришни, ғўзанинг барг юзаси ва қуруқ вазнига таъсири. Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. ЎзПТИ. -Тошкент, 2006. -Б.258-261.
8. Турсунов Т., Хожиматов М., Абдуалимов Ш. Ғўзада унум стимуляторини чигитни униб чиқиши ва пахта ҳосилига таъсири. Деҳқончилик муаммолари: тадқиқот ва ечимлар. ЎзПТИ Фарғона филиалининг 80 йиллигига бағишланган Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. -Фарғона, 2008. -Б.123-124.
9. Абдуалимов Ш.Х. Ғўзанинг униб чиқиш, ўсиш ва ривожланишини фаоллаштирувчи Оксигумат дорисини қўллаш натижалари.// Пахтачилик ва дончиликни ривожлантириш муаммолари. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. -Тошкент, 2004. -Б.112-115.
10. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПТИ. Т.: 2007. 147 б.

Муаллиф ҳақида маълумот:

Каримов Шарафиддин Абдукаримович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти Қибрай тумани Университет кўчаси 1-уй) ORCID ID<https://orcid.org/0000-0002-7347-267> X

Поступило в редакцию 12.06.2023 г.

МЕЛИОРАЦИЯ ВА СУФОРМА ДЕХҚОНЧИЛИК

УЎТ: 631.511+631.5

ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИДА СУВДА ЭРУВЧАН
ЎҒИТЛАР ҚЎЛЛАНИЛГАНДА ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ ОЗИҚА
МОДДАЛАРИНИ (NPK) ЎЗЛАШТИРИШИУСВОЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ (NPK) СОРТАМИ
ХЛОПЧАТНИКА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ВОДОРАСТВОРИМЫХ
УДОБРЕНИЙ В ТЕХНОЛОГИИ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯNUTRIENT (NPK) UPTAKE OF COTTON VARIETIES UNDER
APPLICATION OF WATER-SOLUBLE FERTILIZERS IN DRIP
IRRIGATION TECHNOLOGY

Авлиякулов Мирзоолим Авазович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим
Дурдиев Нормат Хасанович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори
Яхёева Нафиса Нуриддиновна, таянч докторант

Авлиякулов Мирзоолим Авазович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Дурдиев Нормат Хасанович, доктор сельскохозяйственных наук
Яхёева Нафиса Нуриддиновна, базовый докторант

Avliyakov Mirzoolim Avazovich, DSc in agricultural sciences, Senior Researcher
Durdiyev Normat Khasanovich, DSc in agricultural sciences
Yakhyoeva Nafisa Nuriddinovna, PhD student

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш ағротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,
Ўзбекистон

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

Cotton breeding, seed production and agro-technologies research institute,
Uzbekistan

Аннотация. Ушбу мақолада Самарқанд вилоятининг суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида ғўза навларининг бир гектар майдондан озиқа моддаларини ўзлаштириши ва бир тонна пахта ҳосили етиштириш учун сарфланган NPK миқдори бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Ўтказилган тадқиқотларда томчилатиб суғориш технологиясида янги турдаги азот, фосфор, калий ва микроэлементлар тутган минерал ўғитларнинг йиллик N-200, P-140, K-100; N-150, P-105, K-75 кг/га меъёрлари фазалар бўйича ҳар бир суғоришда бўлиб-бўлиб жами 6-7 маротаба қўлланилган. Шунингдек, фермер тажрибаси сифатида томчилатиб суғоришда фосфорли ва калийли ўғитларнинг 100 % шудгор остига ва азотли ўғитларнинг 100% амал даврида томчилатиб суғоришда қўлланилган. Эгатлаб суғоришда анъанавий ўғитлаш тартиби яъни, бунда фосфорли ўғитларнинг 70 % ва калийли ўғитларнинг 50 % кузги шудгор олдида қолган қисми ва азотли ўғитларнинг 100 % амал даврида трактор ёрдамида тупроққа қўлланилган. Тажрибамизда ғўза навларининг бир гектар майдондан озиқа унсурларини ўзлаштирилиши ва бир тонна пахта ҳосили учун сарфланиши ўрганилганда, С-8286 ғўза навида 1 гектар ердан мақбул вариант томчилатиб суғорилган, сувда эрувчан ўғитлар қўлланилган 8 вариантда N-250,1 кг, P-109,4 кг ва K-280,5 кг ва 1 тонна ҳосил учун N-47,0 кг, P- 20,6 кг ва K-52,7 кг озиқа моддалари ўзлаштирилган. Бухоро-102 ғўза навида ҳам сувда эрувчан ўғитлар қўлланилган мақбул 8 вариантда озиқа моддаларининг ўзлаштирилиши анъанавий ўғитлаш тизими қўлланилган 2 назорат вариантыга нисбатан N-34,5 кг, P-20,8 кг, K-33,9 кг кўп ўзлаштирган. 1 тонна ҳосил етиштириш учун N-46,3 кг, P-21,7 кг, K-52 кг озиқа кетганлиги аниқланган.

Калит сўзлар: Сувда эрувчан ўғитлар, эгатлаб ва томчилатиб суғориш, озиқа модалар ўзлаштирилиши, бир тонна ҳосил етиштириш учун сарфланган NPK миқдори.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований усвоения питательных веществ (NPK) сортами хлопчатника с гектара и эффективности использования минеральных удобрений на орошаемых луговых сероземных почвах Самаркандской области. В исследованиях минеральные удобрения, содержащие азот, фосфор, калий и микроэлементы, вносили 6-7 раз по технологии капельного орошения в ходе поливных мероприятий из расчета N-200, P-140, K-100 и N-150, P-105, K-75 кг/га. Также был использован опыт фермера по внесению удобрений, где 100% фосфорных и калийных удобрений вносили перед вспашкой почвы и 100% азотных удобрений применялись при капельном орошении в течение вегетационного периода. При бороздковом поливе, внесение удобрений традиционным методом, т. е. 70 % фосфорных и 50 % калийных удобрений вносились перед вспашкой почвы, а оставшиеся фосфорно-калийные, а также 100 % азотных удобрений вносили в почву с помощью трактора. В эксперименте при изучении поглощения питательных веществ хлопчатником на гектар и использования питательных веществ для получения одной тонны урожая хлопка-сырца у сорта хлопчатника С-8286 внесение водорастворимых удобрений при капельном орошении (вариант 8) позволило обеспечить поглощение питательных веществ N-250,1 кг, P-109,4 кг и K-280,5 кг, а также на получение 1 тонны урожая хлопчатника израсходовано питательных веществ N-47,0 кг, P-20,6 кг и K-52,7 кг. У сорта хлопчатника Бухара-102 оптимальным был 8-вариант с применением водорастворимых удобрений, усвоение питательных веществ было выше на N-34,5 кг, P-20,8 кг, K-33,9 кг по сравнению со 2 традиционным вариантом. Установлено, что на получение 1 тонны урожая хлопка израсходовано 46,3 кг азота, 21,7 кг фосфора и 52 кг калия.

Ключевые слова: водорастворимые удобрения, бороздковый полив и капельное орошение, усвоение питательных веществ, использование питательных веществ на создание 1 т хлопка сырца.

Abstract. The paper presents the results of the research on nutrient uptake of cotton varieties per ha and mineral fertilizer (NPK) use efficiency in irrigated meadow sierozem soils of Samarkand region. In research, the mineral fertilizers containing nitrogen, phosphorus, potassium and microelements were applied 6-7 times in drip irrigation technology during the irrigation events at the rate of N-200, P-140, K-100 and N-150, P-105, K-75 kg ha⁻¹. A farmer's experience was also studied as a treatment where the 100% of phosphorus and potassium fertilizers were applied before plowing the soil and 100% of nitrogen fertilizers were applied in drip irrigation during the growing season. In furrow irrigation with conventional fertilizing method, i.e., 70% of phosphorus fertilizers and 50% of potassium fertilizers were applied before plowing the soil and remaining phosphorus and potassium as well as 100% of nitrogen fertilizers were applied to the soil with tractor. In experiment, while studying the nutrient uptake of cotton per ha and the use of nutrients for obtaining one ton of cotton seed yield, in the C-8286 cotton variety, applying water-soluble fertilizers in drip irrigation (treatment 8) enabled nutrient uptake of N-250.1 kg, P-109.4 kg and K-280.5 kg, and N-47.0 kg, P-20.6 kg and K-52.7 kg of nutrients were used for obtaining 1 ton of cotton yield. In the Bukhara-102 cotton variety, the same treatment 8 was optimal where water-soluble fertilizers were used, the nutrient uptake was higher by N-34.5 kg, P-20.8 kg, K-33.9 kg in comparison with 2 conventional treatment. It was determined that 46.3 kg of N, 21.7 kg of P, and 52 kg of K were used for obtaining 1 ton of cotton yield.

Key words: water-soluble fertilizers, furrow and drip irrigation, nutrient uptake, amount of NPK for obtaining 1 ton yield of cotton.

КИРИШ

Бутун дунёдаги каби Марказий Осиёда ҳам келажакда иқлим ўзгариши ҳамда экстремал (максимал ва минимал) ҳаво ҳарорати кузатилиши башоратланган. Бу эса ўз навбатида қишлоқ хўжалиги экинларининг жумладан, ўзанинг озиқа моддалар ва сувга бўлган талабининг ўзгаришига сабаб бўлади. Ҳозирги кунда анъанавий агротехнологияда фосфорли ўғитларнинг 70 % ва калийли ўғитларнинг 50 % кузги шудгор олди-дан қўлланилади. Кузги шудгорда қўлланилишининг сабаби ўғит таркибидаги озиқа моддалар ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга ўтиши учун узоқ муддат талаб этилади. Агар бу турдаги фосфорли ва калийли ўғитларни амал даврида қўлланилса, ўсимлик тўлиқ ўзлаштира олмайди. Чунки, ўсимлик ўзлаштирадиган шаклга ўтиши учун ҳам вақт талаб этилади. Фосфор ва

калийли ўғитларнинг ўзлаштириладиган шаклга ўтиши учун узоқ муддат талаб этилишининг асосий сабабларидан бири бу уларнинг сувда эримаслигидир. Ҳозирги кунда Республикаимизда асосий суғориладиган майдонларда қўлланилаётган маҳаллий фосфорли ва калийли ўғитлар сувда эриш кўрсаткичи ўта пастлигича қолмоқда. Таклиф этилаётган технологияда томчилатиб суғоришда қўлланиладиган сувда мутлоқ эрийдиган янги турдаги комплекс (NPK, микроэлементли) минерал ўғитлар ўсимлик тайёр ўзлаштирадиган шаклда бўлиб, ушбу турдаги ўғитлар қўлланилганда ўсимлик ўзи учун зарур бўлган озиқа моддаларни тупроқдан осонликча ўзлаштириш имкони яратилади.

Анъанавий ўғитлаш ва суғориш технологиясининг асосий камчилиги шундан иборатки, бунда ўсимликка қўлланилган минерал ўғитлар ва далага берилган

суғориш сувларининг 50-60 % турли сабаблар туфайли ўсимликка етиб бормасдан исроф бўлиб кетади. Чунки, бу усулда ўсимлик эмас дала суғорилади ва озиклантирилади. Шунинг учун ҳам далада ўсимликлар катта меъёрда суғориш ва озиклантириш натижасида дастлаб намлик ва озиқа етишмаслигидан кейин эса ортиқча намликдан азият чекади. Бунда ўсимлик асосий энергиясини ушбу танглик ҳолатидан чиқиш учун сарфлаб, ҳосил элементларини тўкади ва натижада ҳосилдорлик камаяди. Республикамиз пахтачилигидаги энг асосий муаммолардан бири бу ўсимликларда ҳосил элементларининг тўкилиши, етарлича сув ва озиқа билан таъминланмаслиги туфайли ҳосилнинг пасайишидир. Томчилатиб суғоришда эса бутун дала эмас, балки ўсимлик суғорилиб, яъни ўсимликнинг илдиз тизими жойлашган тупроқ қатламини етарлича сув ва озиқа билан тўлиқ таъминланиши ҳисобига ўсимлик стрессга учраши олди олинади ва ўсимлик асосий энергиясини фақат ҳосил тўплаш учун сарфлайди. Бундай қулай шароитда ўсиб-ривожланган ўсимликнинг ҳосилдорлиги юқори бўлишидан ташқари сифати ҳам ошади. Айнан сувда эрийдиган ўғитларни томчилатиб суғориш пайтида ўсимликнинг илдиз тизими тарқалган қатламга берилиши натижасида минерал ўғитларнинг айниқса нитратнинг пастки қатламларга ювилиб кетиши олди олинбгина қолмасдан, ер юзасида ўғитнинг реакцияга кириши ҳавога учиб кетиб, ерга яхши кўмилмай исроф бўлиши каби муаммолар тўлиқ бартараф этилади.

Сув тежовчи технологиялар, жумладан мамлакатимизда сув тежамкор томчилатиб суғориш технологияси қўлланиладиган суғориладиган майдонларнинг кескин ортиб бораётганини инобатга олиб, томчилатиб суғоришда сувда мутлоқ эрийдиган янги турдаги маҳаллий комплекс минерал ўғит турларини ғўзада қўллашнинг янги самарали агротехнологиясини ишлаб чиқиш долзарб бўлиб ҳисобланади.

Шуни ҳам алоҳида таъкидлаб ўтиш керакки, агарда азотли ўғитлар етарли миқдорда ўсимлик томонидан ўзлаштирилса, иккинчи муҳим омил фосфор ва калийни азотга нисбатан етарли миқдорда ўзлаштирилиши ҳисобланади. Агарда фосфор етарли бўлса, ҳосилдорлик калийнинг етишмаслигига боғлиқ. Ўғитлар нисбатига эътибор берилса, Англия, Германия, Хитой, Франция, АҚШ мамлакатлариникидан фосфор азотга нисбатан 30% фарқ қилмайди. Калийни эса азотга нисбати 21 баробар кам. Демак, азотли ўғит самарасининг пасайишига сабаб калийнинг кескин камлигидир. Юқорида келтирилган маълумотлардан хулоса қилинадик, ўсимликнинг биологик талаби, режалаштирилган ҳосил ва озиқа элементларидан фойдаланиш коэффициентидан келиб чиқиб, ўғит қўллаш мақсадга мувофиқ (Wang, H. et al., 2018, Yang et al., 2014).

Kevin Bronson томонидан АҚШнинг жанубий-ғарбий ҳудудларидаги Техас ва Аризона штатлари

суғориладиган ерларида ўтказилган тадқиқотларга кўра, Internal Nitrogen Use Efficiency (iNUE) яъни азотдан фойдаланишнинг ички коэффициенти тола ҳосилдорлигини оширишдаги энг асосий омиллардан ҳисобланиши келтирилган. Ўртача азот қўллаш гектарига 91 ва 133 кг бўлганда тола ҳосилдорлиги 1535 ва 1790 кг ни ташкил этиб, азот ўзлаштирилиши ўртача гектарига 128 ва 177 кг/га ташкил этганлиги аниқланган (Bronson et al., 2021).

М.А.Белоусов, О.Ф.Туева, В.И.Цивинскийларнинг таъкидлашича, ғўза ўсимлиги фосфорни 2-3 чинбарг, яъни жуда ёш давридан талаб қилади, балки уруғидан ниҳолнинг энди униб чиқишидан бошлаб тупроқдаги фосфорни ўзлаштира бошлайди. Мабодо, ўша пайтда тупроқда фосфор етарли миқдорда бўлмаса, кейинги даврларда уни фосфор билан ўғитлаганда ҳам фосфорни ўрнини қоплаб бўлмаслиги таъкидланган (Исаев ва бошқ., 2009).

Р.Рўзметов, Р.Ишчанов ва бошқаларнинг маълумотларига кўра, ўрта толали ғўзаларда 1 тонна чигитли пахта ҳосил қилиши учун вегетатив масса билан қўшиб ҳисобланганда ўртача 50-60 кг азот, 50-60 кг калий, 13-20 кг фосфор, узун толали ғўза навлари эса ўрта толали ғўзага нисбатан 10-15 % кўпроқ озиқа элементи талаб этиши таъкидланган (Рўзметов, Ишчанов, 2012).

А.Ортиқов ва бошқаларнинг тажрибаларида томчилатиб суғориш усулининг самарадорлиги ўрганилган вариантларда назорат – оддий эгатлаб суғорилган ва оддий сув билан томчилатиб суғорилганга нисбатан ўғитни сувда эритиб, томчилатиб суғорилган вариантда минерал ўғитларнинг иккала фонида ҳам пахта ҳосили 42,5-44,3 ц/га ни ташкил этиб, назоратдан 7,3-8,1 ц/га юқори ҳосил олишга эришилган (Ортиқов ва бошқ., 2020).

Ўсимликнинг минерал ўғитлардан қанчалик самарали фойдаланиши минерал ўғитлар турлари ва уни қўллашга бевосита боғлиқ бўлиб, эгатлаб суғоришга нисбатан томчилатиб суғориш технологиясида фойдаланиш самарадорлиги янада ошади. Бу эса тупроқдаги озиқа моддалар динамикасига катта таъсир кўрсатади. Шундан келиб чиқиб, тадқиқот олиб бориладиган тажриба даласининг озиқа моддалар билан таъминланиш даражасини аниқлаш учун амал даври бошида умумий фонда конверт усулида тупроқнинг 0-30 ва 30-50 см қатламларидан тупроқ намуналарини олиб, тупроқнинг дастлабки агрохимёвий хоссаларини аниқлаб олиш лозим. Чунки, ўғитларни қўллаш, ўсимликларни суғориш тартиби ва бошқаларни ўрганиш юзасидан тадқиқотлар ўтказилганда тупроқ ва ўсимликларни агрохимёвий таҳлил қилиш орқали уларда содир бўлган сифат ва миқдор ўзгаришларини аниқлаш имкониятини беради (Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований поливных хлопковых районах, 1973).

Юқоридаги долзарб муаммолардан келиб чиқиб, томчилатиб суғориш технологиясида минерал ўғитларни шудгор остига қўлламасдан ғўзанинг ривожланиш даврлари бўйича ҳар бир суғоришда тегишли таркибий нисбатлардаги сувда мутлоқ эрувчан комплекс минерал ўғитларни қўллаш агро-технологияси ишлаб чиқилиб, тупроқ агрохимёвий хусусиятларига, тупроқнинг агрофизик хоссаларига ва ғўза ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича тадқиқотлар олиб борилди.

МАТЕРИАЛ ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотлар Самарқанд вилоятининг Иштихон тумани “Мароқанд сифат текстил” агрокластерининг сизот сувлари сатҳи 2,0-2,5 метрда жойлашган, ярим гидроморф, механик таркиби ўрта-оғир қумоқ, ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида олиб борилди.

Тадқиқотлар 2 та тажриба тизими асосида С-8286 ва Бухоро-102 ғўза навлари бўйича олиб борилиб, ҳар бир тажриба тизими 8 та вариантдан иборат бўлиб, 3 тадан такрорланишда, битта ярусда жойлаштирилди. Ҳар бир делянка 8 қатордан, қатор оралиғи 60 см, битта делянка умумий майдони 240 м², шундан ҳисоб майдони 120 м² бўлди. Тадқиқотларда барча таҳлиллар, кузатувлар ПСУЕАИТИда қабул қилинган услубий қўлланмаларга асосан амалга оширилди.

Тажриба вариантлари бўйича изоҳ берадиган бўлсак, бунда 1-2 вариантларда анъанавий ўғитлаш трактор ёрдамида қўлланилган, фосфорли ўғитларнинг 70%, калийнинг 50% шудгор остига ва қолган қисмлари билан бирга азотли ўғитлар амал даврида, 3-4 вариантларда сувда эрувчан ўғитлар амал даврида 3 маротаба, 5-6 вариантларда фосфор ва калий 100% шудгор остига, азотли ўғитлар амал даврида 3 маротаба қўлланилган. 7-8 вариантларда сувда эрувчан ўғитлар фақат амал даврида кичик меъёрларда 7 маротаба қўлланилган.

Ќўзанинг амал даврида озиқа моддаларга талаби ва тупроқдан ўзлаштирадиган миқдори ривожланиш даврлари бўйича ўзгариб туради. Айнан ушбу

тадқиқотда қўлланиладиган сувда мутлоқ эрувчи янги турдаги комплекс минерал ўғит ғўзанинг ривожланиш даврларига боғлиқ ҳолда қўлланилди. Ушбу минерал ўғит меъёрларини фазалар бўйича тақсимлашдан аввал ўсимликнинг ҳар бир фазада талаб этадиган озиқа моддалари миқдори таҳлил қилиб чиқилди.

Тадқиқотларни олиб бориш, ғўза навларининг ўсиши ва ривожланиши, фенологик кузатувлар, қўчат қалинлиги ва бошқа ҳисоблашлар каби тадқиқот ишлари ЎзПИТИда ишлаб чиқилган «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований поливных хлопковых районах» (1973), «Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником» (1981), ва «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (2007) услубий қўлланмасига риоя қилинган ҳолда амалга оширилди.

Айнан ривожланиш даврлари бўйича ҳар бир суғоришда қўлланиладиган янги яратилган ўғитларнинг NPK таркиби ушбу илмий асосланган ўзлаштириш кўрсаткичларига асосланиб белгилаб олинди (Пах-тачилик маълумотномаси, 2016).

Тажриба даласи тупроғининг агрохимёвий кўрсаткичларини аниқлаш учун амал даври боши ва охирида ҳамда фазалар бўйича ҳар бир вариантнинг 5 нуқтасидан конверт усулида (Доспехов, 1985) 0-30 ва 30-50 см тупроқ қатламларидан тупроқ намуналари олинди. Бу намуналарда умумий гумус миқдори И.В.Тюрин; азот ва фосфор И.М.Мальцева, Л.Н.Гриценко; нитратли азот – ионометрик асбобда; ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин ва алмашинувчи калий П.В.Протасов усулларида аниқланди. Тупроқ намуналари махсус бур ёрдамида олинди. Дала тажрибаларида ғўза навларининг амал даврида олинган ўсимлик намуналарида умумий азот, фосфор ва калий миқдорлари И.М.Мальцева ва Л.Гриценко (модификацияси) усулларида аниқланди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Ўғитлар бўйича тадқиқотлар ўтказилганда албатта бир тонна ҳосил учун кетган NPK миқдорлари

жадвал 1

Ќўзанинг ривожланиш даврларига боғлиқ ҳолда органик моддаларнинг тўпланиши ва NPK ўзлаштирилиши, %

Ќўзанинг NPK ва органик масса тўплаши	Униб чиққандан 2-3 чинбарг ҳосил бўлгунча	2-3 чинбарг чиқаргандан қийғос шоналашгача	Шоналашдан қийғос гуллаш давригача	Қийғос гуллаш пайтидан кўсак етила бошлагунча	Кўсак етила бошлаган пайтдан мавсум охиригача	Жами
Умумий массага нисбатан органик модда тўпланиши, %	0,16	4,94	23,8	65,04	6,12	100
Умумий миқдорга нисбатан ўзлаштирилган NPK миқдорлари						
Азот	0,13	10,0	29,2	48,9	11,4	100
Фосфор	0,20	8,6	18,9	53,5	18,8	100
Калий	0,10	7,2	21,8	57,7	13,2	100

хисоблаб чиқилади. Бунда айнан қўлланилаётган технология самарадорлиги ўрганилади.

Адабиётлардан маълумки, бир тонна пахта хомашёси ва унга мос вегетатив массани тўплаш учун ғўза тупроқдан ўрта ҳисобда 50-60 кг азот, 15-20 кг фосфор ва 50-60 кг калийни ўзлаштиради (Мусаев, 2001)

Тадқиқотларда С-8286 ғўза навининг 1 тонна пахта ҳосили учун нисбатан энг юқори натижалар барча турдаги минерал ўғитлар меъёри N-150, P-105, K-75 кг/га ва N-200, P-140, K-100 кг/га қўлланилган 7 ва 8-вариантларда олиниб, ўсимлик томонидан 1 гектар майдондан 2021 йилда 243,6-281,4 кг азот, 96,5-112,4 кг фосфор ва 209,7-237,8 кг калий ўзлаштирилган бўлса, 2022 йилда эса 220,4-250,1 кг азот, 98,1-109,4 кг фосфор ва 247,3-280,5 кг калий ўзлаштирилган. Бунда 2021 йилга нисбатан 2022 йилда ўзлаштириш кўрсаткичлари бирмунча юқори эканлиги чигитларнинг эрта муддатда экилиши ва ғўза баравж ривожланганлиги билан изоҳланади.

2021 йилдаги тадқиқотларда минерал ўғитлар эгатлаб суғоришда сувда эритиб, N-150, P-105, K-75 ва N-200, P-140, K-100 кг/га қўлланилган 3 ва 4-вариантларда ҳам юқори кўрсаткичлар олиниб, ўғит анъанавий усулда қўлланилган 1 ва 2 вариантга нисбатан гектарига 66,1 ва 68,8 кг азот, 21,8 ва 23,4 кг фосфор, 54,2 ва 59,8 кг калий ортиқ ўзлаштирилган ҳамда 1 тонна пахта учун гектарига 63,8-66,0 кг азот, 23,3-24,0 кг фосфор ва 53,0-53,3 кг калий сарфланди.

Тажрибада фосфор (P-105-140 кг/га) ва калий (K-75-100 кг/га) ўғитлар йиллик меъёри кузги шудгор олдидан қўлланилиб, азотли ўғитлар (N-150-200 кг/га) ғўзанинг амал даврида сувда эритиб қўлланилганда, ўғит анъанавий усулда қўлланилган 1 ва 2 вариантга нисбатан гектарига 5-вариантда 4,7 кг, 6-вариантда 10,1 кг азот ўзлаштирилиши камайди, 4,6 ва 3,9 кг фосфор, 1,6 ва 1,1 кг калий ўзлаштирилиши билан фарқланиб, 1 тонна пахта ҳосили учун гектарига 42,4-47,4 кг азот, 17,4-19,4 кг фосфор ва 36,2-39,5 кг калий сарфланди. Энг кам озиқа моддалар ўзлаштирилиши бўйича кўрсаткичлар N-150, P-105, K-75 кг/га ва N-200, P-140, K-100 кг/га ўғит анъанавий усулда қўлланилган 1 ва 2 вариантда кузатилиб, гектарига 181,5 ва 218,3 кг азот, 67,8 ва 81,4 кг фосфор ва 149,2 кг ва 174,4 кг калий ўзлаштирилиб, 1 тонна пахта ҳосили учун 48,9-54,0 кг азот, 18,3-20,1 кг фосфор, 40,2-43,2 кг калий сарфланди.

Юқорида келтириб ўтилган қонуниятлар 2022 йилда ҳам такрорланиб, 1 тонна пахта учун гектарига 2021 йилда 51,2-55,4 кг азот, 20,3-22,1 кг фосфор ва 44,0-46,8 кг калий сарфланган бўлса, 2022 йилда эса 44,9-47,0 кг азот, 20,0-20,6 кг фосфор ва 50,4-52,7 кг калий сарфланганлиги кузатилди. Бундан хулоса қилиш мумкинки, 2022 йилдаги тадқиқотларда 2021 йилга нисбатан ҳосилдорлик юқори бўлиши билан бир қаторда, бир тонна ҳосил учун кетган озиқа моддалар сарфи ҳам камайганлиги аниқланди.

Бухоро-102 ғўза навининг бир гектар майдондан озиқа унсурларини ўзлаштириши, тупроққа қайтиши ва бир тонна пахта ҳосили учун сарфланиши (кг/га) тўғрисидаги маълумотлар аниқланиб, бунда нисбатан энг юқори натижалар барча турдаги минерал ўғитлар меъёри N-150, P-105, K-75 кг/га ва N-200, P-140, K-100 кг/га фақат амал даврида ўғит тўғри ғўзанинг илдиз тизими жойлашган қисмига фазалар бўйича ҳар бир суғоришда сувда эриган ҳолда ўсимлик осон ўзлаштирадиган шаклда қўлланилган 7 ва 8-вариантларда олиниб, ўғит анъанавий усулда қўлланилган 1 ва 2 вариантга нисбатан гектарига 2021 йилда 56,2 ва 56,8 кг азот, 26,5 ва 29,4 кг фосфор, 56,1 ва 56,5 кг калий ортиқ ўзлаштирилиб, 2022 йилда эса 34,5-36,5 кг азот, 20,8-20,9 кг фосфор ва 33,9-46,8 кг калий ортиқ ўзлаштирилганлиги қайд этилди.

Тадқиқотларда 2021 йилда 1 тонна пахта ҳосили учун 55,7-58,3 кг азот, 22,2-23,5 кг фосфор, 48,9-50,1 кг калий сарфланди. Минерал ўғитлар эгатлаб суғоришда сувда эритиб N-150, P-105, K-75 ва N-200, P-140, K-100 кг/га қўлланилган 3 ва 4 вариантда ҳам юқори кўрсаткичлар олиниб, ўғит анъанавий усулда қўлланилган 1 ва 2 вариантга нисбатан гектарига 57,5 ва 64,5 кг азот, 19,0 ва 21,8 кг фосфор, 49,7 ва 57,9 кг калийни ортиқ ўзлаштирилган ҳамда 1 тонна пахта учун гектарига 68,0-71,7 кг азот, 24,9-26,2 кг фосфор ва 57,7-60,2 кг калий сарфланди. Тажрибада фосфор (P-105-140 кг/га) ва калий (K-75-100 кг/га) ўғитлар йиллик меъёри кузги шудгор олдидан қўлланилиб, азотли ўғитлар (N-150-200 кг/га) ғўзанинг амал даврида қўлланилганда, ўғит анъанавий усулда қўлланилган 1 ва 2 вариантга нисбатан 5-вариантда гектарига 2,1 кг ва 6-вариантда 5,6 кг азот ўзлаштирилиши камайган, 4,4 ва 5,9 кг фосфор, 2,7 ва 3,1 кг калий ўзлаштирилиши билан фарқланиб, 1 тонна пахта ҳосили учун гектарига 48,5-52,8 кг азот, 19,7-21,6 кг фосфор ва 42,1-45,2 кг калий сарфланди. Энг кам кўрсаткичлар N-150, P-105, K-75 кг/га ва N-200, P-140, K-100 кг/га ўғит анъанавий усулда қўлланилган 1 ва 2 вариантларда кузатилиб, гектарига 189,9 ва 222,9 кг азот, 71,7 ва 83,2 кг фосфор ва 160,4 кг ва 183,3 кг калий ўзлаштирилиб, 1 тонна пахта ҳосили учун 56,0-59,6 кг азот, 21,2-22,3 кг фосфор, 47,3-49,0 кг калий сарфланди (жадвал 2, жадвал 3).

Тадқиқотларнинг 2022 йилида Бухоро-102 ғўза навидан бир тонна пахта ҳосили етиштириш учун энг кам NPK сарфи томчилатиб суғорилган вариантларда кузатилиб, бунда томчилатиб суғорилган, минерал ўғитлар N-150, P-105, K-75 кг/га ва N-200, P-140, K-100 кг/га соф ҳолда сувда эритилган ҳолда ўсимлик осон ўзлаштирадиган шаклда қўлланилган вариантларда мақбул кўрсаткичлар олиниб, бир тонна пахта ҳосили учун гектарига азот 44,5-46,3 кг, фосфор 20,6-21,7 кг ва калий 48,0-52,0 кг сарф бўлганлиги аниқланди.

Демак, минерал ўғитлар ғўзанинг илдиз тизими жойлашган қисмига фазалар бўйича ҳар бир суғоришда

жадвал 2

Вўза навларининг бир гектар майдондан озиқа унсурларини ўзлаштириши ва бир тонна пахта ҳосили учун сарфланиши (кг/га) 2021 йил

Вар. т/р	Суғориш технологиялари	Минерал ўғит турлари	Минерал ўғит меъёрлари, кг/га (с.ҳ.)	С-8286						Бухоро-102					
				1 гектар ердан ўсимликнинг NPK ўзлаштириши, кг/га			Бир тонна ҳосил учун кетган NPK миқдори, кг/га			1 гектар ердан ўсимликнинг NPK ўзлаштириши, кг/га			Бир тонна ҳосил учун кетган NPK миқдори, кг/га		
				N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
1	Эгатлаб	Анъанавий ўғитлар (назорат)	150 105 75	181,5	67,8	149,2	48,9	18,3	40,2	189,9	71,7	160,4	56,0	21,2	47,3
2			200 140 100	218,3	81,4	174,4	54,0	20,1	43,2	222,9	83,2	183,3	59,6	22,3	49,0
3		Маҳаллий сувда эрувчан ўғитлар	150 105 75	250,3	91,2	209,0	63,8	23,3	53,3	247,4	90,7	210,1	68,0	24,9	57,7
4			200 140 100	284,4	103,2	228,6	66,0	24,0	53,0	287,4	105,0	241,2	71,7	26,2	60,2
5	Томчила-тиб	Анъанавий ўғитлар (фермер тажрибаси)	150 105 75	176,8	72,4	150,8	42,4	17,4	36,2	187,8	76,1	163,1	48,5	19,7	42,1
6			200 140 100	208,2	85,3	173,3	47,4	19,4	39,5	217,3	89,1	186,4	52,8	21,6	45,2
7		Маҳаллий сувда эрувчан ўғитлар	150 105 75	243,6	96,5	209,7	51,2	20,3	44,0	246,7	98,2	216,5	55,7	22,2	48,9
8			200 140 100	281,4	112,4	237,8	55,4	22,1	46,8	279,1	112,6	239,8	58,3	23,5	50,1

жадвал 3

Вўза навларининг бир гектар майдондан озиқа унсурларини ўзлаштириши ва бир тонна пахта ҳосили учун сарфланиши (кг/га) 2022 йил

Вар. т/р	Суғориш технологиялари	Минерал ўғит турлари	Минерал ўғит меъёрлари, кг/га (с.ҳ.)	С-8286						Бухоро-102					
				1 гектар ердан ўсимликнинг NPK ўзлаштириши, кг/га			Бир тонна ҳосил учун кетган NPK миқдори, кг/га			1 гектар ердан ўсимликнинг NPK ўзлаштириши, кг/га			Бир тонна ҳосил учун кетган NPK миқдори, кг/га		
				N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
1	Эгатлаб	Анъанавий ўғитлар (назорат)	150 105 75	159,8	72,4	184,6	43,7	19,8	50,4	162,0	70,9	167,3	47,2	20,7	48,8
2			200 140 100	203,7	86,4	235,6	49,6	21,0	57,3	190,6	84,5	219,1	49,9	22,1	57,4
3		Маҳаллий сувда эрувчан ўғитлар	150 105 75	188,6	82,9	228,8	47,3	20,8	57,3	187,4	81,6	208,0	50,6	22,0	56,2
4			200 140 100	238,2	99,3	282,1	54,1	22,6	64,1	225,4	96,6	272,0	54,6	23,4	65,9
5	Томчилатиб	Анъанавий ўғитлар (фермер тажрибаси)	150 105 75	163,6	73,3	185,9	39,6	17,7	45,0	138,3	69,7	159,4	35,7	18,0	41,2
6			200 140 100	199,3	87,3	227,8	43,8	19,2	50,1	163,4	79,6	194,1	38,3	18,6	45,5
7		Маҳаллий сувда эрувчан ўғитлар	150 105 75	220,4	98,1	247,3	44,9	20,0	50,4	198,5	91,8	214,1	44,5	20,6	48,0
8			200 140 100	250,1	109,4	280,5	47,0	20,6	52,7	225,1	105,3	253,0	46,3	21,7	52,0

сувда эриган ҳолда ўсимлик осон ўзлаштирадиган шаклда қўлланилиши натижасида ўсимлик озиқа моддалар билан яхши таъминланиб, ўсиш ва ривожланиши авж олиб, ҳосил элементлари ошиб, озиқа моддалар ўзлаштирилиши учун қулай шароит яратилиши натижасида пахтадан юқори ҳосил олишга эришилади.

ХУЛОСАЛАР

Юқоридаги тадқиқот натижалари бўйича шундай хулоса қилиш мумкинки, тупроқдаги озиқа моддаларнинг энг кўп ўзлаштирилиши томчилатиб суғориш технологиясида минерал ўғитлар йиллик меъёри N-150, P-105, K-75 кг/га ва N-200, P-140, K-100 кг/га

амал даврида 100 % сувда эритиб қўлланганда кузатилиб, С-8286 ғўза навида 243,6-281,4; 220,4-250,1 кг азот, 96,5-112,4; 98,1-109,4 кг фосфор ва 209,7-237,8; 247,3-280,5 кг калий ўзлаштирилиб, 1 тонна пахта ҳосили етиштириш учун гектарига 51,2 ва 55,4; 44,9 ва 47,0 кг азот, 20,3 ва 22,1; 20,0 ва 20,6 кг фосфор ва 44,0 ва 46,8; 50,4 ва 52,7 кг калий сарфланди. Энг кам озиқа моддалар ўзлаштирилиши бўйича кўрсаткичлар N-150, P-105, K-75 кг/га ва N-200, P-140, K-100 кг/га ўғит анъанавий усулда қўлланилганда кузатилиб, гектарига 181,5 ва 218,3; 159,8 ва 203,7 кг азот, 67,8 ва 81,4; 72,4 ва 86,4 кг фосфор, 149,2 кг ва 174,4; 184,6

ва 235,6 кг калий ўзлаштирилиб, 1 тонна пахта ҳосили учун 48,9 ва 54,0; 43,7 ва 49,6 кг азот, 18,3 ва 20,1; 19,8 ва 21,0 кг фосфор, 40,2 ва 43,2; 50,4 ва 57,3 кг калий сарфланди. Бухоро-102 ғўза навида ҳам юқоридаги кўрсаткичлар ўз исботини топганлиги кузатилди.

Янги ўғитлаш агротехнологияси яъни янги турдаги сувда эрувчан минерал ўғитларни шудгор остига қўлламасдан йиллик N-200, P-140, K-100 кг/га меъёр-

ни амал даврида 100 % сувда эритиб, томчилатиб суғориш технологиясида қўлланилганда PFP (Partial Factor Productivity) кўрсаткичи бўйича ўғитдан фойдаланиш самарадорлиги C-8286 ғўза навида 2021 йилда 25 % га, 2022 йилда эса 30% га, Бухоро-102 ғўза навида 2021 йилда 28 % га, 2022 йилда эса 26 % га ошишига эришилган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент-2007 йил. -б. 1-137.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - Москва, 1985., стр. 1-112.
3. Исаев С.Х., ва бошқалар. Тупроқдаги фосфор захирасидан унумли фойдаланиш усуллари. // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси: илмий журнал. Хива - 2020 й. № 9. (66) -Б.236-239.
4. Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником. СоюзНИХИ, 1981 г. -с. 1-113.
5. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. СоюзНИХИ, 1973 г. -с. 1-89.
6. Мусаев Б.С. Агрохимия. Дарслик. Тошкент, 2001. -Б.3-328.
7. Ортиқов А. ва бошқалар. Ёзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплашига томчилатиб суғорилганда сувда эриган минерал ўғитлар меъёрлари ва қўллаш усулининг таъсири. // Ўзбекистон қишлоқ ва сув ҳўжалиги журнали агроилм илмий иловаси. Тошкент, - 2020 й. № 3 (66). Б– 10-12.
8. Пахтачилик маълумотномаси. – Тошкент, 2016. –Б. 1-210.
9. Рўзметов Р., Ишчанов Р., Набиева Ў., Хаитов Б., Улуғов Ч. Пахтачилик. Ўқув қўлланма. Т.2012 й. Б.2-93.
10. Bronson, K. F. (2021). Optimal internal nitrogen use efficiency for irrigated cotton in the. *Agronomy Journal*, 1, 11.
11. Wang, H., Wu, L., Cheng, M., Fan, J., Zhang, F., Zou, Y., ... & Wang, X. (2018). Coupling effects of water and fertilizer on yield, water and fertilizer use efficiency of drip-fertigated cotton in northern Xinjiang, China. *Field crops research*, 219, 169-179.
12. Yang, F., Du, M., Tian, X., Eneji, A. E., Duan, L., & Li, Z. (2014). Plant growth regulation enhanced potassium uptake and use efficiency in cotton. *Field Crops Research*, 163, 109-118.

Муаллифлар тўғрисида маълумот:

Авлиякулов Мирзоолим Авазович, қ.х.ф.д., к.и.х, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти. Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., УзПТИТИ кўчаси.
e-mail: mirzoolim89@mail.ru ORCID:0000-0003-3699-6017

Дурдиев Нормат Ҳасанович, лойиҳа раҳбари, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти. Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., УзПТИТИ кўчаси.
e-mail: normat8689@mail.ru ORCID:0000-0002-8204-5565

Яхёева Нафиса Нуриддиновна, таянч докторант, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти. Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., УзПТИТИ кўчаси.
e-mail: nyaxyoyeva@mail.ru ORCID: 0000-0001-7412-1495

Поступило в редакцию 02.03.2023 г.

АГРОКИМЁ ВА ТУПРОҚШУНОСЛИК

УДК: 633.511:631.4:549.2.

ИЗУЧЕНИЕ ПОЧВ НА НАЛИЧИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ МЕХАНИЧЕСКОГО СОСТАВА НА ФОНЕ ОРГАНИЧЕСКОГО ХЛОПКОВОДСТВА

ОРГАНИК ПАХТАЧИЛИК ФОНИДА ТУПРОҚЛАРНИНГ МЕХАНИК ТАРКИБИГА КЎРА ОЎИР МЕТАЛЛАР МАВЖУДЛИГИНИ ЎРГАНИШ

ON THE BACKGROUND OF ORGANIC COTTON GROWING SOIL STUDY FOR THE PRESENCE OF HEAVY METALS DEPENDING ON THE MECHANICAL COMPOSITION

Рашидова Дилбар Каримовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Даминова Диларом Магрибжановна, кандидат биологических наук, стар. научный сотрудник
Мирзанова Барно Касымбаевна, соискатель

Рашидова Дилбар Каримовна, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Даминова Диларом Магрибжановна, биология фанлари номзоди, катта илмий ходим
Мирзанова Барно Касимбаевна, тадқиқотчи

Rashidova Dilbar Karimovna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Daminova Dilarom Magribzhanovna, Candidate of Biological Sciences, old Researcher
Mirzanova Barno Kasymbaevna, applicant

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

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Ўзбекистон

Cotton breeding, seed productions and agritechnologies Scientific Research Institute, Uzbekistan

Аннотация. В статье представлены данные по изучению механического состава почвы и наличию в них тяжелых металлов в хлопководческих агрокластерах Сырдарьинской, Наманганской и Бухарской областях, основанных на органическом земледелии. Для полевых опытов каждого агрокластера установлены типы почв. Так, почвы опытного поля ООО «BCT Cluster Agrokompleks» Бухарской области относятся к орошаемым лугово-аллювиальным, состоящие из средних суглинков, физической глины, содержание частиц которых размером менее <0,01 мм составляет 80,16%, мелких частиц песка (0,1-0,05 мм) - 7,05% в изучаемом слое почвы, содержание частиц ила (<0,001 мм) - 25,48%. Также установлено, что содержание крупной пыли в механическом составе почвы составляет 7,91%. Тип почв опытного поля, принадлежащего ООО «Uchkurgan Textile», - светлый серозем с механическим составом, состоящим в слое почвы 0-30 см из легких суглинков с содержанием физической глины (частицы размером менее <0,01 мм) 61,64%, мелких частиц песка (0,1-0,05 мм) 12,25%, ил-частиц (<0,001 мм) 20,56%; содержание крупнозернистой пыли составляет 15,4%. А тип почвы на полях ООО «Poly Tex Sirdaryo», - светлые сероземы, механический состав которых в основном тяжелый суглинок, количество физической глины (частицы размером менее <0,01 мм) составляет 45,89 %, мелкие частицы песка (0,1-0,05 мм) составляют 23,06%, а содержание частиц ила (<0,001 мм) составляет 11,25 %. Итак, механический состав почв опытных полей ООО «BCT Cluster Agrokompleks», ООО «Uchkurgan Textile» и ООО «Poly Tex Sirdaryo» состоит из среднего суглинка, легкого суглинка и тяжелого песка. Также установлено, что уровень засоления соответственно слабый, слабый и средний; тип засоления – сульфатно-хлоридный, суль-

фатно-хлоридный и хлоридно-сульфатный; остатки пестицидов отсутствуют, присутствие тяжелых металлов, таких как сурьма, кадмий и ртуть не наблюдается, а присутствие хрома и свинца ($0,01 \pm 0,002$) – постоянное.

Ключевые слова: хлопчатник, почва, типы почв, механический состав почвы, средний суглинок, легкий суглинок, уровень засоления почвы, тяжелые металлы

Аннотация. Мақолада Сирдарё, Наманган ва Бухоро вилоятларидаги агрокластерларга қарашли пахта далаларидаги тупроқларнинг механик таркиби ўғрисидидаги дастлабки таҳлил натижалари келтирилган. “BCT Cluster Agrokompleks” МЧЖ тупроқлари ўтлоқи-аллювиал бўлиб, физик лой $<0,01$ мм дан кичик заррачалар миқдори 80,16%, майда (0,1–0,05 мм) қум заррачалари 7,05%, ил заррачалари ($<0,001$ мм) 25,48%, йирик чанг миқдори 7,91% эканлиги аниқланган. “Uchkurgan textile” МЧЖ қарашли тажриба даласи тупроқларининг тури оч тусли бўз тупроқ, тажриба майдонининг диогнали бўйлаб 8 та нуқтасидаги 0-30 см қатламидан олинган намуналар механик таркиби енгил қумоқлардан ташкил топганлиги, физик лой миқдори 61,64%, майда қум заррачалари 12,25%, ил заррачалари 20,56% ҳамда тупроқнинг механик таркибида йирик чангнинг миқдори 15,4% дан иборатлиги кузатилган. “Poly tex SIRDARYO” МЧЖга тегишли далаларнинг ҳам тупроғининг тури оч тусли бўз тупроқлар бўлиб, уларнинг механик таркиби асосан оғир қумоқ, физик лой миқдори 45,89 %, майда қум заррачалари 23,06%, ил заррачалари 11,25%, йирик чангнинг миқдори 24,6% ни ташкил қилиши аниқланган. “BCT Cluster Agrokompleks”, “Uchkurgan textile” ва “Poly Tex Sirdaryo” масъулияти чекланган жамиятлари тажриба майдонлари тупроқларининг механик таркиби ўртача қумлоқ, енгил қумлоқ ва оғир қумоқлардан иборатлиги, шўрланиш даражаси мос равишда заиф, кучсиз ва ўртача, шўрланиш тури - сульфат-хлорид, сульфат-хлорид ва хлорид-сульфат, пестицид қолдиқларининг йўқлиги, сурьма, кадмий ва симоб каби оғир металлларнинг кузатилмаганлиги ҳамда хром ва қўрғошиннинг ($0,01 \pm 0,002$) доимийлиги аниқланган.

Калит сўзлар: ғўза, тупроқ, тупроқ турлари, тупроқнинг механик таркиби, ўртача қумоқ, енгил қумоқ, тупроқнинг шўрланиш даражаси, оғир металллар.

Annotation. The article presents the data on study of mechanical composition of soil and presence of heavy metals in them in cotton agroclusters of Syrdarya, Namangan and Bukhara regions. For field experiments of each agrocluster types of soils are established. Soils of experimental field of «BCT Cluster Agrokompleks» Ltd of Bukhara province are referred to irrigated meadow-alluvial, consisting of middle loam, physical clay, the content of particles with size less than <0.01 mm is 80.16%, fine sand particles (0.1-0.05 mm) - 7.05% in studied soil layer, the content of silt particles (<0.001 mm) - 25.48%. Also it was found that coarse dust content in mechanical composition of soil is 7.91%. The soil type of the sample field belonging to the LLC «Uchkurgan Textile» is light grey soil with mechanical composition consisting of light loam in the 0-30 cm layer with 61,64% of physical clay (particles size less than $<0,01$ mm), fine sand particles (0,1-0,05 mm) 12,25%, silt particles ($<0,001$ mm) 20,56%; coarse dust content is 15,4%. And soil type on the fields of «Poly Tex Sirdaryo» Ltd, - light grey soils with mechanical composition mainly heavy loam, amount of physical clay (particles size less than $<0,01$ mm) is 45,89%, fine sand particles (0,1-0,05 mm) is 23,06% and silt particles ($<0,001$ mm) is 11,25%. Thus, mechanical composition of soils of pilot fields of «BCT Cluster Agrokompleks» Ltd, «Uchkurgan Textile» Ltd and «Poly Tex Sirdaryo» Ltd consists of medium loam, light loam and heavy sand. Also it has been determined that salinity level is weak, weak and average respectively; salinity type is sulphate-chloride, sulphate-chloride and chloride-sulphate; pesticide residues are absent, presence of heavy metals such as antimony, cadmium and mercury is not observed, while chrome and lead (0.01 ± 0.002) are constant.

Key words: cotton, soil, soil types, soil texture, medium loam, light loam, soil salinity, heavy metals

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время органическое сельское хозяйство активно набирает обороты во всем мире. Под органическим производством задействуется все больше мировой площади сельскохозяйственных земель.

Преимущество органического земледелия заключается в том, что оно не загрязняет почву, грунтовые воды и окружающую среду; базируется на естественном плодородии почвы; способствует решению проблемы производства высококачественных семян; повышает конкурентоспособность посевных семян на внутреннем и внешнем рынках.

Известно, что земледелие как первичная система производства продукции зависит от местных природных условий. Сельскохозяйственное производство в целом – это искусство создавать необходимые пред-

посылки для использования всего биоэкологического потенциала и взаимосвязей в системе почва – растения – животные, проводя только такие мероприятия, которые повышают эффективность естественных процессов. Цикл сельскохозяйственного производства замыкается на почве: от почвенных процессов зависит рост растений, а их органические остатки после разложения в почве вновь становятся питательными веществами для растений (Doran, Zeiss, 2000; Семенов и др., 2011; 2016; Семенов, Соколов, 2016; Мансвелт, Темирбекова, 2017).

Все мероприятия по возделыванию почвы должны обеспечивать сохранение и повышение ее плодородия. Почва – природная экосистема с наибольшим многообразием видов микро- и макробииоты (Mansvelt, Lubbe, 1999) – грибов, водорослей, бакте-

рий (в том числе специализированных на утилизации отмерших мицелиев грибов и хитина), дождевых червей, жуков и пр., участвующих в формировании плодородия. Почвенная биота создает предпосылки для накопления влаги в биологически активном пахотном слое, оптимального роста и повышения устойчивости растений к болезням (Семенов и др., 2011; Семенов, Соколов, 2016).

Для здоровой почвы характерно равномерное распространение и глубокое проникновение корней растений. Чем больше мелких корешков и корневых волосков в корневой системе растений, тем здоровее почва и обитающие в ней организмы. Неразветвленные корни часто свидетельствуют о слабой биологической активности почвы из-за переуплотнения и недостатка воздуха.

Общим подходом, используемым в органическом сельском хозяйстве, является запрещение или строгое ограничение использования пестицидов и химических удобрений, включая гербициды, фунгициды и т.д., опора на диверсификацию сельскохозяйственных культур и охрану природы.

Известно, что одним из основных показателей, определяющих плодородие почвы, является состав и количество органических веществ в ней. Один из основоположников агрохимии, академик Д.Н. Прянишников (1965) говорил, как бы эффективно не развивались заводы по производству минеральных удобрений, органические удобрения сохраняют свою ценность.

Российские и советские ученые В.Р. Вильямс (1939) и А.Т. Болотов (1988) отмечали, что важнейшее условие функционирования оптимально организованной агроэкосистемы - это сочетание растениеводства и животноводства. С помощью органических удобрений (навоз и навозная жижа) создаются благоприятные условия для компенсации выноса азота и других химических элементов с урожаем, т.е. улучшается почвенное плодородие и осуществляется управление агроэкосистемой (www.compostjunkie.com/compostingtechniques. Html, 2017).

Поэтому в хозяйстве следует возделывать как продовольственные, так и кормовые культуры, учитывая также, какие растения зависимы от органических удобрений, а какие независимы и выполняют почвоулучшающую функцию. Для этого почвы исследуют на пригодность для тех или иных культур. Бобовые растения – важнейший источник азота и фактор повышения почвенного плодородия. Кроме того, возделывание азотфиксирующих бобовых культур на значительных площадях обеспечивает содержащийся в хозяйстве скот высокобелковыми кормами (Кочурко и др., 2013).

Основу животноводства на таком предприятии составляют жвачные животные, поедающие послеуборочные остатки и дающие ценный навоз. При стойловом содержании следует учитывать биологические особенности пород; особое внимание уде-

ляется племенной работе. Поголовье скота и птицы ограничивается количеством, при котором они не конкурируют с другими видами и человеком за корма и территорию (агроэкологические ниши потребления побочных продуктов сельского хозяйства, отходов переработки и т.д.). Навоз может производиться как для собственных нужд хозяйства, так и на продажу. С агрохимической точки зрения функция животноводства может рассматриваться как рециклинг азота (Мансвелт, Темирбекова, 2017).

Специфика применяемых при возделывании сельскохозяйственных культур агротехнологий с учетом природно-климатических условий нашей Республики (высокой температуры воздуха, необходимости искусственного орошения полей, большей обработки почвы) положительно сказываются на ускорении микробиологических процессов в ней. Это приводит к минерализации органических веществ в почве, что в свою очередь требует обогащения почвы органическими удобрениями.

Неиспользование минеральных удобрений при возделывании семян хлопчатника на принципах органического земледелия требует эффективного использования органических удобрений для получения качественного и полноценного семенного материала.

Известно, что роль органических удобрений в восстановлении плодородия почвы, повышении урожайности сельскохозяйственных культур, улучшении качества получаемой из них продукции, наличии в их составе необходимых для растений макро- и микроэлементов - несравненна. Главное место среди органических удобрений занимает навоз, в составе которого такие элементы как азот, фосфор и калий на второй год использования усваиваются соответственно на 15-20%, 10-15%, 5-10%, а на третий год - 10-15%, 5-10%, 0-10%.

Т.К.Ортиков установил, что органические удобрения, в том числе полуперепревший навоз, компосты, приготовленные из органических отходов, достоверно повышают количество обменных и подвижных элементов питания в почве (Ортиков, 2007).

Влияние различных органоминеральных компостов на количество элементов питания в типично сероземных почвах и растениях, а также влияния на урожайность хлопчатника изучал Б.И.Ниязалиев. В результате проведенных исследований установлено, что при использовании компостов, полученных из отходов животноводства с добавлением гидролизного лигнина в соотношении 1:2, отходов птицеводства – в соотношении 1:2,5 и городских отходов – 1:2 (и хранившихся на протяжении 4-5 месяцев), после внесения в количестве 40 т/га под зяблевую вспашку, улучшаются агрофизические и агрохимические показатели почвы, а также повышается урожайность хлопчатника на 1,5-3,6 ц/га (Ниязалиев, 1996).

Ш.Холикулов и др. изучали влияние минеральных

и органических удобрений на количество тяжелых металлов в подвижной форме в специальных полевых опытах. Полученные данные показали, что применение органических удобрений в почвах, загрязненных тяжелыми металлами, снижает количество тяжелых металлов в подвижной форме. Это связано с увеличением адсорбции и поглощения тяжелых металлов с увеличением органического вещества. Установлено, что внесение полуперепревшего навоза в дозе 30 т/га отдельно или на фоне минеральных удобрений снижает количество тяжелых металлов на 30-65% (Холикулов и др., 2010).

В исследованиях, проведенных G.Chen и др. выявлено, что микробиологическая активность почвы складывается из комплекса процессов жизнедеятельности содержащихся в ней микроорганизмов, обеспечивающих минерализационные изменения ее веществ, а также темп реализации этого процесса, непосредственно обеспечивающий потенциальный показатель плодородия почвы и продуктивности сельскохозяйственных культур, и переход атмосферного азота в легко усваиваемую растениями форму (G.Chen и др., 2003).

Н. Холманов изучал влияние сидератов и других видов удобрений на плодородие почвы и урожайность хлопчатника в условиях сероземов Самаркандской области. По результатам проведенных исследований, 43,1-47,2 т/га биомассы в пахотном слое почвы (0-40 см) составляло 0,81-0,96% до ее заделки в почву, а количество ее за счет сидерата составило 0,75-0,78%; 0,09-0,12%, а количество почвенных бактерий и грибов в 1 г сухой почвы в конце сезона было в 7-9 раз выше, чем в начале сезона, а в в контроле - 3-4 раза меньше. Урожайность хлопчатника (сорт Бухара-102) при применении сидератов и навоза в чистом виде составила 27,2 ц/га и 25 ц/га, при использовании сидераты+навоз 28,5 ц/га, при P-90; K-60 кг/га (фон) +сидерат+навоз и N-90; N-120 кг/га, урожайность хлопчатника составила соответственно 30,1 и 33,9 ц/га (Холманов, 2010).

В работах М.А.Мазирова и Н.С. Матюк показано, что длительное использование почв с различной агроценозной активностью приводит к изменению не только количества и распределения поверхностного гумуса, но и в определенной степени количества подвижного фосфора и обменного калия. Распределение элементов питания в естественном биоценозе различно, распределение под агроценозом имеет иную активность с достаточно ровным характером. Увеличение подвижного фосфора и обменного калия зафиксировано в результате применения удобрений во всех изученных слоях. Это основано на частичной миграции этих соединений вместе с водорастворимой частью гумусовых и глинистых фракций почв с пахотного слоя в нижние слои, а также их вовлечение в органоминеральные комплексы (Мазирова и др.,

2012; 2017).

УСЛОВИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились в лабораторных и полевых условиях хлопководческих агрокластеров Сырдарьинской, Наманганской и Бухарской областей.

Для проведения анализов пробы почвы были взяты с 8 точек по диагонали опытных участков из слоя 0-30 см. Тип почв опытного поля ООО «BCT CLUSTER AGROKOMPLEKS» - орошаемые лугово-аллювиальные, состоящие, согласно предварительному анализу их механического состава, из средних суглинков, физической глины, содержание частиц которых размером менее <0,01 мм составляет 80,16%, мелких частиц песка (0,1-0,05 мм) - 7,05% в слое почвы, содержание частиц ила (<0,001 мм) - 25,48%. Также установлено, что содержание крупной пыли в механическом составе почвы составляет 7,91% (табл. 1).

Тип почв опытного поля, принадлежащих ООО «UCHKURGAN TEXTILE», - светлый серозем с механическим составом, состоящим в слое почвы 0-30 см из легких суглинков с содержанием физической глины (частицы размером менее <0,01 мм) 61,64%, мелких частиц песка (0,1-0,05 мм) 12,25%, Ил-частиц (<0,001 мм) 20,56% в механическом составе почвы содержание крупнозернистой пыли составляет 15,4% (табл. 1).

Тип почвы на полях, принадлежащих ООО «POLY TEX SIRDARYO», - светлые сероземы, механический состав которых в основном тяжелый суглинок, количество физической глины (частицы размером менее <0,01 мм) составляет 45,89 %, мелкие частицы песка (0,1-0,05 мм) составляют 23,06%, содержание частиц ил (<0,001 мм) составляет 11,25 % (табл. 1).

Также были проанализированы количество сухого остатка в почвах опытных участков, степень и тип засоления, а также способность к обмену катионами.

Согласно результатам анализа, содержание сухого остатка в этих почвах составляет от 1,1 до 1,8%, а уровень засоления почвы исследуемых полей в ООО «BCT CLUSTER AGROKOMPLEKS» и ООО «UCHKURGAN TEXTILE» слабый, тип засоления сульфатно-хлоридный. Оказалось, что уровень засоления почвы полей в Сырдарьинской области средний, тип засоления хлоридно-сульфатный, емкость по обмену катионами составляет 11-14 во всех районах (табл. 2).

В ходе исследований также были проведены лабораторные анализы для определения макро- и микроэлементов, содержащихся в почве (табл. 3).

Из таблицы видно, что в условиях лугово-аллювиальных почв ООО «АГРОКОМПЛЕКС BCT CLUSTER» количество гумуса в слое 0-30 см составило 0,7-0,9% (в точках 1 - 5) и 0,3-0,4% (в точках 6 - 8), pH имел умеренные показатели - в пределах 7,17-7,9 (в точках 1 - 4), а в точках 5 - 8 отмечена слабощелочная среда.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

По результатам проведенных исследований во всех опытных точках отмечено недостаточное обеспечение

Таблица 1.

**Механический состав почвы опытных участков,
март 2022 г. (по Н.А.Качинскому)**

№	Место взятия проб	Слой почвы, см	Фракции, мм							Физическая глина 0,01 мм	Наименование по механическому составу
			>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
1.	ООО BCT CLUSTER AGROKOMPLEKS	0-30		2,4	7,05	7,91	19,1	35,58	25,48	80,16	Средний суглинок
2.	ООО UCHKURGAN TEXTILE	0-30	8,25	2,5	12,25	15,4	12,2	28,89	20,56	61,64	Светлый суглинок
3.	ООО POLY TEX SIRDARYO МЧЖ	0-30	3,39	3,0	23,06	24,7	8,96	25,69	11,25	45,89	Тяжелый песок

Таблица 2.

Уровень засоления почв в исследуемых районах, 2022 г.

№	Место взятия проб	Сухой остаток %	Степень засоления	Тип засоления	Способность к катионообмену
1.	ООО «BCT CLUSTER AGROKOMPLEKS»	1,1	Слабое засоление	Сульфатно хлоридный	11
2.	ООО «UCHKURGAN TEXTILE»	1,8	Слабое засоление	Сульфатно хлоридный	14
3.	ООО «POLY TEX SIRDARYO»	1,3	Среднее засоление	Хлоридно сульфатный	13

нитратом азота (в 2-, 4-, 5-, 6- и 8 точках - 0,608-0,977 мг/100 г, а в 1-, 3-, 7-точках - 0,472-0,547 мг/100 г), также наблюдается недостаточное содержание подвижного фосфора (в точках 4 и 5 - 1,33-1,61 мг/100 г; в 6-, 7- и 8-точках - 1,36-1,83 мг/100 г). А содержание обменного калия в различных точках почвы было различным. Так, в точках 1-, 2-, 5-, 6- и 7- отмечено достаточное количество этого элемента (42,7- 62,9 мг/100 г), тогда как на других участках (в 3-, 4- и 8-точках) его оказалось ниже нормы (10,9-28,1мг/100 г) (табл. 3).

На опытных полях ООО «UCHKURGAN TEXTILE» Наманганской области в 0-30 см слое светлых сероземов содержание гумуса составило от 0,9 (в 1-, 2- и 6-точках) до 1,0% (в точках 7-9), а по показателям pH (6,87-7,51) во всех точках отмечена умеренная среда.

В 100 граммах изучаемых проб почвы выявлено недостаточное содержание нитрата азота – 1,86 мг (в 1-, 3- и 6-точках) и очень низкое его содержание - 0,684 мг (в 7-, 8- и 9-точках). А по содержанию подвижного фосфора отмечено высокое его содержание - 5,34 мг (в 1-, 3- и 6-точках) и в средней степени - 3,51 мг (в 7-, 8- и 9-точках). Во всех опытных точках отмечено низкое содержание обменного калия. Так, в 1-, 3- и 6-точках - 9,63 мг/100 г, а в 7-, 8- и 9-точках - 6,96 мг /100 г (табл.4). В экспериментах по органическому земледелию в условиях светло-сероземных почв ООО «POLY TEX SIRDARYO» содержание гумуса в

слое почвы 0-30 см составляло 0,7 - 1,0% (в точках 1 и 4), а показатели pH (около 6,7-7,25) соответствовали умеренной среде. По полученным результатам отмечено низкое содержание питательных веществ в почве. Так, содержание нитрата азота в точках 1 и 4 было в пределах от 1,17 до 1,29 мг/100 г, во 2-й и 3-й точках - 0,363-0,832 мг/100 г; содержание подвижного фосфора расположено между 0,698 и 3,88 мг/100 г), что соответствует низкому и очень низкому уровню. Количество обменного калия соответствовало среднему уровню (22,1-28,5 мг/100 г) в точках 3- и 4 точках и низкому уровню (14,5-16,0 мг/100 г) в точках 1 и 2 (табл. 5).

Также были проанализированы остатки пестицидов в почве указанных выше опытных полей. Известно, что хлорорганические пестициды являются одними из основных загрязнителей, оказывающих вредное воздействие на сельскохозяйственную продукцию, окружающую среду и здоровье человека. А остатки пестицидов попадают в корма и, в конечном счете, в продукты животного и растительного происхождения. При переработке продуктов животноводства и птицеводства пестициды обнаруживаются в молоке, мясе, яйцах и животном жире. Существует проблема контроля при обнаружении пестицидов в окружающей среде и пищевых продуктах. Сложность контроля над хлорорганическими пестицидами связана с не-

Таблица 3.

Содержание макро- и микроэлементов в составе лугово-аллювиальной почвы на опытных полях ООО «BCT CLUSTER AGROKOMPLEKS» (Бухарская область, 2022 г.)

Номер точки	Гумус (Органический состав)	Электропроводимость	pH	CO ₂	B	N-NO ³	N-NH ₄ ⁺	Fe	P ₂ O ₅	Mo ⁶⁺	K ₂ O	Zn	Cl ⁻	Cu	SO ₄ ²⁻	Mn	Ca	Mg ²⁺
	B % на 100 г	mS/cm		мг/л	мг/л	мг/100г	мг/100г	мг/л	мг/100г	мг/100г	мг/100г	мг/100г	мг/л	мг/100г	мг/100г	мг/л	мг/100г	мг/100г
1	0,9	0,333	7,17	117	1,73	0,489	-0,597	15,4	2,53	36,4	62,9	0,42	40,4	0,103	155	55	85,1	18,5
2	0,8	0,295	7,35	110	0,404	0,608	-0,495	14,15	5,72	13,9	42,7	0,36	23	0,381	90,1	25,4	82,4	5,77
3	0,7	0,146	7,65	94	1,13	0,472	1,22	13,52	4,89	73,6	12,1	0,25	160	0,22	154	30,5	70,5	4,03
4	0,7	0,22	7,9	103	1,37	0,896	0,734	14,5	16,1	18,3	10,9	0,26	139	1,36	343	10,4	58,3	3,92
5	0,7	0,149	8,12	98	0,268	0,977	-0,631	15,6	13,3	11,1	46,7	0,41	142	0,863	125	10,9	70,9	5,06
6	0,4	0,69	8,13	99,2	0,938	0,639	0,427	14,1	1,44	18,9	47,6	0,35	99,4	0,069	350	11,5	82,2	3,87
7	0,4	0,675	8,14	89	0,762	0,547	-0,666	12	1,83	19,9	49,9	0,28	76,4	0,074	355	25,4	59,6	18,3
8	0,3	0,684	8,09	57	0,852	0,736	0,368	10,3	1,36	33,4	28,1	0,33	107	0,043	156	21,1	55,4	7,5

Таблица 4.

Содержание макро- и микроэлементов в составе светло сероземной почвы на опытных полях ООО «UCHKURGAN TEXTILE» (Наманганская область, 2022 г.)

Номер точки	Гумус (Органический состав)	Электропроводимость	pH	CO ₂	B	N-NO ³	N-NH ₄ ⁺	Fe	P ₂ O ₅	Mo ⁶⁺	K ₂ O	Zn	Cl ⁻	Cu	SO ₄ ²⁻	Mn	Ca	Mg ²⁺
	B % на 100г	mS/cm		мг/л	мг/л	мг/100г	мг/100	мг/л	мг/100г	мг/100г	мг/100г	мг/100г	мг/л	мг/100г	мг/100г	мг/л	мг/100г	мг/100г
7, 8, 9	1,0	0,112	7,51	150	1,08	0,684	2,16	19,7	3,51	16,8	6,96	0,15	10,1	0,186	88,1	35	75	7,24
1, 3, 6	0,9	0,154	6,87	144	1,10	1,86	2,79	16,4	5,34	15,9	9,63	0,55	5,48	0,328	118	29	96	11,3

Таблица 5.

Содержание макро- и микроэлементов в составе светло сероземной почвы на опытных полях ООО «POLY TEX SIRDARYO» (Сырдарьинская область, 2022 г.)

	Гумус (Органический состав)	Электропроводимость	pH	CO ₂	B	N-NO ³	N-NH ₄ ⁺	Fe	P ₂ O ₅	Mo ⁶⁺	K ₂ O	Zn	Cl ⁻	Cu	SO ₄ ²⁻	Mn	Ca	Mg ²⁺
	B % на 100г	mS/cm		мг/л	мг/л	мг/100г	мг/100	мг/л	мг/100г	мг/100г	мг/100г	мг/100г	мг/л	мг/100г	мг/100г	мг/л	мг/100г	мг/100г
1	1,0	0,358	6,7	180	0,404	1,17	0,514	15,7	0,698	12,6	15,0	0,784	73,9	0,01	160,6	51	98	15,6
2	0,9	0,291	7,05	141	0,151	0,832	0,051	10,2	2,48	8,43	14,5	0,709	59,6	0,157	269,1	25	56	19,8
2	0,8	0,333	7,12	155	0,489	0,605	0,212	9,9	0,879	21,2	16,0	1,1	50,6	0,007	151,8	35	71	73,6
3	0,8	0,235	7,2	141	0,114	0,033	0,696	11,8	1,9	12,5	28,5	0,51	101,6	0,072	164,3	47	46	34,9
3	0,4	0,236	7,21	181	0,117	0,363	0,017	12,9	0,836	16,6	35,6	0,67	92,4	0,01	178	33	51	24,0
4	0,7	0,375	7,25	100	0,206	1,29	11,9	12,3	3,88	15,1	22,1	0,74	49,6	0,207	203,1	39	53	28,1

обходимостью подготовки высококачественных проб, определения содержания ничтожных количеств (следы) в пищевых продуктах на уровне гигиенических нормативов - предельно допустимых уровней.

Пестициды определяют по сроку годности и методом «смешивания» индивидуальных соединений, а их количественную оценку проводят путем абсолютной калибровки высоты пиков. С целью упрощения и сокращения времени подготовки проб, повышения селективности и чувствительности метода оценку проб проводили по методу КУЕЧЕРС, который в основном используется для определения остаточного количества пестицидов в растительном сырье (фрукты).

Смеси определяли методом газовой хроматографии-масс-спектрометрии (ГК-МС). Анализ исследуемого образца проводили в автоматическом режиме по предоставленной программе в соответствии с инструкциями по записи хроматограммы. Определение остаточного количества хлорорганических пестицидов проводили на газовом хроматографе ГК-МС Кристалл 9000 (Россия).

Стандарты производства Sigma Aldrich (ЭПА 8081 Pesticide Standard Mix KRM 46845 и ЭПА Pesticide Mix 48858-U) изначально использовались в качестве стандартов для определения пестицидов в почве.

В ходе исследований были проанализированы почвы на содержание пестицидов 22 наименований в опытных полях ООО «UCHKURGAN TEXTILE» и ООО «POLY TEX SIRDARYO» (табл. 6). Из таблицы видно, что пестициды в анализируемых почвах хлопковых полей Сырдарьинской и Наманганской областях, где проводились исследования по выращиванию высококачественных семян хлопчатника на принципах органического земледелия, отсутствуют.

Для определения тяжелых и вредных металлов в почве образцы предварительно измельчали и просеивали с размером частиц 1 мм. 100 г образца взвешивали на аналитических весах (FA220 4N), растворяли в 990 мл дистиллированной воды (BIOSAN, Латвия) и перемешивали в течение 2 часов.

Раствор фильтровали и помещали в специальные пробирки для анализа. Приготовленный образец

Таблица 6.

**Содержание пестицидов на опытных полях ООО “UCHKURGAN TEXTILE” и
ООО “POLY TEX SIRDARYO”
(Сырдарьинская и Наманганская области, 2022 г.)**

№	Название пестицидов	Единица измерения	ООО POLY TEX SIRDARYO	ООО UCHKURGAN TEXTILE
1.	2,4,5,6-TERRACHLORO-M-XYLE NE	ug/mL	Не содержится	Не содержится
2.	ALPHA-BHC	ug/mL	Не содержится	Не содержится
3.	GAMMA-BHC	ug/mL	Не содержится	Не содержится
4.	BETA-BHC	ug/mL	Не содержится	Не содержится
5.	HEPTACHLOR	ug/mL	Не содержится	Не содержится
6.	DELTA-BHC	ug/mL	Не содержится	Не содержится
7.	ALDRIN	ug/mL	Не содержится	Не содержится
8.	HEPTACHLOR EPOXIDE ISOMER B	ug/mL	Не содержится	Не содержится
9.	GAMMA-CHLORDANE	ug/mL	Не содержится	Не содержится
10.	ALPHA-CHLORDANE	ug/mL	Не содержится	Не содержится
11.	ENDOSULFAN I (ALPHA)	ug/mL	Не содержится	Не содержится
12.	4,4'-DDE	ug/mL	Не содержится	Не содержится
13.	DIELDRIN	ug/mL	Не содержится	Не содержится
14.	ENDRIN	ug/mL	Не содержится	Не содержится
15.	4,4'-DDD	ug/mL	Не содержится	Не содержится
16.	ENDOSULFAN II (BETA)	ug/mL	Не содержится	Не содержится
17.	4,4'-DDT	ug/mL	Не содержится	Не содержится
18.	ENDIN ALDEHYDE	ug/mL	Не содержится	Не содержится
19.	ENDOSULFAN SULFATE	ug/mL	Не содержится	Не содержится
20.	METHOXYCHLOR	ug/mL	Не содержится	Не содержится
21.	ENDIRIN KETONE	ug/mL	Не содержится	Не содержится
22.	DECACLOROBIPHENYL	ug/mL	Не содержится	Не содержится

анализировали на оптико-эмиссионном спектрометре с индуктивно связанной плазмой Avio 200 ISP – OES (Perkin Elmer, США). Уровень точности прибора высокий и позволяет измерять элементы, содержащиеся в растворе, с точностью до 10^{-9} г.

Количество тяжелых металлов в почве, взятых с опытных полей ООО «BCT CLUSTER AGROKOMPLEKS», было различным. Установлено отсутствие наиболее вредных металлов сурьмы,

мышьяка, серебра и ртути, а также отмечено, что содержание хрома и свинца было выше по сравнению со остальными элементами. По полученным результатам выявлено, что количество олова колебалось в пределах от 0,01 до 0,005 мг/100 г, а в некоторых образцах (5, 6, 7) и вовсе отсутствовало (рис. 1).

По результатам анализа состав 2-х видов почв, взятых с опытных полей ООО «UCHKURGAN TEXTILE»,

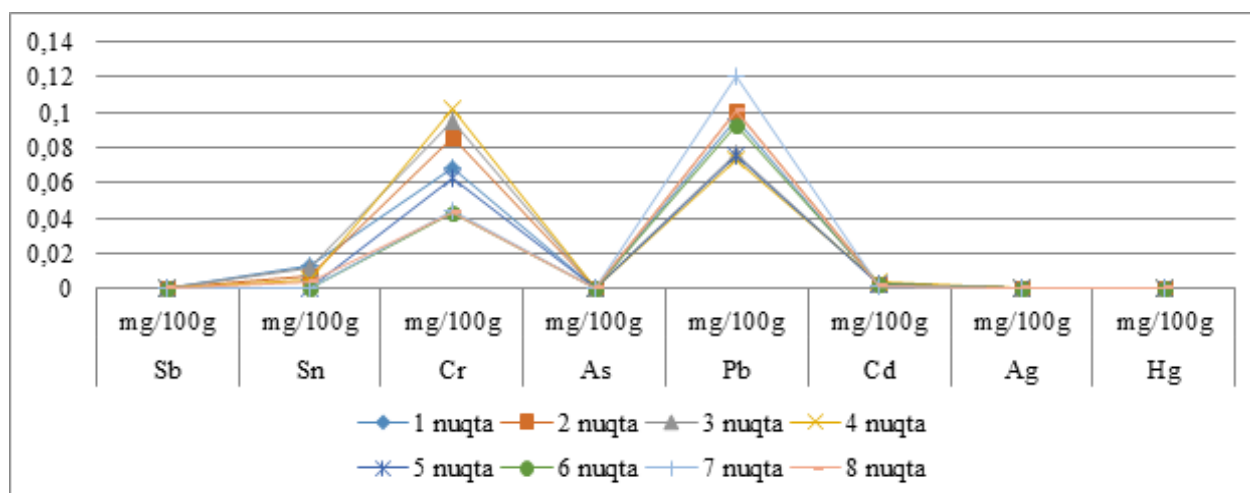


Рис. 1. Показатели анализа почвы ООО “BCT CLUSTER AGROKOMPLEKS”

имеет практически одинаковые показатели. Так, здесь также не обнаружены вредные металлы, такие как сурьма, серебро и ртуть, а кадмий присутствует в ничтожных количествах. При изучении содержания в почве олова, хрома, мышьяка и свинца обнаружено, что наиболее большее количество среди этих металлов принадлежит свинцу (рис. 2).

По результатам анализа содержания тяжелых металлов в почве опытного поля ООО «POLY TEX SIRDARYO» наблюдается отсутствие сурьмы, кадмия и ртути, также обнаружено во всех образцах высокое содержание хрома ($0,045 \pm 0,005$) и свинца ($0,095 \pm 0,005$). Установлено, что количество мышьяка распределяется в разных опытных точках по-разному, его количество в 1-ой ($0,048$), 2-ой ($0,028$ и $0,021$) точках выше, а в остальных пробах он не обнаружен. Установлено, что в составе 2 точки присутствует значительное количество серебра ($0,078$ и $0,053$ соответственно), а в остальных образцах его соли практически отсутствуют.

Из вышеприведенных результатов видно, что почвы, взятые из точки 2, по содержанию тяжелых

металлов схожи, а в разных образцах различается только количество мышьяка (рис. 3).

По результатам анализа почв опытных полей агрокластеров Бухарской, Наманганской и Сырдарьинской областей, специализирующихся на хлопководстве, установлено, что, хотя образцы почв имеют разный состав, во всех практически отсутствуют сурьма, кадмий и ртуть, но постоянно присутствуют хром и свинец ($0,01 \pm 0,002$). Также установлено присутствие мышьяка в образцах, взятых из Наманганской области, его отсутствие – в образцах из Бухарской области и различное его содержание – в образцах из Сырдарьинской области.

Таким образом на основе проведенных исследований установлено, что механический состав почв опытных полей ООО «BCT CLUSTER AGROKOMPLEKS», ООО «UCHKURGAN TEXTILE» и ООО «POLY TEX SIRDARYO» состоит из среднего суглинка, легкого суглинка и тяжелого песка, уровень засоления соответственно слабый, слабый и средний; тип засоления – сульфатно-хлоридный, сульфатно-хлоридный и хлоридно-сульфатный;

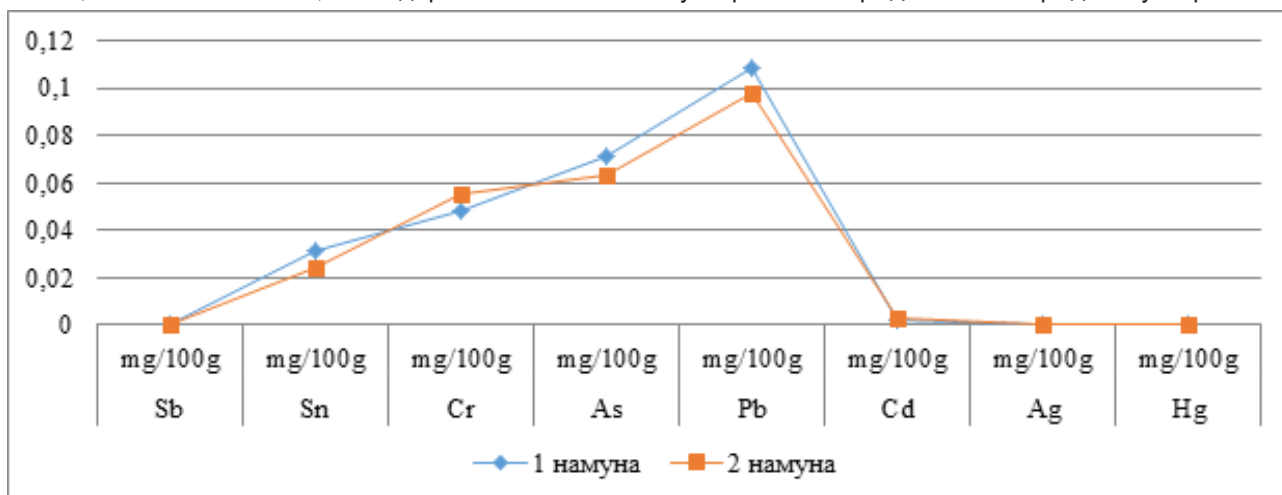


Рис. 2. Показатели анализа почвы ООО "UCHKURGAN TEXTILE"

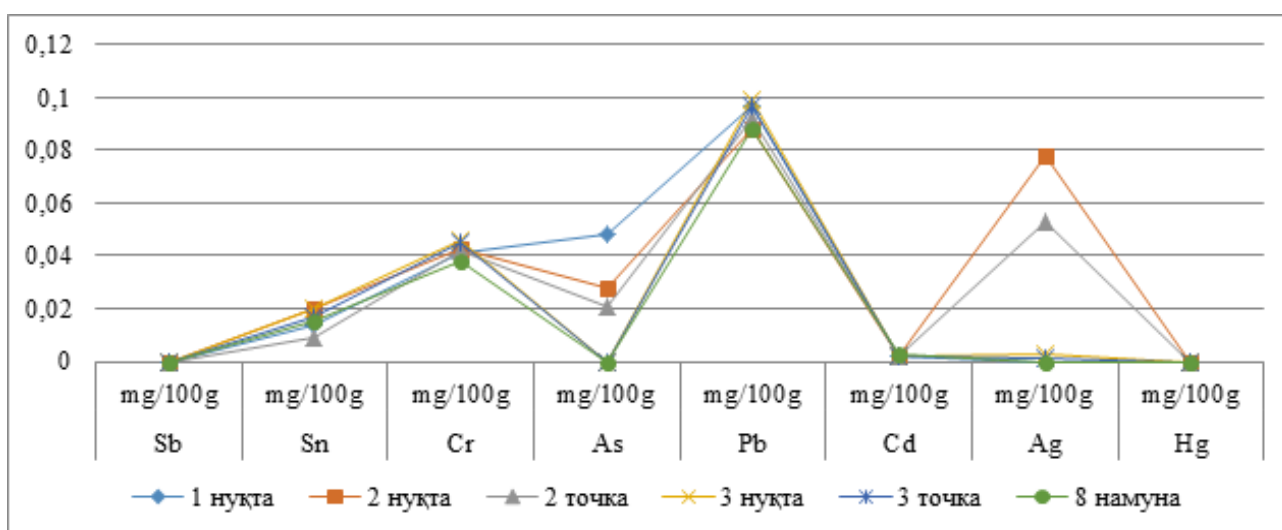


Рис. 3. Показатели анализа почвы ООО "POLY TEX SIRDARYO"

остатки пестицидов отсутствуют, присутствие тяжелых металлов, таких как сурьма, кадмий и ртуть не наблюдается, а присутствие хрома и свинца ($0,01 \pm 0,002$) – постоянное.

Благодарность: Выражаем искреннюю благо-

дарность сотрудникам экспериментально-биологической лаборатории под руководством д.б.н., проф. Х.Х.Кушанова Гулистанского Государственного Университета за содействие в проведении анализов и предоставление органических препаратов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Болотов А.Т. Избранные труды. М., 1988.
2. Вильямс В.Р. Земледелие с основами почвоведения. М., 1939.
3. Кочурко В.И., Абарова Е.Э., Зуев В.Н. Основы органического земледелия: практическое пособие – Минск Донарит, 2013, 176 с.
4. Мазиров М.А., Матюк Н.С., Полин В.Д., Малахов Н.В. Изменение агрохимических показателей плодородия почвы при длительном окультуривании. // Владимирский научно практический журнал «Земледелец», 2017, №1 (79), С.15-19.
5. Мансвелт Я.Д., Темирбекова С.К. Органическое сельское хозяйство: принципы, опыт и перспективы // Сельскохозяйственная биология, 2017, том 52, вып. 3, С. 478-486
6. Матюк Н.С., Мазиров М.А., Кашеева Д.М. Трансформация верхней части почвенного профиля дерново-подзолистых легкосуглинистых почв при длительном окультуривании (к 100-летию длительного опыта ТСХА) // Известия ТСХА, 2012, №3. - С.13-26
7. Ниёзалиев Б.И. Пахтачиликда маҳаллий ўғитлардан самарали фойдаланиш йўллари// Пахта мажмуидаги зироатлар етиштириш технологиясининг аҳволи ва ривожлантириш истиқболлари (Фарғона шаҳрида 20-22 августда бўлган халқаро анжуманининг илмий мақолалар тўплами) Тошкент, 1996.
8. Ортиқов Т.Қ. Минерал ва органик ўғитларнинг тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигига таъсири. /Ер ресурсларидан самарали фойдаланиш муаммолари - Илмий амалий конференция материаллари (2007 йил, 11-12 сентябр). Тошкент, 2007. 157-158 бет.
9. Семенов А.М., Семенов В.М., Ван Бругген А.Х. Диагностика здоровья и качества почвы.// Агрохимия, 2011, №12, С. 4-20.
10. Семенов А.М., Соколов М.С. Концепция здоровой почвы: фундаментально-прикладные аспекты обоснования критериев оценки.// Агрохимия, 2016, № 1, С. 3-16.
11. Семенов А.М., Глинушкин А.П., Соколов М.С. Органическое земледелие и здоровье почвенной экосистемы. Мат. Межд. науч.-практ. конф. «Современные проблемы гербологии и оздоровления почв» (21-23 июня 2016 года). Большие Вяземы, 2016, С. 283-291.
12. Холикулов Ш.Т. ва бошқ. Суғориладиган бўз тупроқларнинг техноген ифлосланиши ва унга ўғитларнинг таъсири. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали илмий иловаси AGRO-ILM 4 (16) son. 2010. 26-27бет.
13. Chen G., Zhu H., Zhang Y. Soil microbial activities and carbon and nitrogen fixation // Res Microbiol. – 2003. – V.154(6). – P.393–398.
14. Doran J.W., Zeiss M.R. Soil health and sustainability: managing the biotic component of soil quality. Appl. Soil Ecol., 2000, 15: 3-11.
15. Van Bruggen A.H.C., Semenov A.M. Soil health and soil borne diseases in organic agriculture. In: Plant diseases and their management in organic agriculture /M.R. Finch, A.H.C. van Fruggen, L. Tam (eds.). APS PRESS, 2015.
16. Van Mansvelt J.D., vander Lubbe M.J. Checklist for sustainable landscape management. Elsevier, 1999.

Информация об авторах

Рашидова Дилбар Каримовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, руководитель проекта Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская, 1). E-mail: etoile111@yandex.com 2). ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5174-9730>.

Даминова Диларом Магрибжановна, старший научный сотрудник лаборатории биохимии и физиологии растений Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская, 1). E-mail: daminovad1960@gmail.com 2). ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-3925-6006>.

Мирзамова Барно Касимбаевна, соискатель Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская. E-mail: barnomirzamova1975@gmail.com <https://orcid.org/0009-0009-9421-2306>

Поступило в редакцию 20.06.2023 г.

SCIENTIFIC POTENTIAL OF COTTON BREEDING



The Republic of Uzbekistan has been and remains in the foreseeable future one of the largest producers of cotton and cotton products in the world. Consequently, cotton growing has been and remains an important branch of the republic's economy. This situation of cotton growing presupposes a high level of development of breeding science. Varieties of Uzbek selection satisfy not only textile enterprises of the country in terms of fiber quality, but also meet the requirements of the world cotton market.

Thanks to state support, breeding science in Uzbekistan remains a powerful and integral, effectively working structure of cotton growing. At the same time, priority attention is paid to the precocity and quality of the fiber of the varieties being created.

Scientific research and production experience show that in conditions of soil and climatic diversity and limited growing season for the growth and development of cultivated plants, only the right choice of variety, taking into account its agrotechnical features and varietal purity, guarantees maximum use of the advantages of new varieties to obtain stable, high-quality fiber yields.

Working on the problem of increasing precocity, the scientists of the republic have created a number of precocious, high-quality fiber varieties that surpass

foreign analogues and varieties of old breeding in economically valuable characteristics.

So, at present, along with such varieties as AN-Bayaut-2, Bukhara-6, Namangan-77, S-6524, due to the high quality of the fiber, such varieties, bred in recent years as Andijan-35, Bukhara-10, Bukhara-102, are in great demand, due to the high quality of the fiber, Sultan, S-8290.

The creation of intensive-type varieties, under extreme conditions of the limited growing season, has become a strategic direction of modern breeding. The variety becomes the most important means of intensifying cotton growing, at equal costs ensuring higher yields per unit area. But varieties, as is known, usually provide high productivity in certain soil and climatic conditions.

It is proved that the breeding of varieties in one agroecological zone, cultivation in another, is one of the failures when they are introduced into production on a wider scale. This, in turn, is due to the fact that modern cotton production places high demands on the quality and yield of fiber.

A characteristic feature of such intensive-type varieties is also the combination of high economic productivity with limited development of the vegetative mass of plants. When breeding and

evaluating new varieties, along with the quality of fiber, much attention is paid to the yield index.

Currently, there are varieties listed above, in which the yield index reaches 50-55%, that is, more than half of the crop from the entire biological mass of the plant is represented by raw cotton. Then, as in the varieties previously sown on the main areas (108F, 175F, Tashkent-1, Fergana-3, etc.), the yield index did not exceed 40-45%.

Along with this, cotton varieties should also have high adaptive abilities to changes in the external environment, including moisture deficiency, and respond effectively to the improvement of the agrophone. All this indicates genetic variability, a measure of responsiveness of varieties to environmental conditions, which dictates the need to create and cultivate agrochemically efficient, energy-efficient varieties.



At the same time, studies conducted in various regions of the country have shown that it takes at least 4-5 years to adapt even plastic varieties to new agroecological growing conditions.

At the same time, the research results showed high adaptability to various soil and climatic zones of the republic of such varieties as

Sultan, which is sown in 9 regions, Bukhara-102 - in 8, Namangan-77 - in 4, Andijan-35 and Bukhara-6 - in 3 regions of the country. Such new and promising varieties as Andijan-36,



Bukhara-8, Bukhara-10, S-8290, etc. show encouraging results both in yield and fiber quality.



Over the past 20 years, thanks to the introduction of new early-ripening, high-quality fiber varieties and other innovations in the cotton industry, the quality of cotton fiber has increased dramatically. The production of cotton with 4 types of fiber increased almost 5 times – from 17.4% to 84%. At the same time, the production of cotton with the 5th type of fiber decreased by the same amount – from 82 to 16%.

Currently, 19 precocious, 6 medium-ripe and promising varieties included in the state register are sown annually in the republic, and a large number of new varieties are being tested. But it should be noted that the main areas (up to 75%) are occupied by 5 precocious and 2 medium-ripened varieties, such as Andijan-35, Bukhara-102, Namangan-77, Surkhan-14, S-8290, as well as Bukhara-6 and Bukhara-8.

A comparative analysis of the data of varieties of Chinese, Indian, American, Israeli and Bulgarian breeding with our varieties showed the competitiveness of varieties of Uzbek breeding. Breeding varieties of foreign selection are widely used in the breeding process as a source material. Modern industrial cotton varieties cultivated in the republic have a ripening period from germination to the opening of 50% of the pods 120-130 days, and promising – 105-115 days.

Speaking at the opening of the VII International Uzbek Cotton Fair in Tashkent, Mr. A. Gitchuns, Managing Director of the International Cotton Advisory Committee, noted that today the republic remains one of the world leaders in the field of scientific research in the field of cotton growing, including in the field of cotton breeding and cultivation.

Renat NAZAROV,
Professor

ХЛОПКОВОДСТВО

Первые шаги к хорошему урожаю

В эти дни заложены основы будущего урожая на хлопковых полях республики. Земледельцы, используя накопленные знания и навыки, богатый опыт и современные технологии, не жалеют ни времени, ни сил для того, чтобы этот урожай был как можно выше.

Принципиальной отличительной особенностью нового хлопкового сезона является ранняя и теплая весна, которая торопила земледельцев с ускорением полевых работ. Уже со второй декады марта почва на глубине 10 сантиметров прогрелась до 12—14 градусов, а по югу республики — до 15—18 градусов. По большей части территории республики, за исключением Каракалпакстана, по данным Гидромета, сложившиеся условия теплообеспеченности были оптимальными для массового сева хлопчатника.

Среднедекадная температура воздуха в этот период составила 13—18 градусов, на четыре—шесть градусов выше, чем в предыдущие годы. Благоприятный температурный фон при достаточной влажности на глубине заделки семян обеспечили высокие темпы посевной во многих регионах страны.

Уже к началу второй декады апреля, как никогда раньше, завершили посевную фермерские хозяйства Андижанской, Бухарской, Наманганской, Сурхандарьинской, Сырдарьинской, Ташкентской, Ферганской, Хорезмской областей. На завершающем этапе проводят посевную фермерские хозяйства Джизакской, Навоийской и Самаркандской областей. Высокими темпами проводят посевную хозяйства Кашкадарьинской области и Каракалпакстана, где весенние дожди несколько замедлили темпы посевной.

В частности, практика последних лет показала: для того, чтобы завершить хлопкоуборочную кампанию в октябре, необходимо уделять приоритетное внимание скороспелым сортам.

Благодаря государственной поддержке селекционная наука в Узбекистане остается мощной и цельной, эффективно работающей структурой хлопководства. При этом основное внимание уделяется скороспелости и качеству волокна создаваемых сортов.

Работая в данном направлении, ученые республики создали ряд скороспелых, с высоким каче-

“

В целом по стране в текущем году хлопчатник посеян на площади 1 020,6 тысячи гектаров, что на 12 тысяч гектаров меньше, чем было в минувшем году. А для того, чтобы получить хороший урожай, наряду с качественным проведением соответствующих агротехнических мероприятий, главное внимание уделялось подбору наиболее эффективных сортов хлопчатника.



ством волокна сортов, превосходящих по хозяйственно-ценным признакам зарубежные аналоги и сорта старой селекции. Современные промышленные сорта хлопчатника, возделываемые в республике, имеют период созревания от всходов до раскрытия 50 процентов коробочек 120—130 дней, а перспективные — 105—115 дней.

Если в минувшем году скороспелыми сортами было засеяно 75 процентов площадей, отведенных под хлопчатник, то в текущем году эти посевы возрасли до 80 процентов.

Всего на площади 804 тысячи гектаров посеяны 20 скороспелых сортов, но основные площади отведены под наиболее эффективные скороспелые сорта — «Султан», «Бухара-102», С-8290, «Андижан-35». Эти сорта размещены на основных площадях, занимающих свыше 500 тысяч гектаров в Андижанской, Джизакской, Наманганской, Самаркандской, Сырдарьинской, Ташкентской, Ферганской областях.

При этом стоит отметить, что создание сортов интенсивного типа, в экстремальных условиях ограниченности вегетационного периода, стало стратегическим направлением современной селекции. Сорт становится важнейшим средством интенсификации хлопководства, при равных затратах обеспечивающим получение с единицы площади более высоких урожаев.

К примеру, сорта обычно обеспечивают высокую продуктивность в определенных почвенно-климатических условиях. Доказано, что выведение сортов в одной агроэкологической зоне, а культивирование в другой — одна из неудач при их внедрении в производство в более широком масштабе. Вместе с этим, результаты исследований показали высокую адаптированность к различным почвенно-климатическим зонам республики таких выведенных в Узбекистане сортов, как «Султан», который высевается в девяти областях, «Бухара-102» — в восьми, «Наманган-77» — в четырех, «Андижан-35» и «Бухара-6» — в трех областях страны.

При выведении и оценке новых сортов большое внимание уделяется индексу урожайности. В на-



стоящее время имеются сорта, многие из которых указаны выше, у которых индекс урожаев достигает 50—55 процентов, то есть более половины от всей биологической массы растения представлено хлопком-сырцом, тогда, как у ранее высеваемых на основных площадях сортов — 108Ф, 175Ф, «Ташкент-1», «Фергана-3» и ряда других индекс урожаев не превышал 40—45 процентов.

Определяясь с выбором сортов, хлопкоробы останавливаются на тех, которые отличаются не только высокой урожайностью, но и качеством волокна. Обнадеживающие результаты в этом плане показывают такие новые и перспективные сорта как «Андижан-36», «Бухара-8», «Бухара-10», С-8290 и ряд других.

В связи с этим можно сказать, что за последние 20 лет, благодаря внедрению новых скороспелых, с высоким качеством волокна сортов и другим нововведениям в отраслях хлопковой индустрии, качество хлопкового волокна резко увеличилось. Почти в пять раз — с 17,4 процента до 84 процентов — выросло производство хлопка с 4 типом волокна. В то же время на столько же уменьшилось производство хлопка с 5 типом волокна — с 82 процентов до 16 процентов.

Так что можно с уверенностью сказать, что сорта узбекской селекции удовлетворяют по качеству волокна не только текстильные предприятия страны, но и отвечают требованиям мирового хлопкового рынка.

Ренат НАЗАРОВ,

Заслуженный работник сельского хозяйства
Республики Узбекистан, профессор.



*Уруғчилик ва уруғшунослик соҳаси бўйича етук олим,
фидойи устоз қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, Пахта
селекцияси, уруғчилик ва етиштириш агротехнологиялари
илмий-тадқиқот институти Ўсимликлар биокимёси ва
физиологияси лабораторияси профессори Рашидова Дилбар
Каримовна 1958 йил 22 июнда Тошкент шаҳрида, зийлилар
оиласида таваллуд топган. Тошкент қишлоқ хўжалик
институтини 1980 йилда тамомлаган.*

Қишлоқ хўжалиги фанига бахтида унр

Устоз 1980-1983 йилларда ЎзССР ФА Ўсимликлар экспериментал биологияси институтида лаборант, 1983 йилда Тошкент қишлоқ хўжалик институтида кичик илмий ходим, 1984-1987 йилларда ЎзССР ФА Ўсимликлар экспериментал биологияси институтида стажер-тадқиқотчи, 1987-1993 йилларда ЖИИБ “Узсельхозхимия”да муҳандис, катта агрохимик, 1993-1997 йилларда СП “Вольфсон-Шарк Интерпрайзес” директор муовини, 1997-2002 йилларда “Спецингео” фирмаси директор муовини, 2002-2014 йилларда Республика қишлоқ хўжалик экинлари бирламчи уруғчилиги ва уруғшунослик станцияси лаборатория мудир лавозимларида фаолият юритган. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтидаги лойиҳа раҳбари вазифасини 2014 йилдан бошлаган. Ҳозирда ушбу институтда профессор лавозимида фаолият кўрсатиб келмоқда.

Илмий фаолияти давомида уруғлик сифатини аниқлашда халқаро меъёрий талабларни жорий этиш бўйича тадқиқотлар ўтказиб бир қатор янги халқаро талабларга жавоб берадиган O'zDSt 1080:2005 “Уруғлик пахта ва уруғлик чигит. Намуна танлаб олиш усуллари”, O'zDSt 1128:2006 “Уруғлик чигит. Унувчанликни аниқлаш усуллари”, O'zDSt 663:2017 “Уруғлик чигит. Техникавий шартлар”, O'zDSt 3160:2017 “Уруғлик чигит. Полимер қопламаси ва тўкилишини аниқлаш усуллари”, O'zDSt 3351:2018 “Уруғлик чигит. Намлигини аниқлаш усуллари”, O'zDSt 3352:2018 “Уруғлик чигит. Пишганлигини аниқлаш усули”, O'zDSt 3353:2018 “Уруғлик пахта ва Уруғлик чигит. Механик шикастланганликни аниқлаш усули”, O'zDSt 3354:2018 “Уруғлик чигит. 1000 дона чигитни аниқлаш усули” стандартлари ишлаб чиқилган.

Д.Рашидова бошчилигида TSh 88.2-15:2007. Техник шартлар «Капсулаланган уруғлик чигит» ишлаб чиқилиб, Ўзстандарт Агентлиги томонидан тасдиқланган. «Капсулаланган уруғ»га MGU 15435 рақамли савдо белгиси олинган.

«Уруғларни капсулалаш усули» ишланмаси учун (№IAP 03956), «Дастлабки экиш материалида ажратиб олиш бўйича мезонли тартиб кўрсаткичини белгилаш билан юқори сифатли уруғликни аниқлаш усули» ишланмаси учун (№IAP 04697), «Қишлоқ хўжалиги экинлари уруғларига экишдан олдин ишлов бериш учун композиция ва уни олиш усули» (№IAP 20130 271), «Қишлоқ хўжалиги уруғларини капсулалаш усули» (№IAP 05894) ихтирога Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлигининг патенти олинган.

Д.К.Рашидова раҳбарлигида давлат дастури асосида бир қатор илмий-амалий лойиҳалар жумладан, 25-S “Section”-416 (b) “Халқаро талабларга жавоб берадиган қишлоқ хўжалик экинлари уруғларига стандартларни такомиллаштириш, капсулаланган экиш материалларидан фойдаланиш минтақасини кенгайтириш” (2004-2006 йй.), “PAXTATOZALASH IICHb” ОАЖ билан “Уруғлик чигитни саралашнинг ҳар хил параметрларини экиш ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича лаборатория-дала тадқиқотларини ўтказиш” хўжалик шартномаси (2004-2005 йй), ҚХИ-2-22 “Республика қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида капсулаланган уруғлик чигитни жорий этиш бўйича агротехник талабларни ишлаб чиқиш” (2011-2012 йй), ҚХФ-5-026 “Нанополимерлар тизими таъсирида ғўза ўсимлиги ва уруғлик чигитнинг ривожланиш физиологияси қонуниятини аниқлаш” (2012-2016 йй.), КХА-9-047-2015 “Ўўзада уруғлик чигитларни капсулалаш жараёнида янги биополимер компози-

цияларни қўллаш услубларини ишлаб чиқиш” (2015-2017 йй.), И-ҚХ-2017-5-17 “Ўза уруғлик чигитининг сифатини аниқлаш бўйича стандартларга қўшимча ўзгартириш киритиш учун меъёрий талабларни ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш” (2017-2018 йй), МВ-КХ-А-КХ-2018-152 “Қишлоқ хўжалиги экинларида ҳосилдорликни ошириш учун экологик хавфсиз полимер нанопрепаратларни қўллаш, (ўза, буғдой, соя)” (2018-2020 йй), И-КХ-2019-17 “Халқаро стандартлар талабларига жавоб берадиган қишлоқ хўжалиги экинлари уруғларининг нав, генетик ва экиш сифатларини баҳолаш учун ички уруғназорат хизматларини шакллантиришнинг инновацион тизимини яратиш ва жорий этиш” (2019-2021 йй) лойиҳалари амалга оширилган. 2022-2024 йилларга молиялаштирилган ИЛ-402104425 «Ўзанинг юқори сифатли уруғларини етиштиришда IFOAM асосидаги органик деҳқончилик тамойилларидан фойдаланиш» лойиҳаси бўйича изланишлар олиб борилмоқда. Тадқиқотлардан олинган натижалар асосида турли даражадаги илмий семинарларда фаол иштирок этиб келмоқда.

Ҳозирги кундаги илмий изланишларига мувофиқ дала ва лаборатория шароитида уруғларда органик препаратларнинг ўсиш ва ривожланиш регулятори сифатида қўлланилишида экологик хавфсизлигини аниқлаш ва экишдан аввал уруғларга ишлов бериш, ҳамда тупроқ, сизот сувлари ва атроф-муҳитни ифлослантирмайдиган, табиий тупроқ унумдорлигига асосланган ҳолда, озиқ-овқат хавфсизлиги муаммоларини ҳал этилишини таъминлашда, ички ва ташқи бозорларда қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг рақобатбардошлилигини ошириш, ҳосилдорликнинг юқори самарадорлигини аниқлаш бўйича тадқиқотлар олиб бормоқда.

Д.К.Рашидованинг илмий фаолияти кенг қиррали бўлиб, селекция, уруғчилик, уруғшунослик ва ўсимликлар физиологияси йўналишларини қамраб олади. Олиманинг соҳа муаммоларини ҳал этишга бағишланган 280 дан ортиқ назарий ва илмий-оммабоп мақолалари маҳаллий ва халқаро нашрларда чоп этилган. Жумладан, 6 та монография 1 таси чет элда ҳамда 6 та тавсиянома, 5 та патент ва рисоалар чоп этилган ва унинг раҳбарлигида 20 га яқин Ўзбекистон давлат стандартлари ишлаб чиқилган. Халқаро ва республика миқёсида ўтказиладиган илмий-амалий анжуманларда ўз маърузалари билан қатнашиб келмоқда.

Тадқиқотлари натижасида Д.К.Рашидова томонидан “Семеноводство и семеноведение сельскохозяйственных культур”, “Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда полимер шаклли препаратларнинг қўлланилиши”, “Совершенствование определения качества посевных семян сельскохозяйственных культур” ва “Применение биологически активных полимеров на хлопчатнике” номли монографиялар

чоп этилган.

Бугунги кунгача илмий фаолияти давомида устоз раҳбарлигида 1 та қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD), 1 та қишлоқ хўжалиги фанлари доктори (DSc), 4 та магистр, ва 8 та бакалавр муваффақиятли ҳимоя қилган. Ҳозирда икки нафар таянч докторант (PhD), икки нафар докторант (DSc)га раҳбарлик қилмоқда. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ ҳузуридаги фалсафа доктори (PhD) илмий даражаларини берувчи PhD 05.27.02.2020.Qx.42.02 илмий кенгашининг аъзоси сифатида фаолият юритиб келмоқда. Шу билан бир қаторда 2021-йилдан Пахтачилик ва дончилик илмий-амалий журналининг бош муҳаррир ўринбосари, “Ўзбекистон полимерлар журнали”, “Вестник ОШГУ”, журналларида таҳририят аъзоси вазифасида ҳам фаолият олиб бормоқда. Шунингдек, Ўзбекистон Хитинологлар жамиятининг аъзоси.

Бундан ташқари Республикамизнинг турли вилоятларидаги элита ва дастлабки уруғчилик хўжаликларида ўза навларининг браковкасида фаол иштирок этиб, ушбу навларнинг уруғчилигини самарали йўлга қўйишда ҳамда пахтачилик билан шуғулланувчи фермер хўжаликларида ўза агротехикасини тўғри ўтказиш бўйича тавсиялар бериб келмоқда.

Д.К.Рашидованинг илм-фан ва ишлаб чиқариш соҳасидаги самарали меҳнатини юксак баҳолаб, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021-йил 24-майдаги фармонида биноан таъсис этилган Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг 30 йиллиги эсдалик нишони ва Россия Федерацияси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг “Олтин медали” билан ҳамда Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлигининг уруғчилик масалалари бўйича ҳукуматлараро мувофиқлаштириш кенгаши “Уруғ” ассоциацияси томонидан Фахрий ёрлик билан тақдирланган.

Д.К.Рашидова Тошкент вилояти хотин-қизлар “OLIMA” уюшмаси раиси ҳамда институтнинг хотин-қизлар кенгаши раиси сифатида аёлларнинг илмий салоҳиятини кучайтириш, ёш олимпиадаларни қўллаб-қувватлаш ва бугунги кунгача эришган ютуқларини ишлаб чиқаришга, давлатимиз равнақини янада юксалтиришга ўз ҳиссаларини қўшаётганлигини кўрсата олиш имкониятини яратишда ёш олималарга йўл-йўриқ кўрсатиб келмоқда.

Оилали, уч нафар фарзанднинг онаси, олти нафар набиранинг буvisи.

Жорий йилнинг 22 июнида етук олимпиа, моҳир устоз ва кўплаб набираларнинг сеvimли бувижониси ўзининг 65 ёшини қаршиламоқда.

Институт жамоаси номидан устозни таваллуд куни билан самимий қутлаймиз. Сиҳат-саломатлик, оилавий хотиржамлик ҳамиша йўлдошингиз бўлсин. Туғилган кунингиз муборак бўлсин, устоз!

МЕХНАТКАШ ОЛИМ РАХМОНҚУЛ ТУРСУНҚУЛОВИЧ 70 ЁШДА!



Мирхошимов Рахмонқул Турсунқулович 1953 йил 8 июлда Тошкент вилоятининг Бекобод туманида туғилган. Ўрта мактабни битиргач, илмга бўлган қизиқиши туфайли Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти (собик ЎзПТИ) нинг Сирдарё филиалига агротехник бўлиб иш фаолиятини бошлаган ва шу билан бир вақтда 1974-1978 йилларда ҳозирги Тошкент Давлат педагогика институтининг География йўналишида таҳсил олган.

1980 йил Ўзбекистон Пахтачилик илмий-тадқиқот институти Марказий мелиоратив тажриба станцияси (ЦОМС) ишга қабул қилинган. Кейинги йилларда ЎзПТИнинг Сирдарё филиалида илмий ходим, катта илмий ходим, директор муовуни ва директор лавозимларида ишлаган.

Илмий фаолияти давомида бир неча илмий лойиҳаларда ижрочи бўлиб, жумладан 1993-1995 йилларда “Янги истиқболли ўрта ва ингичка толали ғўза навлари агротехникасини ва тупроқнинг сув ва озук режимида ишлаб чиқиш” 1996-1998 йилларда “Алмашлаб экишнинг асосий тизимларини хар хил далали ҳамда сурункасига пахта экилаётган майдон шароитида қиёсий ўрганиш

ва такомиллаштириш”, 1998- 2000 йилларда “Бошоқли дон экинлари ва улардан кейин такрорий экин экиладиган ерларда тупроқларнинг мелиоратив ҳолати” мавзуларида шунингдек, 2009-2011 йй. ҚХА-7-017, 2012-2014 йй. ҚХА-8-013 шифрли амалий лойиҳаларида асосий

ижрочи бўлган. Фаолияти давомида бир қанча халқаро лойиҳаларда иштирок этган. Жумладан, 1999 йил Исроил давлатидан келтирилган ғўза навларини Мирзачўл шароитида синаб берган ва 2000-2003 йилларда MAGATE халқаро ташкилотининг Ўзбекистондаги лойиҳалари ижрочиларидан бири ҳисобланади. Бугунги кунда Сирдарё илмий-тажриба станциясида янги ғўза навларини уруғларини дастлабки кўпайтириш элита

хўжалиги мудир лавозимида ишлаб келмоқда.

Р.Т.Мирхошимов Мирзачўл ва бошқа мелиоратив жиҳатдан ноқулай ерларни яхшилаш бўйича ташкил этилган экспедицияларда қатнашган. Қолаверса, Сирдарё вилояти тупроқ-иқлим шароитига мос шўрланиш ва қўрғоқчиликка бардошли ғўзанинг Гулистон ва, Сайхун 1 навларини яратишда ўзининг илмий тавсиялари билан қатнашган ҳамда ушбу навларга ҳаммуаллиф сифатида эътироф этилган. Р.Т.Мирхошимов Республика ва хорижий журналларда 50 га яқин илмий мақола, 20 дан ортиқ тавсиянома чоп эттирган. Оилада 4 нафар фарзанднинг отаси, 8 нафар набиранинг суюкли бобоси.



ПСУЕАИТИ Сирдарё илмий-тажриба станцияси жамоаси Сизни таваллуд топган кунингизга 70 йил ҳамда илмий фаолиятингизга 43 йил тўлиши муносабати билан чин қалбдан муборакбод этади. Сизга узоқ умр, сиҳат-саломатлик, оилангизга тинчлик-тотувлик, бахт-саодат тилаб қоламиз.

*ПСУЕАИТИ Сирдарё илмий-тажриба
станцияси жамоаси.*

“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 (200- 250 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, аммо 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 200-250 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 Аттестация Комиссиясининг 2021 йил
30 октябрдаги №308/6 сонли қарори билан қишлоқ хўжалиги 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.

Мусахҳих: Исломова Ҳ.С.

Техник муҳаррир: Гуломов А.Т.

Дизайнер саҳифаловчи: Мамажонов У.Р.

Босишга рухсат этилди: 28.06.2023 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.

ISBN: 978-9943-9385-3-3



9 789943 938533