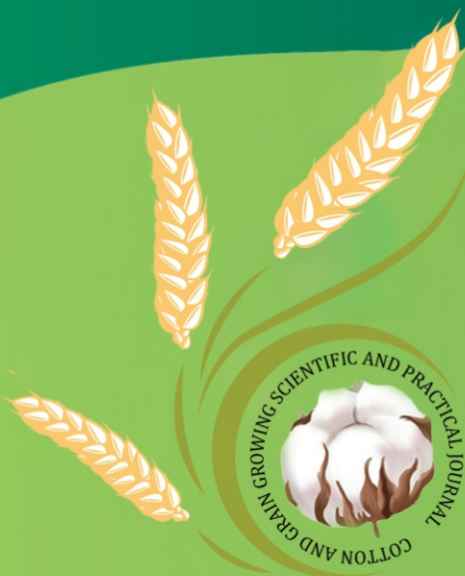




ISSN 2181-1903

PAXTACHILIK VA DONCHILIK
ilmiy-amaliy jurnal



ХЛОПКОВОДСТВО И ЗЕРНОВОДСТВО
научно-практический журнал

COTTON AND GRAIN GROWING
scientific and practical journal

№ 4 -сон (4) 2021

БОШ РЕДАКТОР:

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

БОШ РЕДАКТОР ЎРИНБОСАРИ:

Рашидова Дилбар Каримовна, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим, ПСУЕАИТИ

РЕДАКТОР:

Кидиралиев Нурбек Нуралиевич

МАСЪУЛ КОТИБ:

Амантурдиев Шавкат Балкибаевич, қишлоқ 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, старший научный сотрудник, 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, Senior Researcher 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:

- қишлоқ 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 и частная 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 and private 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

№4 (4) 2021

ЖУРНАЛНИНГ ХАЛҚАРО ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ

Овчинников А.С., Волгоград ДАУ ректори, «Аграрный университетский комплекс» таҳририят кенгаши, ҳудудий бошқарма жамғармаси раиси, РФА мухбир аъзоси, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Партоев Курбонали, Тоҷикистон Миллий Фанлар Академияси Ўсимликлар ботаникаси, физиологияси ва генетикаси институти, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Пулатов Яраш, Тоҷикистон Миллий Фанлар Академиясидаги Тоҷикистон Республикаси Фанлар Академиясининг қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Эгамбердиева Дилфуза Рустамовна, Германиянинг Лейбниц қишлоқ хўжалиги ландшафтлари тадқиқот маркази 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 номзоди

Giu Jie, ХХР Пахтачилик ИТИ профессори

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ НАУЧНОГО ЖУРНАЛА

Овчинников А.С., член-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, председатель редакционного совета, председатель правления регионального фонда «Аграрный университетский комплекс», ректор Волгоградского ГАУ

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

Пулатов Яраш, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Академии Наук Республики Таджикистан на Национальной Академии Наук Таджикистан.

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 АН Института Генетики и цитологии Республики Беларусь

Подковыров Игорь Юрьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Волгоградского ГАУ

Giu Jie, профессор, НИИ Хлопководства КНР

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD OF A SCIENTIFIC JOURNAL

Ovchinnikov A.S., 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", Rector of Volgograd State Agrarian University

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

Pulatov Yarash, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan

Egamberdiyeva Difuza, D.Sc. Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research (ZALF), Senior scientist, Member of the High-Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition, Committee on World Food Security, UN

Guzenko Elena Vitalievna, Candidate of Biological Sciences Deputy Director for Science of the Academy of Sciences of the Institute of Genetics and Cytology of the Republic of Belarus,

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

Giu Jie, Professor, Cotton Research Institute of China

ИЛМИЙ ЖУРНАЛ ТАХРИРИЯТИ ЖАМОАСИ

06.00.00 Қишлоқ хўжалиги

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

Абдурахмонов И.Ю. Ўзбекистон Республикаси Инновацион ривожланиш вазири, б.ф.д., академик.

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

Тешаев Ш.Ж. Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирининг биринчи ўринбосари, қ.х.ф.д., профессор.

Тўраев А.М. Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазири ўринбосари, б.ф.д., профессор.

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

Сулайманов Б.А. б.ф.д., академик.

Сатторов Ж.С. ЎЗМУ, қ.х.ф.д., академик.

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. ТошДАУ, қ.х.ф.д., профессор.

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

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

Болтаев С.М. 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 суғорма деҳқончилик

Нурматов Ш.Н. ҚХЭНСДК раиси, қ.х.ф.д., профессор.

Камилов Б.С. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.н., 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. ҚХБИМ, 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.ф.д. (PhD), 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. қ.х.ф.ф.д. (PhD)

06.01.05 Селекция ва уруғчилик

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

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

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

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

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

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

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

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

Кучкоров О.Э. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.н., к.и.х.

06.01.08 Ўсимликшунослик

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

Тешаев Ф.Ж. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

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

Абдурахмонов У.З. ОАК инспектори, қ.х.ф.ф.д. (PhD), к.и.х.

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

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

Сатторов М.А. ШИТИ, қ.х.ф.н., 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 хўжалик 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., к.и.х.

Эгамбердиева С.А. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

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

Жалолов Х.Х. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.ф.д. (PhD), к.и.х.

03.00.03 Молекуляр биология. Молекуляр генетика. Молекуляр биотехнология

Абдуллаев А.А. Инновацион ривожланиш вазирилиги қошидаги илғор технологиялари маркази директор ўринбосари, б.ф.д., профессор.

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

Бабоев С.К. ЎЗР ФА ЎГЭБИ, б.ф.д., профессор.

Кушанов Ф. ЎЗР ФА ЎГЭБИ, б.ф.д.

Набиев С. ЎЗР ФА ЎГЭБИ, б.ф.д.

Равшанов Қ.Р. СамВМИ, б.ф.н., доцент.

06.01.09 Ўсимликларни ҳимоя қилиш

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

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

Хасанов Б.О. ТошДАУ, б.ф.д., профессор.

Гаппаров Ф.А. ЎХҚИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

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

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

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ НАУЧНОГО ЖУРНАЛА

06.00.00 Сельское хозяйство

Рахманкулов С.Р. Член корр. УзАСХН, Заслуженный работник сельского хозяйства Республики Узбекистан, д.б.н., профессор, зав. лаборатории биохимия и физиология растений НИИССАВХ

Абдурахмонов И.Ю. Министра Инновационного развития Республики Узбекистан, д.б.н., академик.

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

Тешаев Ш.Ж. д.с.х.н., профессор, Первый заместитель Министра сельского хозяйства Республики Узбекистан

Тўраев А.М. д.б.н., профессор, Заместитель Министра сельского хозяйства Республики Узбекистан

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

Сулайманов Б.А. д.б.н., академик

Сатторов Ж.С. д.с.х.н., академик, УзНУ

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, Таш ГАУ

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

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

Болтаев С.М. д.с.х.н., с.н.с., НИИССАВХ

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

Қорабаев 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, директор ГСИ

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

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. д.с.х.н., с.н.с., НЦЗИСХ

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

Дурдиев Н.Х. д.ф.с.х.н. (PhD), 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)

06.01.05 Селекция и семеноводство

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

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

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

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

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

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

Бабаев Я.А. к.с.х.н., с.н.с., НИИССАВХ

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

Кучкоров О.Э. к.с.х.н., с.н.с., НИИССАВХ

06.01.08 Растениеводство

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

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

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

Абдурахмонов У.З. д.ф.с.х.н. (PhD), с.н.с., инспектор ВАК

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

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

Сатторов М.А. к.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., 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 Қ.С. д.б.н., профессор, НУУз

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

Эгамбердиева С.А. д.с.х.н., НИИССАВХ

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

Жалолов Х.Х. д.ф.с.х.н. (PhD), НИИССАВХ

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

Абдуллаев А.А. д.б.н., профессор зам.директора, Центр передовых технологии при МИР

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

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

Кушанов Ф. д.б.н., АН РУз ИГЭБР

Набиев С. д.б.н., АН РУз ИГЭБР

Равшанов Қ.Р. к.б.н., доцент, СамИВМ

06.01.09 Защита растений

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

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

Хасанов Б.О. д.б.н., профессор, ТашГАУ

Гаппаров Ф.А. д.с.х.н., профессор, НИИЗР

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

Зупаров М.А. к.б.н. профессор, ТашГАУ

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

SCIENTIFIC JOURNAL EDITORIAL BOARD

06.00.00 Agriculture

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

Abdurakhmanov I.Y. Minister of Ministry of Innovative development of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Biological Sciences, Academician

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

Teshaev Sh.J. Doctor of Agricultural Sciences, Professor Minister of the Republic of Uzbekistan of Agriculture

Turaev A.M. Doctor of biological Sciences, Professor Minister of the Republic of Uzbekistan of Agriculture

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

Sulaymanov B.A. Doctor of biological Sciences, Academician

Sottorov J. Doctor of Agricultural Sciences, Academician

Mambetnazarov B.S. Doctor of Agricultural Sciences, Academician

06.01.01 General agriculture. Cotton growing

Khasanova F.M. Candidate of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

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

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

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

Urazmatov N. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher CBSPARI

Boltaev S.M. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, SRIBSGATCG

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. Director of GSE, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Kamilov B.S. Candidate of Agricultural Sciences, Professor CBSPARI

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

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

Khasanov M.M. Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher, CBSPARI

Durdiev N.Kh. Doctor (PhD) of Philosophy 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. Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher, CBSPARI

Boirov A.J. Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher, SSARI

Ismoilov J. Doctor (PhD) of Philosophy of 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. Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher CBSPARI

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

Kuchkarov O.E. Candidate of Agricultural Sciences, CBSPARI

06.01.08 Plant production

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

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

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

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

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

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

Sattorov M.A. Candidate of Agricultural Sciences, RRI

Nazarov H.K. of agricultural sciences, associate professor of the department. Selection and seed production, TSAU

Karimov SH.A. Candidate of 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, Director of "Tsuntra Seed Development" of the State Budgetary Administration,

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. Candidate of biological sciences, senior researcher at CBSPARI

Jalolov H.H. Doctor (PhD) of Philosophy of Agricultural Sciences, CBSPARI

03.00.03. Molecular biology. Molecular genetics. Molecular biotechnology

Abdullaev A.A. Doctor of Biological Sciences, Professor Deputy Director, Center for Advanced Technologies at MIR

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. Candidate of biological sciences, SamIMV

06.01.09 Plant protection

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

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

Gapparov F.A. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SRIPP

Xasanov B.O. Doctor of Biological Sciences, Professor, TSAU

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

Zuparov M.A. Candidate of Biological Sciences, TSAU

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

МУНДАРИЖА

Селекция ва уруғчилик

Рахманкулов С-А. Селекция йўли билан чигит мойдорлик даражасини ошириш.....	11
Очилдиев Н.Н., Равшанов А.Э. Сурхондарё вилоятининг экстремал шароитларига мос ғўзанинг янги тизма ва навлари.....	22
Ахмедов Д.Х., Халманов Б.А., Джабборов Ж. С., Холлиев Э.Э., Ахмедов Д.Д. Селекция жараёнида юқори тола сифатига эга бирламчи ашёларни яратишда мутациянинг ўрни.....	26
Аманов О.А., Жўраев Д.Т., Джумаев Ш.Б., Дилмуродов Ш.Д. Юмшоқ буғдойнинг қимматли хўжалик белгиларига гармселнинг таъсири.....	30
Козубаев Ш.С., Абдувахидов Г.К., Турабходжаева М.А., Абдурахманова Н.Д. Ёўза уруғларининг сифат кўрсаткичларини халқаро талаблар асосида таҳлил қилиш.....	40

Умумий деҳқончилик. Пахтачилик

Холиқов А.Т., Қурбонкулова У. Х. Суғориладиган типик бўз тупроқларнинг физик-кимёвий хоссалари ва уларнинг унумдорлигига такрорий экинлар таъсири.....	45
Кулиев Т., Қўшиев Ҳ., Жуманов Ў., Кенжаев А., Абдукаримов А. Пўстсиз арпанинг шўрланган тупроқ шароитидаги биометрик кўрсаткичлари.....	48

Ўсимликшунослик

Пирниязов К.К., Амантурдиев Ш.Б., Бекчонов И.К., Рашидова Д.К., Рашидова С.Ш. Bombyx mori наноаскорбат хитозанининг ўсишни бошқарувчи ва стимуляторлик хоссалари.....	55
Nazarov X.K. Makka jo'xori yetishtirishda - muhim tadbirlar.....	62
Негматова С.Т., Нуриллаева М.Ш., Халикова Д.Б., Чориева М.М. Ноанъанавий экинлар уруғининг униб чиқиш динамикаси.....	66

Ўсимликларни ҳимоя қилиш

Мамедова В.Н., Содиков Б.С., Хамираев Ў.Қ. Мошнинг фузариоз илдиз чириш касаллигига қарши уруғ дориллаштирилган биологик самарадорлигини аниқлаш.....	71
Маматкулова Н.М., Халикова М.Б., Хидирова Н.К., Матякубова Э.У. <i>G.hirsutum</i> L. турига мансуб касаллик ва зараркунандаларга бардошли Т-104 ғўза тизмасининг биокимёвий таркиби.....	74

Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

Суванов Б.У. Ёўзани полимер комплекслардан ҳосил қилинган экранли эгатлардан суғориш.....	79
---	----

Агрокимё ва тупроқшунослик

Рахимов А.Х. Такрорий соя етиштиришда органико-маъдан компост қўллашнинг ирригацион эрозия жараёнларига таъсири.....	84
Ismoilov V.I. Javdar navlari hosil strukturasi ayrim elementlariga ekish muddatlari va mineral o'g'itlarning ta'siri.....	89

Умумий генетика

Абдуллаев А., Юнусхонов Ш., Эрназарова З.А., Эрназарова Д.К., Арсланов Д.М. Дунёвий ғўза генофонди маданий турларининг генетик потенциали ва наводорлигини ўрганиш.....	93
Эрназарова З.А. Ёўзанинг геномичи ва геномлараро (схс; схг) дурагайларида баъзи морфологик, қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши.....	103

Қисқа ахборот

Рахманкулов С-А. Ўсимликлар биокимёси ва физиологияси лабораторияси.....	111
Ахмедов Д.Х. "Топанинг технологик сифат кўрсаткичларини ўрганиш" лабораториясида институт ва унинг станцияларида янги яратилган тизма ва навларнинг тола сифат кўрсаткичларини баҳолаш бўйича фаолияти.....	119
Козубаев Ш.С. Ёўза уруғчилиги, уруғшунослиги ва қишлоқ хўжалиги экинларини стандартлаштириш ва методологияси лабораторияси.....	121
Хасанова Ф.М. Тупроққа ишлов бериш ва жадаллаштириш технологияси лабораторияси.....	124
Тиллабеков Б.Х. Агрокимё ва ялпи таҳлиллар лабораторияси.....	126
Мухаббат Турабходжаева 75 ёшда.....	129
Тиллабеков Ботир Хасанович 80 ёшда.....	131

СОДЕРЖАНИЕ

Селекция и семеноводство

Рахманкулов С-А. Увеличение уровня масличности семян хлопчатника методами селекции.....	11
Очилдиев Н.Н., Равшанов А.Э. Новые сорта и линии хлопчатника приспособленные в экстремальным условиям Сурхондарьинской области.....	22
Ахмедов Д.Х., Халманов Б.А., Джабборов Ж. С., Холлиев Э.Э., Ахмедов Д.Д. Роль мутации в создании первичных материалов с высоким качеством волокна в процессе селекции.....	26
Аманов О.А., Жўраев Д.Т., Джумаев Ш.Б., Дилмуродов Ш.Д. Влияние гармсиля на хозяйственно-ценные признаки мягкой пшеницы.....	30
Козубаев Ш.С., Абдувахидов Г.К., Турабходжаева М.А., Абдурахманова Н.Д. Качественный анализ семян хлопчатника по международным требованиям.....	40

Общая земледелия. Хлопководство

Холиков А.Т., Курбонкулова У.Х. Физико-химические свойства типичных орошаемых сероземных почв и влияние повторных культур на их плодородие.....	45
Кулиев Т., Қўшиев Ҳ., Жуманов У., Кенжаев А., Абдукаримов А. Биометрические показатели ячменя без кожуры в условиях засоленных почв.....	48

Растеноводство

Пирниязов К.К., Амантурдиев Ш.Б., Бекчонов И.К., Рашидова Д.К., Рашидова С.Ш. Росторегулирующие и стимулирующие свойства наноаскорбатхитозана <i>Bombyx mori</i>	55
Назаров Х.К. Основные мероприятия производства кукурузы.....	62
Негматова С.Т., Нуриллаева М.Ш., Халикова Д.Б., Чориева М.М. Динамика вхожести семян нетрадиционных культур.....	66

Защита растений

Мамедова В.Н., Содиков Б.С., Хамираев Ў.Қ. Определение биологической эффективности семенных препаратов против болезни корневого фузариоза маша.....	71
Маматкулова Н.М., Халикова М.Б., Хидирова Н.К., Матякубова Э.У. Биохимический состав линии Л-104 хлопчатника вида <i>G. hirsutum</i> L. с устойчивостью к болезни и вредителям.....	74

Мелиорация и орошаемое земледелие

Суванов Б.У. Орошение хлопчатника по экранизированным бороздам выполненных из полимерных комплексов.....	79
---	----

Агрохимия и почвоведение

Рахимов А.Х. Влияние использования органоминерального компоста на процесс ирригационной эрозии при возделывании повторной культуры сои.....	84
Исмоилов В.И. Влияние сроков посева и минеральных удобрений на некоторые элементы структуры урожая сортов ржи.....	89

Общая генетика

Абдуллаев А., Юнусхонов Ш., Эрназарова З.А., Дилрабо К.Э., Арсланов Д.М. Изучение селекционного потенциала и сортовой чистоты культивируемых видов мирового генофонда хлопчатника.....	93
Эрназарова З.А. Наследование некоторых морфологических, хозяйственно ценных признаков у внутри и межгеномных (схс; схг) гибридов хлопчатника.....	103

Краткая информация

Рахманкулов С-А. Лаборатория биохимии и физиологии растений.....	111
Ахмедов Д.Х. Работа по оценке показателей качества волокна новых созданных линии и сортов в институте, его станциях и лаборатории "Изучений технологических показателей качества волокна".....	119
Козубаев Ш.С. Лаборатория семеноводства и семеноведения хлопчатника и методологии стандартизации сельскохозяйственных культур.....	121
Хасанова Ф.М. Лаборатория обработка почвы и интенсивная технология.....	124
Тиллабеков Б.Х. Лаборатория агрохимии и массовых анализов.....	126
Мухаббат Турабходжаева 75 лет.	129
Тиллабеков Ботир Хасанович 80 лет.	131

CONTENTS

Selection and seed production

Rakhmankulov S-A. Increasing the oil content of cotton seeds by breeding methods.....	11
Ochildiev N.N., Ravshanov A.E. New varieties and lines of cotton cultivated under extreme conditions in Surkhondarya province.....	22
Akhmedov D.K., Khalmanov B.A., Djabborov J.S., Kholliyev E.E., Akhmedov D.D. The role of mutation in the creation of primary materials with high fiber quality during the selection process.....	26
Amanov O.A., Juraev D.T., Djumaev Sh.B., Dilmurodov Sh.D. The effect of garmsel on valuable economic signs of bread wheat.....	30
Kozubaev Sh.S., Abduvoxidov G.K., Turabxodjaeva M., Abdurahmanova N.D. Qualitative analysis of cotton seeds according to international requirements.....	40

General agriculture. Cotton growing

Kholikov A.T., Qurbonqulova U.X. Physicochemical properties of typical irrigated gray soils and the effect of repeated crops on their fertility.....	45
Kuliyev T., Kushiev H., Jumanov U., Kenjaev A., Abdukarimov A. Biometric indicators of peeled barley in saline soils.....	48

Plant growing

Pirniyazov K.K., Amanturdiyev Sh.B., Bekchonov I.K., Rashidova D.K., Rashidova S.S. Regulatory and stimulating properties of nanoascorbate chitosan Bombyx mori.....	55
Nazarov Kh.K. The main events of corn production.....	62
Negmatova S.T., Nurillayeva M.Sh., Xalikova D.B., Choriyeva M.M. Seed germination dynamics of non-traditional crops.....	66

Plant protection

Mamedova V.N., Sodikov B.S., Khamiraev U.K. Determination of biological efficiency of seed preparations against root fusariosis disease mung.....	71
Mamatkulova N.M., Khalikova M.B., Xidirova N.K., Matyakubova E.U. Biochemical composition of the T-104 line of cotton of the species g. hirsutum l. with resistance to disease and pests.....	74

Melioration and irrigated agriculture

Suvanov B.U. Irrigation of cotton plants on screened furrows made from polymer complexes.....	79
--	----

Agrochemistry and Soil science

Rahimov A.H. The processes of irrigation erosion depending on the applied organic-mineral composts on the summer crop soybean in the conditions of typical serozem soils prone to irrigation erosion.....	84
Ismoilov V.I. The influence of sowing times and mineral fertilizers on elements of the yield of rye varieties.....	89

General genetics

Abdullaev A., Yunuskhonov Sh., Ernazarova Z.A., Ernazarova D.K., Arslanov D.M. Study of breeding potential and variety purity of the cultivated species of the world cotton gene pool.....	93
Ernazarova Z.A. Nheritance of certain morphological, economically valuable characteristics in intragenomal and intergenomal (cxc; cxg) cotton hybrids.....	103

Brief information

Rakhmankulov S-A. Laboratory of Biochemistry and physiology plants.....	111
Akhmedov D.K. Activity on assessment of fiber quality indicators of new created ridges and varieties in the institute, it's station and laboratory of "Study of technological quality indicators of cotton fiber".....	119
Kozubaev Sh.S. Laboratory of seed breeding and seed studies of cotton and methodology of standardization of agricultural crops.....	121
Khasanova F.M. Laboratory of soil tillage and intensive technology.....	124
Tillabekov B.Kh. Laboratory of Agrochemistry and Mass Analysis.....	126
Mukhabbat Turabkhodjayeva is 75 years.....	129
Tillabekov Botir Khasanovich is 80 years.....	131



Декабрнинг сўнгги кунлари... Ўлкамиз бўйлаб ҳукм сураётган қишнинг салқин шабадаси кўнгилга илиқлик бахш этади. Ҳадемай Янги йил кириб келади. Айни палла ҳар биримизни ортга назар солишга, ўтган умримизни сарҳисоб қилишга ундайди. Эҳ-ҳе ўтган давр мобайнида қанча-қанча ютуқлар қўлга киритилмади, дейсиз?! Қишлоқ хўжалиги, айниқса, пахтачилик ва дончилик соҳасида ...(бир йил мобайнида муваффақиятли ёқланган тадқиқот ишлари, қўлга киритилган патентлар... санаб ўтилади).

Юқоридаги ютуқларимиздан қанчалар фахрланмайлик, соҳада кузатилаётган муаммолардан кўз юлмаймиз. Олдимизда амалга оширишимиз лозим бўлган ишлар талайгина. Изланувчан, ташаббускор мутахассисларимиз бор экан, муаммоларга биргаликда ечим топамиз. Янгидан-янги ютуқларга эришамиз!

Азиз ҳамкасблар, қишлоқ хўжалиги фидойилари! Ер билан, сув билан тиллаша оладиган маҳоратли истеъдодлар!

Кириб келаётган Янги йил барчамизга қутлуғ бўлсин! Янги йил оилангизга тинчлик-хотиржамлик, дастурхонингизга тўкин-сочинлик олиб келсин! Бахтимизга ҳаётимиз тинч, осмонимиз мусаффо бўлсин! Ушбу йилда ушалмаган орзуларингиз рўёбини кўринг! Сиз-у биз биргаликда ҳали кўплаб юксак марраларни забт этишимизга ишонамиз!

**БАЙРАМИНГИЗ
МУБОРАК БЎЛСИН!**



СЕЛЕКЦИЯ ВА УРУҒЧИЛИК

УДК: 633.511:576.2+633.511:575.125

УВЕЛИЧЕНИЕ УРОВНЯ МАСЛИЧНОСТИ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА
МЕТОДАМИ СЕЛЕКЦИИ
СЕЛЕКЦИЯ ЙЎЛИ БИЛАН ЧИГИТ МОЙДОРЛИК ДАРАЖАСИНИ
ОШИРИШ
INCREASING THE OIL CONTENT OF COTTON SEEDS BY
BREEDING METHODS

Саид-Акбар Рахманкулов, доктор биологических наук, профессор, член корр. УзАСХН

Саид-Акбар Рахманкулов, биология фанлари доктори, профессор, ЎзҚХФА мух. аъзоси

S-A.Rakhmankulov

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 статье приведены данные результатов исследовательских работ, посвящённых изучению содержания и качества масла в семенах хлопчатника, закономерностей и изменчивости химического состава семян, а также корреляции признака с другими хозяйственно-ценными свойствами. Установлено, что всем изученным сортам и гибридам первого и последующих поколений свойственно отсутствие определенной связи между абсолютным весом семян и их масличностью ($r=-0,09\pm0,35$), а также масличности с длиной волокна ($r=0,02\pm0,35$). Выявлено, что масличность семян прямо зависит от количества жира в ядре ($r=-0,85\pm0,10$). Корреляция между выходом ядра и содержанием жира в семени положительная, но не существенная ($r=0,46\pm0,28$). Показано, что в характере наследования масличности семян гибридами F_1 проявляется доминирование высокомасличных родительских форм, и диапазон варьирования масличности в гибридных семенах зависит от происхождения гибридов. Выявлено полное доминирование и сверхдоминирование наследования количества насыщенных жирных кислот в составе масла семян у гибридов, что свидетельствует о возможности повышения содержания насыщенных жирных кислот в масле путем гибридизации. Разработанный органолептический метод позволяет прогнозировать масличность семян в полевых условиях при проведении наблюдений, отбора пробных и индивидуальных образцов по массе семян, цвету их подпушка и выходу волокна.

Ключевые слова: хлопчатник, сорт, гибрид, масличность семян, насыщенные жирные кислоты, ненасыщенные жирные кислоты, длина волокна, выход волокна, органолептический метод.

Аннотация. Мақолада ғўза чигитидаги мой микдори ва сифатини, кимёвий таркибининг қонуниятлари ва ўзгарувчанлигини, белгининг бошқа қимматли хўжалик хусусиятлари билан коррелятив боғланишларини ўрганишга бағишланган тадқиқот ишларининг натижалари келтирилган. Чигитларнинг абсолют оғирлиги ва уларнинг мойдорлиги орасида ($r=-0,09\pm0,35$) ҳамда тола чиқими ва мойдорлик орасида ($r=0,02\pm0,35$) барча ўрганилган нав ва дурагайларда (биринчи ва кейинги авлодларида) аниқ боғланиш йўқлиги кузатилди. Чигит мойдорлиги тўғридан-тўғри мағиздаги ёғ микдорига боғлиқлиги ($r=-0,85\pm0,10$) аниқланди. Мағиз чиқими ва чигитдаги мой микдори орасида ижобий, лекин аҳамиятсиз ($r=0,46\pm0,28$) корреляция мавжудлиги кўрсатилди. Чигитнинг мойдорлигини ирсийланиш хусусиятида F_1 дурагай авлодларида сермойли ота-онанинг доминант-лиги намоён бўлганлиги аниқланди ҳамда мойдорлик кўрсаткичининг ўзгарувчанлиги дурагай уруғларда уларнинг келиб чиқишига боғлиқлиги кўрсатилди. Шунингдек, дурагайлар чигитнинг мой таркибидаги тўйинган ёғ

кислоталарнинг ирсийланиши тўлиқ доминант ва ўта доминант ҳолатида кузатилди, бу эса дурагайлаш йўли билан мой таркибидаги тўйинган ёғли кислоталарнинг кўпайтириш мумкинлигидан далолат беради. Ишлаб чиқилган органолептик услуб орқали дала шароитида кузатув ўтказиш жараёнида танланган намуналар ва якка танловларда, чигитининг катталигига, унинг туки рангига ҳамда тола чиқимига қараб олдиндан чигитларнинг мойдорлиги бўйича баҳолаш мумкинлиги кўрсатилди.

Калит сўзлар: ғўза, нав, дурагай, чигит мойдорлиги, тўйинган ёғ кислоталари, тўйинмаган ёғ кислоталари, тола узунлиги, тола чиқими, органолептик услуб.

Annotation. The article provides data on the study of the content and quality of oil in cotton seeds, patterns and variability of the chemical composition of seeds, as well as the correlation of the trait with other economically valuable characteristics. It was found that all studied varieties and hybrids of the first and subsequent generations are characterized by the absence of a definite relationship between the absolute weight of seeds and their oil content ($r = -0.09 \pm 0.35$), as well as oil content with fiber length ($r = 0.02 \pm 0.35$). It was revealed that the oil content of seeds directly depends on the amount of fat in the kernel ($r = -0.85 \pm 0.10$). The correlation between kernel yield and semen fat content is positive, but not significant ($r = 0.46 \pm 0.28$). It is shown that the dominance of high-oil parental forms is manifested in the character of seed oil inheritance by F1 hybrids, and the range of variation in oil content in hybrid seeds depends on the origin of the hybrids. The complete dominance and overdominance of the inheritance of the amount of saturated fatty acids in the seed oil in hybrids was revealed, which indicates the possibility of increasing the content of saturated fatty acids in the oil by hybridization. The developed organoleptic method makes it possible to predict the oil content of seeds in the field during observations, selection of test and individual samples by the weight of seeds, their color and fiber yield.

Key words: cotton, variety, hybrid, seed oil content, saturated fatty acids, unsaturated fatty acids, fiber length, fiber yield, organoleptic method.

ВВЕДЕНИЕ.

В настоящее время одной из актуальнейших проблем в мире является состояние экологии и продовольственной безопасности. По данным ФАО к 2050 году потребности человечества в продовольствии, по сравнению с сегодняшним днем, возрастут более чем на 70% (2015).

Известно, что хлопчатник является бесценной культурой среди сельскохозяйственных технических растений. Он ценится не только своим волокном, но и высоким содержанием белка и масла в семенах. Две трети урожая хлопка составляют семена, одним из переработанных продуктов которого является хлопковое масло. В странах Центральной Азии, в частности Узбекистане, основная часть населения норму потребления растительного масла осуществляет за счёт хлопкового. В нашей Республике при создании новых сортов хлопчатника, наряду с различными ценными признаками, особое внимание уделяется признаку масличности семян (в частности, для обеспечения потребностей населения в растительном масле).

Согласно Указу Президента Республики Узбекистан Ш.М.Мирзиёева от 7 февраля 2017 года утверждена Стратегия действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан на 2017-2021 гг. В третьем приоритетном направлении "Дальнейшее развитие и либерализация экономики" поставлены задачи по «... последовательному развитию сельскохозяйственного производства, дальнейшему укреплению продовольственной безопасности страны, расширению производства экологически чистых продуктов, повышению экспортной способности аграрного сектора ...» и другим весьма важным вопросам.

В Постановлениях Президента Республики Узбекистан Ш.М.Мирзиёева № ПП-3484 от 19 января 2018 г. "О мероприятиях интенсивного развития масложировой отрасли" и № ПП-4118 от 16 января 2019 г. "О дополнительных мероприятиях дальнейшего развития и внедрения рыночных механизмов в управлении масложировой отрасли" перед соответствующими министерствами и организациями поставлены задачи по планированию количества получаемых из хлопчатника продуктов, разработке средне- и долгосрочных программ развития данной отрасли, повышению производственной мощности, освоению переработки сырья и производства высококачественной конкурентоспособной продукции, а также полному обеспечению внутреннего рынка масло-жировыми продуктами. Исходя из этого создание новых промышленных сортов хлопчатника с комплексом хозяйственно-ценных признаков, высоким выходом семян и содержанием масла в них, а также внедрение этих сортов в кооперации, агрокластеры и фермерские хозяйства является весьма актуальным.

В настоящее время в Узбекистане годовая потребность в растительном масле составляет 465 тыс. тонн, из которых около 60 % производится в Республике, а остальное – покрывается за счет импорта. Следует отметить, что в последнее время существующие Государственные комбинаты по переработке семян хлопчатника работают не на полную мощность. Самой большой проблемой этого является недостаток сырья, хотя в стране ежегодно производится до двух млн. тонн семян хлопчатника и 200-300 тыс. тонн – из других культур (сафлор, кунжут, подсолнечник, лен, соя и др.). Для их возделывания требуются определенные

вложения, такие как использование дополнительных посевных площадей, водных ресурсов, минеральных удобрений, топливно-смазочных материалов и т.д., тогда как возделывание новых высокомасличных сортов хлопчатника дает возможность без лишних затрат увеличить получение хлопкового масла. Так, по подсчетам специалистов (Зиядуллаев, Ройзман, 1982; Пулатов, 1986), увеличение масличности семян хлопчатника селекционным путем лишь на 1%, без лишних вложений позволит получать дополнительно до 20 тыс. т хлопкового масла по Республике, что в определенной степени может способствовать решению Продовольственной программы. Наряду с этим, будут сэкономлены земельные площади, предназначенные для других масличных культур, под которые, согласно Постановлению Кабинета Министров РУз (№ 121 от 4 марта 2021 г.), в 2021 году в общей сложности выделено около 80 тыс. га посевной площади.

Кроме народнохозяйственного значения, масло и другие запасные вещества семян хлопчатника играют большую роль и в развитии самого растения. Так, чем больше содержание запасных веществ (особенно масла) в семенах хлопчатника, тем выше устойчивость растений к неблагоприятным условиям внешней среды. Так, например, в холодные весенние дни они обеспечивают равномерную всхожесть проростков; гарантируют устойчивость этих растений во время вегетации к дефициту влаги, высоким температурам, засолённости почвы и т.д. А это, в свою очередь, обеспечивает получение высокого и качественного урожая.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.

Семена для анализа масла собирали из раскрытых коробочек хлопчатника с первых мест второго и третьего симподиев всех растений по комбинациям скрещивания.

Определение масличности проводили методом обезжиренного остатка по С.В.Пушковскому (1957). Измельченные ядра семян экстрагировали серным или петролейным эфиром с температурой кипения 40-70°C в аппарате Сокслета. Анализы проводились в четырехкратной повторности.

Также содержание масла определяли с помощью прибора «Миниспект-20 И» (фирма Брукер, Германия), работающий на основе метода импульсной спектроскопии ядерно-магнитного резонанса (ЯМР), измеряющий отношение числа протонов жидкой и твердой фаз. Этот метод основан на том, что время поперечной релаксации протонов значительно выше в маслах в сравнении с другими основными компонентами семян (белками, углеводами, водой).

Так как представленные методы определения содержания масла в семенах являются трудоёмкими и требуют длительное время выполнения экспериментов, созрела необходимость создания эффективного экспресс метода определения содержания масла

в семенах хлопчатника. На основе существующего метода протонного магнитного резонанса (ПМР) на анализаторе АМВ-1006, предназначенного для проведения массовых анализов по определению содержания масла в семенах масличных культур, таких как подсолнечник, лён, соя, горчица, мною было предложено разработать программу по определению масличности семян также и для хлопчатника. Во Все-союзном НИИ масличных культур им. В.С.Пустовойта, непосредственно при моем участии, на основе нашего материала, была проведена градуировка и созданы стандартные образцы для хлопчатника.

Основными преимуществами данного метода являются простота использования прибора, высокая производительность, точность измерений и сохранность семян для последующего высева в полевых условиях.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.

Содержание жира в ядре и процессы его образования в семенах хлопчатника изучались многими исследователями (Верещагин, 1958; Губанов, 1960; Ермаков, 1969; Бородулина, 1973; Ермаков, Кызалакова, 1976; Соколова и др., 1982; Рахманкулов, Ибрагимов, 2000; Рахманкулов, 2010 и др.). По их данным, масличность семян хлопчатника зависит от сорта и места происхождения, агротехнических мероприятий, экологических условий выращивания.

Работами ряда авторов (Верещагин, 1976; Кызалакова, 1974; Харченко, 1980, 1981) показано, что количество масла и соотношение отдельных жирных кислот изменяются под влиянием внешних факторов. При этом жирнокислотный состав масла не меняется, в силу чего этот показатель используется как один из биохимических признаков в систематике растений.

Показано, что отдельные виды, разновидности и сорта хлопчатника отличаются по содержанию масла в семенах (Губанов, 1949; Ярош, 1958): наиболее высокомасличными являются семена у представителей вида *G. barbadense* L., за ними следует *G. hirsutum* L., далее *G. arboreum* L. и *G. herbaceum* L.

По данным М.Пулатова, Н.Г.Губановой (1981), масличность семян хлопчатника широко варьирует в видовом и сортовом разрезе (от 16-18 до 26-27% и выше).

При изучении коллекции хлопчатника нами (Рахманкулов, 1999) было установлено, что пределы изменчивости признака масличности семян хлопчатника вида *G. hirsutum* L. варьируют от 14,6 до 29,9%, а вида *G. Barbadense* L. – от 16,6 до 26,8%. Такой размах изменчивости – хорошая основа для создания высокомасличных сортов, сочетающих комплекс других хозяйственно-ценных признаков.

При выведении сортов хлопчатника, сочетающих комплекс хозяйственно-ценных признаков с высокой масличностью семян, также большое значение имеет подбор доноров, обладающих высокой масличностью.

Рядом исследователей при изучении закономерностей и изменчивости химического состава семян хлопчатника выявлены высокомасличные формы. Н.П.Ярош (1958) обнаружил два сорта вида *G.hirsutum* L. из Мексики К-4076 и К-4077, содержащие соответственно 43% и 44,3% масла в ядрах семян. А.В.Атланов (1966) при изучении средневолокнистых хлопчатников Америки выявил сорта с высоким содержанием масла в ядрах семян. Им установлено, что максимальным содержанием отличаются образцы из Юго-Восточных штатов США, такие как К-24, содержащие 43%, К-1621 – 44%, К-117 – 45% масла (в расчете на ядра). Т.О.Кызалакова (1974) обнаружила формы диких видов и разновидностей хлопчатника с 46% масла в ядрах семян.

Значительно меньше опубликовано работ, направленных на повышение масличности семян хлопчатника (Метоп, Malik, 1970; Бредихина, 1970; Губанова и др., 1977; Шаксова, 1971; Войтенко и др., 1983; Рахманкулов и др., 1983; 1989; 1990; 1992; Рахманкулов, 1991; 1999; 2010; Рахманкулов, Ахмедов, 2003).

В Пакистане пытались добиться повышения масличности семян путем многократных внутрисортных отборов Acala и Lasani II вида *G.hirsutum* L. Несмотря на большую разницу по отдельным растениям – до 8,5%, отбор в направлении уменьшения или увеличения количества масла не дал положительных результатов. Это привело к выводу, что при селекции на масличность семян хлопчатника внутрисортной отбор не эффективен.

Отдельные исследователи (Бредихина, 1970; Рахманкулов и др., 1990; 2010) рекомендуют для получения высокомасличных форм привлекать в качестве компонентов для гибридизации сорта с повышенным содержанием жира в семенах с последующим проведением целенаправленного отбора.

Я.Н.Шаксова (1971) отмечает, что высокая масличность семян хлопчатника сопутствует высокому выходу волокна в гибридной популяции. Снижение выхода волокна и абсолютной массы семян связано с пониженной масличностью семян, в связи с этим, она предлагает среди селекционируемых материалов проводить отбор рекомбинантов, типичных для высокомасличных родителей.

Ж.Садырбаев (1970), Ж.Садырбаев, К.Абдурихсиева (1972), изучая внутривидовые, межвидовые гибриды первого поколения, и гибриды, полученные от скрещивания географически отдаленных сортов, установили, что по содержанию масла в семенах они приближались к высокомасличной родительской форме.

Рядом исследователей (Ярош, 1958; Губанова и др., 1977; Пулатов, Губанова, 1981) показано, что масличность семян сортов наиболее высокая при сочетании высокого выхода ядра с высоким содержанием жира в ядре.

Ф.В.Войтенко и др. (1983) отмечают, что маслич-

ность семян хлопчатника наследуется в основном по промежуточному типу с небольшой, но стойкой тенденцией преобладания более высокой масличности семян у гибридов F_1 по сравнению с тем же показателем средней родительской формы. Авторы рекомендуют для определения селекционной ценности родительских форм по данному признаку проводить системные скрещивания типа политестерный топкросс.

Исследованиями академика В.С.Пустовойта (1966) показано, что главным фактором повышения масличности семян подсолнечника является отбор в селекции на высокую масличность, а также уменьшение лузги, что позволило создать новые сорта, обладающие высокой урожайностью и масличностью семян выше 50% вместо исходной 28,5%.

В связи с вышесказанным, задача создания высокомасличных сортов хлопчатника является весьма актуальной, для чего необходимо проведение исследований по увеличению содержания и улучшению качества масла в семенах, изучению закономерностей и изменчивости химического состава семян, а также корреляции признака с другими хозяйственно-ценными характеристиками.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Известно, что семена хлопчатника, наряду с другими запасными веществами, в большом количестве содержат полноценное масло, используемое для пищевых и технических целей. Как было отмечено выше, отдельные виды, разновидности и сорта хлопчатника отличаются по содержанию масла в семенах. При этом количество масла и соотношение отдельных жирных кислот, в отличие от его жирнокислотного состава, подвержено влиянию внешних факторов.

В связи с этим, нами проводилось исследование влияния гибридизации на уровень накопления масла в семенах хлопчатника. Были изучены внутри-, межвидовые гибриды и гибриды, полученные от скрещивания географически отдаленных форм первого и последующих поколений, а также внутривидовые (*G.hirsutum* L.) топкроссные гибриды F_1 , F_2 и F_3 . Из данных таблицы 1 видно, что сорт С-3506 выгодно отличается по выходу ядра (67,9%) от других сортов 108-Ф, 5595-В, Акала-4-42, С-1711 с выходом ядра 63,6; 64,3; 65,1; 65,6% соответственно. Эти данные показывают, что сорта, взятые в качестве исходных форм, существенно различаются по этому признаку. При скрещивании указанных сортов между собой выявлено, что семена как внутри-, так и межвидового гибридов приближались по выходу ядра к материнской форме С-3506. Гибрид Акала-4-42 х С-1711 по этому показателю находился на уровне родителей. По весу семян гибриды С-3506 х 108-Ф и Акала-4-42 х С-1711 в первом поколении (в первый год исследований) занимали промежуточное положение между родительскими формами или приближались (во второй год

исследований) к родительским формам. Абсолютная масса гибрида С-3506 х 5595-В, полученного в результате скрещивания сортов различной генетической природы, выше ($h_p=1,80-1,85$), чем у родительских форм во все годы изучения. Важно отметить, что при минимальном весе 1000 штук семян (97,3-95,3 г) у сорта С-3506 наблюдался самый высокий выход ядра, который соответствовал повышенному содержанию масла, как в ядре, так и в семенах. Обратная связь между выходом ядра с кожурой является ценным показателем при селекции на высокую масличность. Сорта 108-Ф и 5595-В, обладающие довольно высоким весом семян, значительно уступают сорту С-3506 по выходу ядра и масличности, как в ядре, так и в семенах. При гибридизации этих генетически разнокачественных по масличности родительских сортов получено потомство со значительной вариабельностью по данному признаку. При скрещивании сорта С-3506 с сортом 108-Ф с содержанием масла в семенах 27,2 и 25,2%, в семенах гибрида выявлено 26,8%. При гибридизации сортов С-3506 и 5595-В с масличностью 27,2 и 23,9% получено гибридное потомство с содержанием масла в семенах 25,9% (рис. 1). Наследование масличности у семян гибридов проходило по типу высокомасличного родителя (С-3506), имеющего более высокий выход ядра и соответствующее высокое количество масла, как в ядре, так и в семенах.

Аналогичный характер наследования масличности отмечен у гибридов географически отдаленного происхождения, у которых уровень накопления масла (как в семенах, так и в ядре) был одинаковым с материнской формой.

Анализ полученных данных показывает отсутствие гетерозиса по признаку содержания масла в семенах, ядрах семян и по выходу ядра при гибридизации внутри вида *G. hirsutum* L., а также при межвидовых скрещиваниях. Вместе с этим, при оценке коэффициента доминантности (h_p) признака масличности в семенах гибридов внутри- и межвидового происхождения (С-3506 х 108-Ф – $h_p = 0,60-0,80$; С-3506 х 5595-В – $h_p = 0,23-0,52$) выявляется неполное доминирование этого признака.

Тогда как у гибрида, полученного от скрещивания географически отдаленных сортов, отмечено полное доминирование признака масличности семян ($h_p = 1,00-1,07$) во все годы изучения, что обнадеживает в перспективе на возможность отбора семей с более высоким содержанием масла среди изучаемых гибридов.

При изучении масличности семян и других показателей у гибридов первого и последующих поколений и родительских форм выявлено, что гибриды С-3506 х 108-Ф (F_3), С-3506 х 5595-В (F_1) и сорт 5595-В отличались от других гибридов и сортов более высоким абсолютно сухим весом семян (рис. 2).

По содержанию жира в ядре и в семенах гибриды как внутривидового, так и межвидового происхождения в первом поколении приближались к более высокомасличной материнской форме. При этом такой характер наследования масличности семян сохранялся как у мощных, так и у слабых по фенотипу растений гибридов хлопчатника (рис. 2). Это видно и по среднему отклонению от родительских форм (% МР и Р). Коэффициент доминантности у изученных гибридов слабый ($h_p=0,25-0,35$).

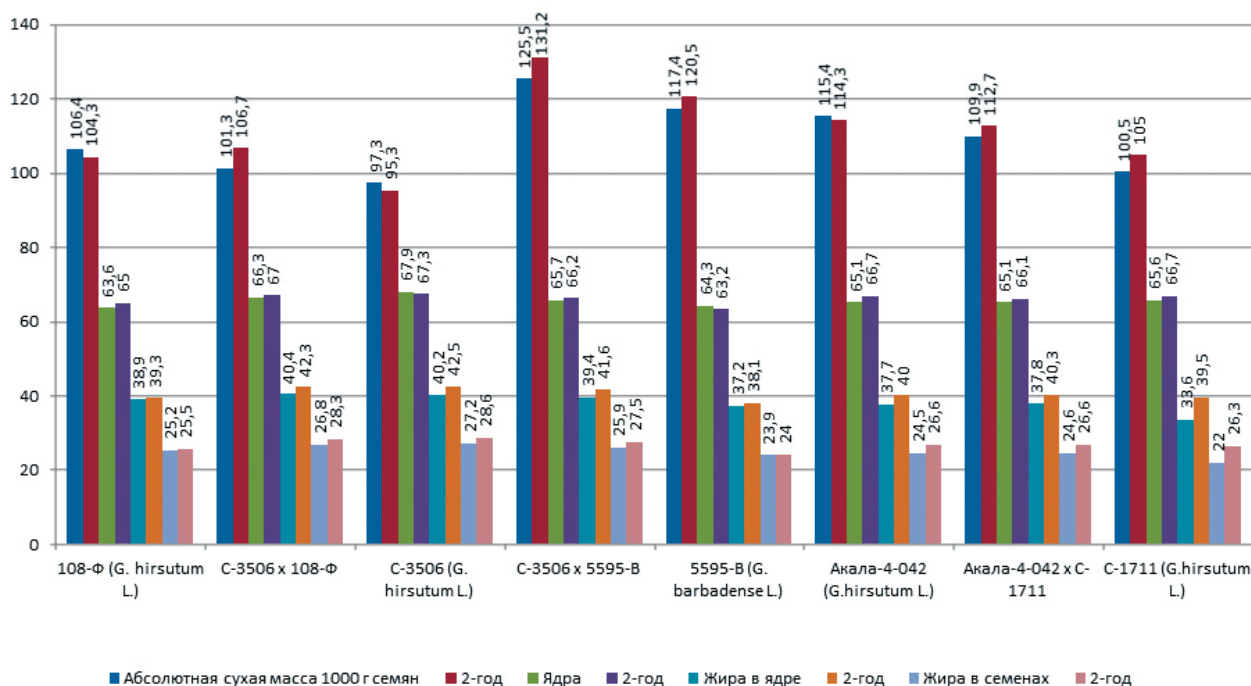


Рис. 1. Содержание жира в семенах у гибридов F_1 и родительских форм хлопчатника*
*Экстракция проводилась серным эфиром

Следует отметить, что значения масличности, выявленные у гибридов в F_1 , не остаются постоянными в последующих поколениях. В результате расщепления содержание масла снижается независимо от развития растений. Снижение содержания жира в семенах происходит у обоих гибридов как при анализе семян с мощных, так и со слабых растений (рис. 2).

При этом по общему уровню показателей слабые по развитию растения отставали от мощно развитых. Так, например, варьирование выхода ядра у мощных растений колебалось от 64,4 до 70,6%, а масличность – от 38,0 до 42,6%. У слабых по развитию растений эти показатели колебались от 64,0 до 68,5% и от 36,7 до 41,3% соответственно, т.е. снижение этих показателей по сравнению с мощными растениями составляло: по выходу ядра 0,4-2,1%, а по маслу в ядре 1,0-1,3%. Другие показатели также были ниже у слабых по развитию растений по сравнению с мощными.

Эти данные позволяют говорить о перспективности отбора на масличность семян по мощности фенотипа гибридных растений. Также выявлена прямая зависимость между содержанием жира в ядре и в семенах, как у сортов, так и у гибридов по поколениям. Следует подчеркнуть, что доминирование высокомасличного родителя открывает широкие возможности в практической селекции по получению гибридов с повышенным содержанием масла. Выявленные зависимости между признаками позволяют более эффективно

использовать их при подборе исходного материала для гибридизации.

Далее нами была изучена масличность семян по средним пробам для всей популяции каждого гибридного поколения для того, чтобы не анализировать отдельно каждое растение F_2 и F_3 . Возможно, что отдельные генотипы (растения) могут обладать более высокой масличностью семян, сочетающейся с другими хозяйственно-ценными признаками. В связи с этим, был изучен характер наследования масличности семян отдельных растений у гибридов F_2 и F_3 , полученных внутри вида *G. hirsutum* L.

Анализ данных таблицы 1 показывает, что масличность семян гибридов F_1 C-4727 x C-4811 и C-4727 x C-2602 приближается к высокомасличному материнскому сорту, а гибрид C-4727 x 3273 превосходит исходные формы по этому показателю. Так, при гибридизации этих сортов получено потомство с содержанием 26,1% масла, т.е. гибрид превышал по этому показателю материнскую форму на 0,9%, отцовскую – на 1,3%. Признак масличности по поколениям изменяется в сторону снижения. При этом самая низкая масличность в семенах по поколениям наблюдалась у гибридной комбинации C-4727 x C-2602. При этом варьирование признака масличности у этого гибрида составляло от 22,1% до 24,8% в F_2 и от 20,1 до 25,8% в F_3 , что свидетельствует о явном уклонении изученных отборов в сторону низкомасличного родителя C-2602.

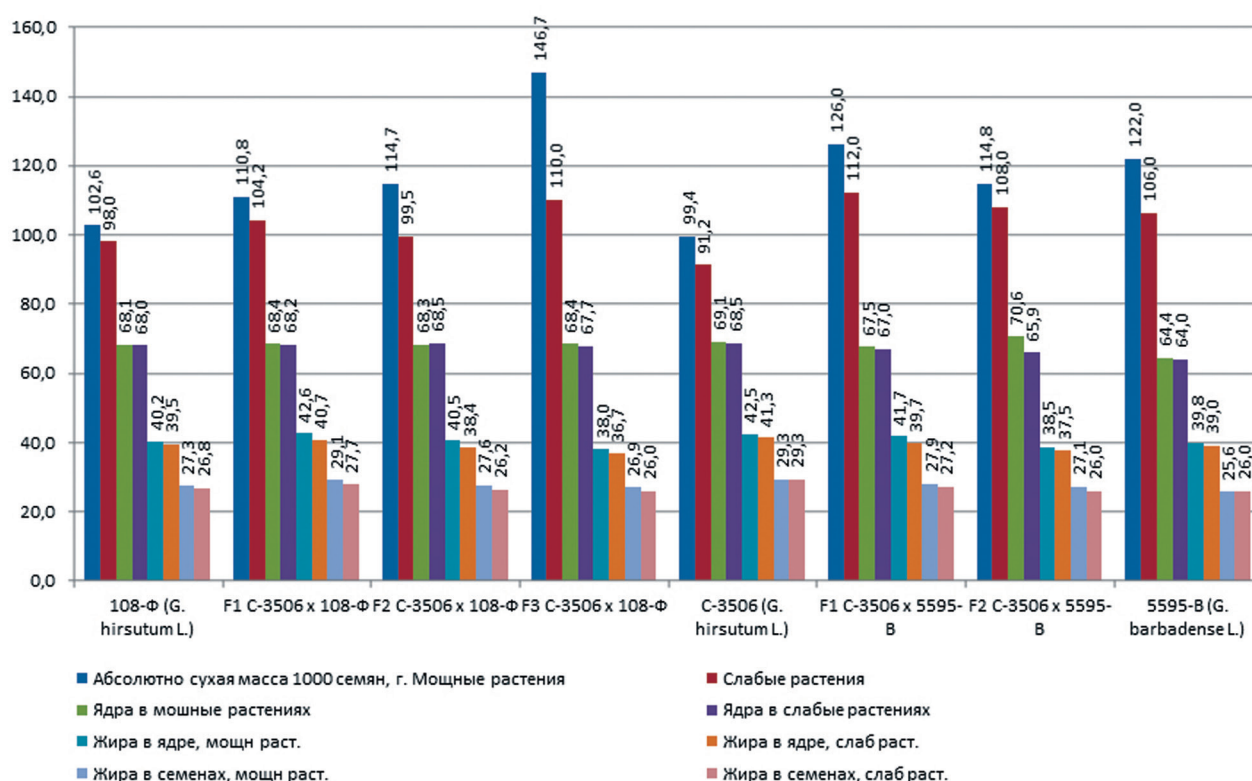


Рис. 2. Содержание ядра, жира в ядре и семенах гибридов и родительских форм хлопчатника.

Таблица 1.

Содержание масла в семенах и длина волокна гибридов и родительских форм

Сорта и гибриды	Количество анализированных растений, шт.	Масличность, %	Варьирование признака масличности, %	Длина волокна, мм
C-4727	-	25,2	-	31,2
F₁ C-4727 x C-4811	-	25,3	-	33,3
F₂ C-4727 x C-4811	16	24,9	23,8-26,3	33,3
F₃ C-4727 x C-4811	16	25,0	23,6-26,3	33,0
C-4811	-	25,6	-	34,0
F₁ C-4727 x C-2602	-	25,1	-	34,2
F₂ C-4727 x C-2602	14	23,5	22,1-24,8	33,0
F₃ C-4727 x C-2602	18	23,6	20,1-25,8	33,4
C-2602	-	23,6	-	33,9
F₁ C-4727 x 3273	-	26,1	-	32,9
F₂ C-4727 x 3273	13	25,4	24,6-26,6	33,5
F₃ C-4727 x 3273	18	25,2	24,6-25,8	33,1
3273	-	24,8	-	32,6

Средние показатели по признаку варьирования масличности в последующих поколениях имеют гибриды, полученные при скрещивании сортов C-4727 и C-4811. Диапазон варьирования масличности у данного варианта в F₂ был в пределах от 23,8 до 26,3% и в F₃ – от 23,6 до 26,3%. Более высокие пределы изменчивости по масличности семян имеют отдельные растения гибрида C-4727 x 3273 в F₂ и F₃. Масличность семян таких гибридов варьирует в широких пределах и составляет 24,6-26,6% в F₂ и 24,6-25,8% в F₃. Эти данные свидетельствуют о том, что в популяциях растений гибридов C-4727 x C-4811 и C-4727 x 3273 имеются отдельные генотипы, содержащие до 26,6% масла в семенах, что может служить основой для селекционной работы и эффективного отбора в направлении масличности семян хлопчатника.

Данные, имеющиеся в литературе, указывают на существование определенной связи между масличностью семян и длиной волокна (Harland, 1949; Тер-Аванесян, 1973). Однако, низкие коэффициенты корреляции между длиной волокна и содержанием масла в ядре ($r=0,10\pm0,35$) и семени ($r=0,02\pm0,35$) у изученных нами сортов и гибридов хлопчатника свидетельствуют об отсутствии достоверной корреляции между этими признаками.

Некоторыми исследователями также установлено, что уровень масличности семян сортов не зависит от качества волокна. Так, у сортов 149-Ф, Ок-Олтын и Ан-Узбекистан-3, имеющих относительно высокие показатели по качеству волокна, содержание масла было на 3-5% ниже, чем у сортов C-4727 и Чимбай-3010 с худшим качеством волокна. Таким образом, на основании полученных и литературных данных можно говорить об отсутствии определенной взаимозависимости

масличности семян с качеством волокна.

Следует отметить, что максимальный эффект гетерозиса по признаку масличности семян имеет гибридная комбинация C-4727 x 3273, у которой высокое положительное значение коэффициента доминантности ($h_p=5,50$) указывает на сверхдоминирование наследования признака масличности (табл. 2). Это подтверждается также существенным превышением значений средних показателей масличности двух исходных родителей ($MP=104,40\%$), и над лучшим по данному признаку родителем ($P=103,57\%$).

Неполное доминирование масличности семян обнаружено у первого поколения гибридов C-4727 x C-2602. В последующих F₂ и F₃ поколениях масличность падает до уровня низкомасличного родителя (C-2602). Отрицательное значение коэффициента доминантности наблюдалось у гибрида C-4724 x C-4811 во всех поколениях, хотя масличность сохранялась почти на одинаковом уровне с показателями родительских форм.

Полученные данные свидетельствуют о том, что в первом поколении гибридов наследование масличности семян шло по типу высокомасличного родителя. Высокой масличности обычно соответствует высокий выход ядра и повышенное содержание жира в ядре, которое коррелирует с высоким содержанием масла в семенах ($r=0,85\pm0,10$). Следовательно, эти показатели могут быть успешно использованы в практической селекции.

Известно, что от состава жирных кислот и от их соотношения, в известной мере, зависят свойства липидов. Качественный состав масла семян растений в пределах сорта – наследуемый признак. Рядом авторов были выявлены сорта, устойчиво

Таблица 2.

Содержание масла в семенах гибридов и родительских форм (*G. hirsutum* L.)

Сорта и гибриды	Средние показатели масличности семян, %	Отклонение от, %		hp
		MP	P	
C-4727	25,2			
F₁ C-4727 x C-4811	25,3	99,61	98,83	-0,50
F₂ C-4727 x C-4811	24,9	98,03	97,27	
F₃ C-4727 x C-4811	25,0	98,43	97,66	
C-4811	25,6			
F₁ C-4727 x C-2602	25,1	102,87	99,60	0,88
F₂ C-4727 x C-2602	23,5	96,31	93,25	
F₃ C-4727 x C-2602	23,6	96,72	93,65	
C-2602	23,6			
F₁ C-4727 x 3273	26,1	104,40	103,57	5,50
F₂ C-4727 x 3273	25,4	101,60	100,79	
F₃ C-4727 x 3273	25,2	100,80	100,00	
3273	24,8			

сохраняющие повышенную концентрацию насыщенных жирных кислот, и показана возможность селекции на этот признак (Ермаков, Кызалакова, 1976; Кызалакова, 1977 и др.). В этой связи нами изучалось содержание жирных кислот у гибридов и родительских форм хлопчатника, существенно отличающихся по биологическим и хозяйственным свойствам (в частности, масличности семян).

Изучение жирных кислот масла семян гибридов и родительских форм хлопчатника показало, что исследованные формы не различались по качественному составу жирных кислот, хотя количественное соотношение их варьировало (рис. 3, 4). Так, гибрид внутривидового происхождения в первом поколении отличался высоким содержанием таких кислот, как миристиновая ($C_{14:0}$), стеариновая ($C_{18:0}$), олеиновая ($C_{18:1}$) от родительских сортов и от гибридов последующих поколений. При этом содержание линолевой ($C_{18:2}$) кислоты, преобладающей в процентном соотношении над количеством других кислот, у этого гибрида F_1 ниже, чем у родительских форм, и чем в F_2 и F_3 . За счет последней несколько понижается содержание суммы ненасыщенных кислот у этого гибрида. Следует отметить, что третье поколение внутривидового гибрида превосходило по содержанию суммы ненасыщенных кислот как родительские формы, так и гибриды F_1 и F_2 . Содержание же суммы насыщенных кислот в поколениях у этого гибрида закономерно снижается по сравнению с F_1 . Последний отличался от изученных форм высоким (31,7% в F_1 против родительских 27,46; 27,19 соответственно) содержанием суммы насыщенных жирных кислот (рис. 3).

При скрещивании форм, близких по содержанию предельных жирных кислот, у гибрида C-3506 x 108-Ф отмечена положительная трансгрессия (рис. 3).

Подтверждением сказанного служат, как значение коэффициента доминантности ($hp=31,29$), указывающее на сверхдоминантность наследования этого признака, так и существенное превосходство гибридов по количеству этих кислот над средним показателем обоих родителей. Во втором поколении этого гибрида наблюдается аналогичный характер наследования этого признака, а в F_3 эти показатели приближаются к уровню родительских сортов.

Исследование жирнокислотного состава липидов у межвидового гибрида C-3506 x 5595-B показало полное доминирование ($hp=1,03$) наследования содержания предельных жирных кислот. Вместе с тем, по содержанию непредельных жирных кислот в F_1 этих гибридов наблюдался негативный гетерозис ($hp=-6,73$ и $-1,01$). Следует отметить, что по количеству как отдельных, так и суммы ненасыщенных кислот (олеиновой и линолевой), а также по сумме насыщенных кислот, гибрид C-3506 x 5595-B приближался к отцовской форме 5595-B. Последний отличался от материнской формы более низким содержанием указанных кислот. Следовательно, можно высказать предположение, что характер наследования количества жирных кислот у межвидового гибрида идет по отцовской линии.

Явное доминирование содержания пальмитиновой кислоты наблюдалось в комбинации F_2 C-3506 x 108-Ф (26,64 против родительских 25,05 и 25,12% соответственно) и у гибрида F_1 и F_3 ♂ C-3506 x 5595-B (F_1 – 26,21, F_3 ♂ – 26,64 против родительских 25,05 и 25,86).

Кроме того, у межвидового гибрида C-3506 x 5595-B получены новые данные по характеру наследования количества жирных кислот липидов семян гибридных растений, расчлененных по фенотипу на сходные с материнской и отцовской формами.

В семенах, полученных от группы растений, похожих по фенотипу на материнскую форму, общее количество насыщенных (рис. 3) и ненасыщенных (рис. 4) кислот приближается к материнскому сорту С-3506. И, наоборот, содержание этих же кислот в семенах от группы растений, похожих по фенотипу на отцовскую

форму, наследуются от отцовского сорта 5595-В.

При этом, по-видимому, можно говорить и о характере наследования отдельных жирных кислот у изученных групп растений. Так, среди ненасыщенных кислот преобладает пальмитиновая ($C_{16:0}$), которая количественно превосходит миристиновую ($C_{14:0}$) и сте-

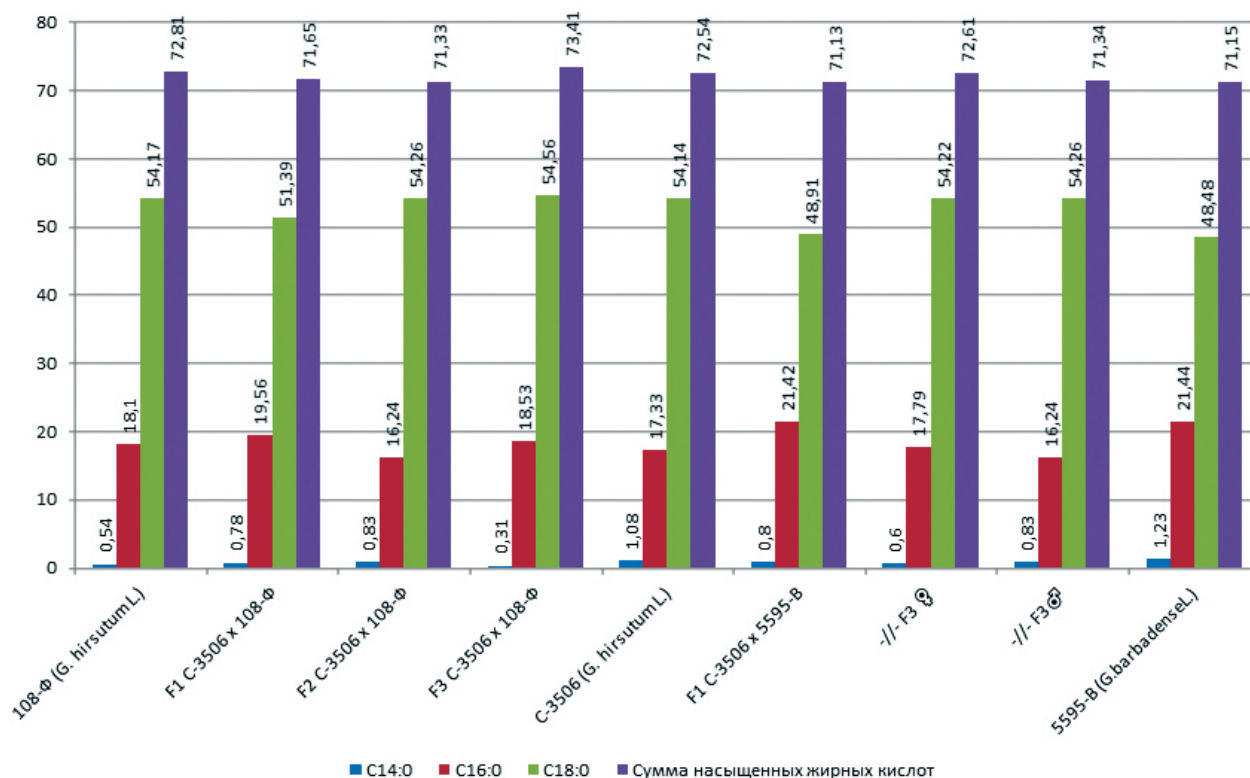


Рис. 3. Содержание насыщенных жирных кислот в маслесемян гибридов и родительских форм.

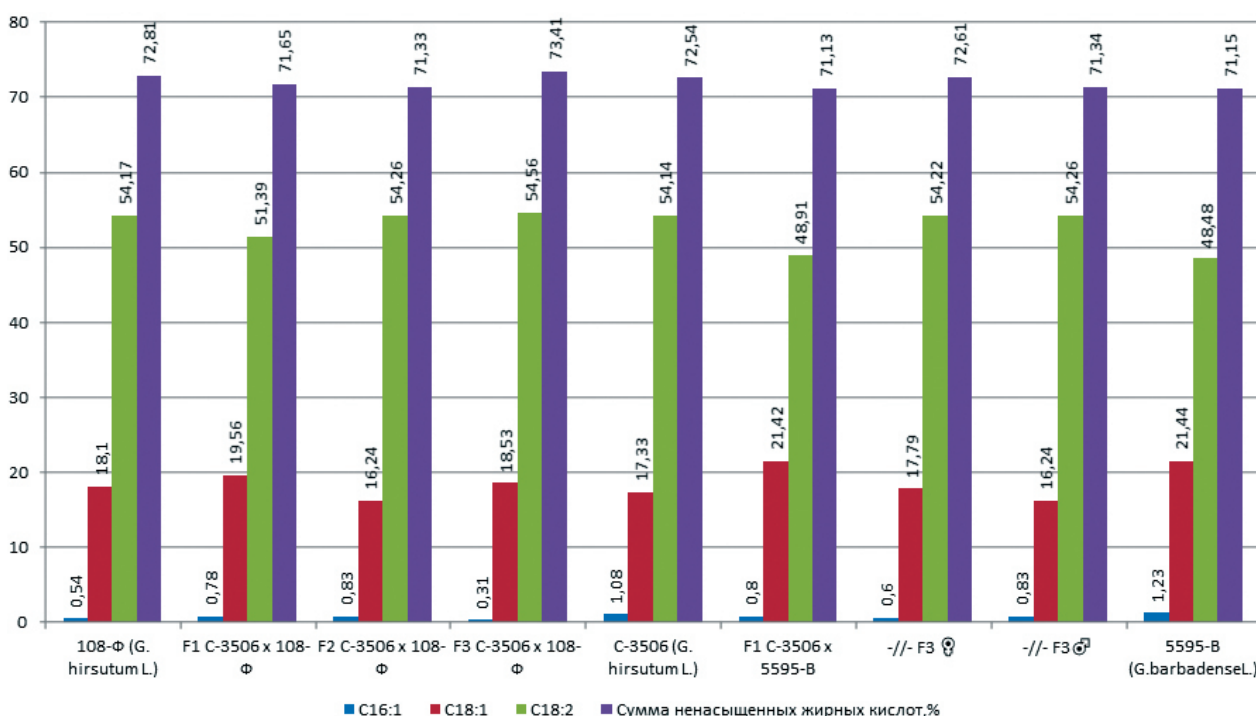


Рис. 4. Содержание ненасыщенных жирных кислот в масле семян гибридов и родительских форм.

ариновую ($C_{18:0}$) кислоты, видно, определила характер наследования суммы предельных кислот.

Гибридизация не влияла на качественный состав жирных кислот семян хлопчатника, изменялось только их количественное соотношение.

При этом характер наследования количества насыщенных и ненасыщенных жирных кислот у растений межвидового гибрида отцовского фенотипа идет по отцовской линии. В то же время у гибридных растений материнского фенотипа общее количество кислот наследуется от материнского сорта.

Полученные в результате наших исследований данные свидетельствуют о существовании значительных наследственных различий по количеству и составу масла, а также их изменчивости в пределах сортов и гибридов, различных по происхождению.

На основе проведенных исследований и благодаря экспресс методу протонного магнитного резонанса на анализаторе АМВ-1006 появилась возможность проведения массовых анализов по определению масличности большого количества коллекционных образцов, селекционно-генетического материала, созданного учеными института, а также выявить высокомасличные образцы, на основе которых были созданы сорта с высоким содержанием масла в семенах и комплексом хозяйственно-ценных признаков. Необходимо отметить, что использование этого метода позволило увеличить эффективность исследований в данном направлении. Так, были определены вариационные ряды по данному признаку и изучены корреляционные связи масличности семян хлопчатника с морфохозяйственными и качественными признаками.

На основе полученных результатов разработан органолептический метод, при котором стало возможным прогнозирование масличности семян в полевых условиях: при проведении наблюдений, отбора пробных и индивидуальных образцов по массе семян, цвету подпушка, выходу волокна, а в лабораторных условиях – по весу 1000 штук семян, выходу ядра семени, волокна и т.д.

С помощью этих методов за очень короткий срок среди огромного числа коллекционных, селекционных, генетических образцов выделены высокомасличные материалы, которые служили донорами этого признака для создания новых сортов хлопчатника.

В результате создана серия сортов хлопчатника Истиклол (Истиклол, Истиклол-13, Истиклол-14), на основе которых выведены сорта С-2018, С-2021, Кла-

стер-1, Мангит-1, Мангит-2, и линии Л-6, Л-21 и МС-8. Наряду с этим, опираясь на полученные результаты в лаборатории биохимии и физиологии по содержанию масла в семенах, селекционеры института создали и внедрили в производство ряд высокомасличных сортов хлопчатника (С-6524, С-9070, Омад, Аккурган-2, С-2609, Турон, Султан и др.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Всем изученным сортам и гибридам первого и последующих поколений свойственно отсутствие определенной связи между абсолютным весом семян и их масличностью ($r=-0,09\pm0,35$), а также масличности с длиной волокна ($r=0,02\pm0,35$). Масличность семян прямо зависит от количества жира в ядре ($r=-0,85\pm0,10$). Корреляция между выходом ядра и содержанием жира в семени положительная, но не существенная ($r=0,46\pm0,28$).

В характере наследования масличности семян гибридами F_1 проявляется доминирование высокомасличных родительских форм. Диапазон варьирования масличности в гибридных семенах зависит от происхождения гибридов. В популяциях растений гибридов С-4727 х С-4811 и С-4727 х 3273 выявляются отдельные генотипы, содержащие до 26,6% масла в семенах, что может служить основой для селекционной работы на масличность.

Выявлено полное доминирование наследования количества предельных жирных кислот в составе масла семян гибрида С-3506 х 5595-В и сверхдоминирование у гибрида С-3506 х 108-Ф. Эти данные свидетельствуют о возможности повышения содержания насыщенных жирных кислот в масле путем гибридизации. По сумме непредельных жирных кислот в составе масла семян исследованных гибридов наблюдается отрицательное доминирование.

При создании гибридов с высоким содержанием жира и надлежащим качеством масла в семенах необходимо расширить биохимические работы, используя при этом все существующие методы генетики и селекции. При этом в качестве родительских форм, привлекать сорта из видов *G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L., обладающих повышенной способностью к маслоснакоплению.

Разработанный нами органолептический метод позволяет прогнозировать масличность семян в полевых условиях при проведении наблюдений, отбора пробных и индивидуальных образцов по массе семян, цвету их подпушка и выходу волокна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Атланов А.В. Влияние экологических условий места происхождения на масличность семян хлопчатника. // Сб. трудов аспирантов и молодых ученых. Ленинград, 1966, вып 7 (11), С. 243-246.
2. Бородулина А.А. Пути повышения качества растительных масел. // Сб.: Селекция и семеноводство технических культур.- Научные тр. ВАСХНИЛ, М.: Колос, 1973, С. 50-59.
3. Бредихина А.И. О повышении масличности семян хлопчатника. //Хлопководство, 1970, №3, С. 38-39.
4. Верещагин А.Г. Обмен запасных жиров в растениях. // Успехи современной биологии, 1958, т. 65, вып. 1, С. 114-127.

5. Верещагин А.Г. Биохимия триглицеридов. М.: Наука, 1976, 306 с.
6. Войтенок Ф.В., Соколова Т.Б., Нематов П., Сыдыкходжаева Л.А. Наследование масличности семян хлопчатника и возможные пути усиления этого признака. // С.-х. биология, 1983, № 1, С. 52-56.
7. Губанов Г.Я. О масличности семян хлопчатника. // Изв. АН УзССР, 1949, №4, С. 27-35.
8. Губанов Г.Я. Химический состав семян и его изменчивость. // Хлопчатник, Ташкент, 1960, т. IV, С. 11-68.
9. Губанова Н.Г., Рахманов Р.Р., Горбатовская А.Т., Пулатов М., Арутюнова Л.Г. О создании высокомасличных сортов. // Хлопководство, 1977, №3, С. 38-39.
10. Ермаков А.И. Закономерности изменчивости химического состава семян масличных культур. // Бюлл. ВИР, Л., 1969, вып.14, С. 68-78.
11. Ермаков А.И., Кызалакова Т.О. Характеристика лучших мировых промышленных сортов хлопчатника (*G. hirsutum* L.) по соотношению жирных кислот. // Бюлл. ВИР им. Н.И.Вавилова. Л., 1976, вып. 59, С. 36-42.
12. Кызалакова Т.О. Качественные особенности масла культурных и диких видов хлопчатника и их изменчивость. // Автореф. канд. дисс., Л., 1974, 20 с.
13. Пулатов М., Губанова Н.Г. Наследование масличности семян хлопчатника (*Gossypium* L.). // IV съезд Узб. респуб. об-ва генетиков и селекционеров. Тез.докл., Ташкент: Фан, 1981, С. 40-41.
14. Пустовойт В.С. Избранные труды. М.: Колос, 1966, 368 с.
15. Рахманкулов С. Проблемы повышения масличности // Ж. «Хлопок», 1991, №3, С. 16-17.
16. Рахманкулов С. Мой муаммоси ва унинг ошириш омиллари // Ж. «Пахтачилик ва дончилик», 1999, Б. 15-21.
17. Рахманкулов С. Ёўзанинг *G. hirsutum* L. турида чигит мойдорлигини органолептик аниқлаш услублари // Тошкент, «Фан», 2010, 28 б.
18. Рахманкулов С., Мирахмедов С., Страумал Б.П., Соколова Т.Б. О масличности хлопковых семян // Ж. «Хлопководство», 1983, №10, С. 16-17.
19. Рахманкулов С., Сайымов Ж. Источники масличности при топкроссных скрещиваниях // Ж. «Хлопок», 1989, №6, С. 27-28.
20. Рахманкулов С., Сайымов Ж., Сыдык-Ходжаева Л.А., Джабарова М.А. Масличность семян хлопчатника и пути ее повышения // Сб. «Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника», 1990, вып. 22, С. 105-117.
21. Рахманкулов С., Джабарова М., Алматова С. Изменение содержания масла семян хлопчатника при гибридизации // Тез.докл. VI съезда Узб. Республ. об-ва генетиков и селекционеров, 1992, С. 20.
22. Рахманкулов С., Ибрагимов П.Ш. Чигит мойдорлиги ва унинг ёўзани айрим хўжалик белгилари билан боғлиқлиги // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси, 2000, №2, Б. 28-31.
23. Рахманкулов С., Ахмедов Ж. Создание высокомасличных сортов хлопчатника в сочетании с селекционно-полезными признаками // Науч. тр. «Ёўза ва кузги бўғдойнинг парваришlash агротехнологияларини такомиллаштириш», Т., 2003, С. 233-235.
24. Рушковский С.В. Методы исследования при селекции масличных растений и содержания масла и его качество. М.: Пищепромиздат, 1957.
25. Садырбаев Ж. Некоторые физиолого-биохимические особенности гибридных форм хлопчатника. // Материалы шестой конф. молодых ученых по сельскому хозяйству Узбекистана (селекция, генетика и семеноводство хлопчатника. Ташкент, 1970, С. 180-188.
26. Садырбаев Ж., Абдурихсиева К. Содержание жира и белка в ядре гибридных семян хлопчатника. // Сборник работ по генетике, селекции и семеноводству хлопчатника. Ташкент, 1972, С. 274-282.
27. Соколова Т.Б., Гесос К.Ф., Рахманкулов С., Алиев А., Сыдыкходжаева Л.А. Оценка комбинационной способности сортов хлопчатника по масличности семян в системе диаллельных скрещиваний. // Докл. ВАС-ХНИЛ, Л.: Колос, 1982 № 7, С. 26-28.
28. Тер-Аванесян Д.В. Хлопчатник // Л.: Колос, 1973, 484 с.
29. Харченко Л.Н. Биологическая роль запасных липидов семян растений и возможность изменения их жирнокислотного состава. // Физиология и биохимия культурных растений, 1980, т. 12, вып. 1, С. 70-82.
30. Харченко Л.Н. Закономерности накопления липидов и перспективы направленного изменения качества масла семян масличных культур: Автореф. Докт. Дисс., Киев, 1981, 42 с.
31. Шаксова Я.Н. Корреляция наследования масличности и других признаков семян у гибридов хлопчатника. // Генетические исследования хлопчатника. Ташкент: Фан, 1971, С. 125-134.
32. Ярош Н.П. О качественном составе масла и белка промышленных видов хлопчатника. // Маслобойно-жировая промышленность, 1958, № 12, С. 6-10.
33. Harland S.C. Method and results of selection experiment with Peruvian Tanguis Cotton. The Empire Cotton Growing Rev., 1949, v. 26, N 1, P 247-255.
34. Memon A.M., Malik M.A., Short note on possibilities of evolving cotton varieties with high oil content. – "West Pakistan. J. of agric. Res.", 1970, v. 8, N 3, p. 325-328.

Информация об авторе:

Рахманкулов Саид-Акбар, заведующий лабораторией биохимии и физиологии растений Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент Узбекской сельскохозяйственной академии наук, Заслуженный работник сельского хозяйства Узбекистана (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская, 1). ORSID ID <https://orsid.org/0000-0002-4088-9372>

Поступило в редакцию 29.11.2021

УЎТ:633.511:575.

СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИНИНГ ЭКСТРЕМАЛ ШАРОИТЛАРИГА МОС ДЎЗАНИНГ ЯНГИ ТИЗМА ВА НАВЛАРИ

НОВЫЕ СОРТА И ЛИНИИ ХЛОПЧАТНИКА ПРИСБОСОБЛЕННЫЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫМ УСЛОВИЯМ СУРХОНДАРЬНСКОЙ ОБЛАСТИ

NEW VARIETIES AND LINES OF COTTON CULTIVATED UNDER EXTREME CONDITIONS IN SURKHONDARYA PROVINCE

Очилдиев Нажмиддин Нарбаевич, мустақил тадқиқотчи,
Равшанов Аъзам Эркинович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим,

Очилдиев Нажмиддин Нарбаевич, соискатель,
Равшанов Аъзам Эркинович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,

Ochildiev Najmiddin Narbaevich, applicant,
Ravshanov A'zam Erkinovich, Doctor of agricultural sciences, Senior researcher,

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

Сурхондарьинский научно-экспериментальная станция Научно-исследовательского института селекции,
семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Узбекистан

Surkhondarya Research Experimental Station of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research
Institute of Uzbekistan

Аннотация. Бугунги кунда республикамізда пахтачилиқ соҳасида ҳам ўз ечимини топиши керак бўлган муаммолар етарли. Сув танқислиги муаммоси, қўқламнинг кескин ўзгарувчан келиши, вегетация давридаги меъёридан ортиқча ҳарорат ва қиш мавсумининг илиқ келганлиги оқибатида зараркундаларни салмоғининг ошиб бориши, шулар жумласидандир.

Шу нуқтаи назардан пахтачиликда турли экстремал (гармсел, иссиқ ҳарорат, сув танқислиги ва ҳ.к.з.) шароитларга бардошли, тезпишар, ҳосилдор ҳамда тола чиқими ва сифати юқори бўлган навларини яратиш, уларга мос бўлган агротехник тадбирларни ишлаб чиқиш масаласи долзарб бўлиб турибди.

Олиб борилган тадқиқотларимизда ота-она жуфтларини танлашда иқлим ўзгаришларига нисбатан бардошли бўлган шакллар ўрганилиб, улардан ҳосилдорлиги ва қимматли хўжалик белгилари бўйича устун бўлганлари ажратиб олинди. Селекциянинг мураккаб чақиштириш усулларини қўллаш орқали олинган дурагай авлодларда яқка танлов ўтказилиб, қимматли белгилари бўйича устун бўлган оилалар селекция жараёнига жалб этилди.

Турли экстремал шароитларга бардошли, қимматли хўжалик белгилари юқори ғўза навларини яратиш мақсадида ғўза коллекция намуналари ва оилаларидан ажратиб олинган намуналардан иқлимга ўта бардошли бўлган Т-270, Т-333, Т-396, Т-676, Т-198, Т-193 ва Т-41 тизмалари ажратиб олинди. Селекция жараёни якунида Сурхондарё вилояти экстремал шароитларига мос бўлган ЎзПТИ-1602 ва ЎзПТИ-1601 янги ғўза навлари яратилди. Ушбу навлар Қишлоқ хўжалиги экинлари нав синаш марказининг нав синаш синовидан муваффақиятли ўтиб, экилаётган майдони 1000 гектарга кенгайтирилди.

Калит сўзлар: дурагай, ғўза, бардошлилик, нав, тизма, гармсел, тола чиқими, ҳосилдорлик, агротехника, ўсимлик, зарарланиш.

Аннотация. В настоящее время в области хлопководства республики есть достаточные проблемы, которые предстоит решать. Эти, проблемы водного дефицита, резко изменяющие погодные условия в весенние периоды, а в период вегетации излишняя температура выше нормы, а также теплые зимние периоды которые позволяют увеличение количество вредителей.

В этой связи, актуальным считается в хлопководстве создание сортов хлопчатника обладающие устойчивости к экстремальным условиям (гармсилу, высокая температура, водный дефицит, и.т.д.) скороспелостью, урожайностью, с высоким выходом и качеством волокна, а также разработка их агротехнологии.

Проведенные нами исследований были изучены родительские формы относительно устойчивые к изменению климата, а также выделены из них превышающие по урожайностью и по хозяйственно-ценными признаками. Проводилось индивидуальный отбор у гибридов полученных методом сложной гибридизации, а также полученные семьи с высокой хозяйственно-ценным признакам были использованы в селекционный процесс.

С целью создание сортов хлопчатника устойчивые к различным экстремальным условиям, с высокими хозяйственно-ценными признаками из коллекционных образцов и семей были выделены линии более устойчивые к подобному климату Л-270, Л-333, Л-396, Л-676, Л-198, Л-193 и Л-41. В итоге селекционного процесса созданы новые сорта хлопчатника УзПИТИ-1602 и УзПИТИ-1601 приспособленные к экстремальным условиям Сурхандарьинской области. Эти сорта успешно прошли сортоиспытание, а также расширены посевные площади на 1000 гектар.

Ключевые слова: гибрид, хлопчатник, устойчивость, сорт, линия, гармсил, выход волокна, урожайность, агротехника, растение, поражение.

Annotation. Presently in cotton cultivation area of the republic there are sufficient problems that need to be solved. These are the problem of water deficit, sharply changing weather conditions in spring, excessive temperature above the norm, and warm winter periods that allow an increase in the number of pests.

In this regard, creation of cotton varieties with resistance to extreme conditions (hormsil, high temperature, water deficit, etc.), early maturity, yields, high fiber yields and quality, as well as development of their agro-technology is considered relevant in cotton cultivation.

The parental forms relatively resistant to climate change were studied, as well as those exceeding them in yields and economically valuable characters. An individual selection in hybrids obtained by complex hybridization was carried out and also obtained families with high economically valuable traits were used in the breeding process.

To create cotton varieties resistant to various extreme conditions and with high economically valuable traits from collection samples and families were identified lines more resistant to such climatic conditions L-270, L-333, L-396, L-676, L-198, L-193 and L-41. As a result of breeding process new varieties of cotton UzPITI-1602 and UzPITI-1601 adapted to the extreme conditions of Surkhondarya province were developed. These varieties were subjected to successful varietal trials and their cultivated area increased by 1000 hectares.

Key words: hybrid, cotton, resistance, variety, line, garmsil, fiber yield, yield, agro technology, plants, infestation.

КИРИШ

XXI асрнинг бошларида Республикамизда ғўзанинг иқлим ўзгаришларига таъсирчанлигини ўрганилиши асосида ғўза агротехникаси элементлари ишлаб чиқилган. Йиллар давомида ғўза агротехникаси такомиллаштириб борилганлиги илмий ҳужжатларда сақлаб қолинган. Метеорологик маълумотлар йиғилиб таҳлил қилинган ва уларга асосланиб пахтачиликни ривожлантириш тадбирлари белгиланган. Кейинги йилларда атмосферанинг ифлосланишини ортиб бориши оқибатида иқлим ўзгаришлари тўғрисида кўп маълумотлар мавжуд.

Глобал иқлим ўзгариши шароитида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш, улардан мул ва сифатли ҳосил олиш ишлари тобора қийинлашиб бормоқда. Йил фаслларининг турғун эмаслиги, айниқса, қиш фаслида кескин совуқдан сўнг кунларнинг (10-15 кун) исиб кетиши, баъзи йиллари қиш чилласида иссиқ кунларнинг қарор топиши, қиш охири эрта баҳорда эса кунлар совиб ёғингарчиликлар бўлиши кузатилмоқда. Иқлим ўзгаришларининг бу тарзда давом этиши февраль ойида дарахтларнинг эрта уйғониши оқибатида

гуллаши, мева тугиши кузатилиб сўнгра март ойида ҳароратнинг кескин пасайиши туфайли гул ва меваларнинг совуқ уриши натижасида тўкилиб кетиш ҳолатлари учрамоқда. Ундан ташқари, бу салбий ҳолатлар баҳорги ерни экишга тайёрлаш ишларини кечиктирмоқда, қиш фаслининг илиқ ва қуруқ келиши эса зараркунанда ҳашаротларнинг мавсумда кўпайишига олиб келмоқда.

Вегетация даврида, айниқса, ёз чилласида аномал ҳолат содир бўлиб жазирама қуруқ иссиқ кунларнинг максимал даражаси ҳамда узлуксиз давом этиши ортиб бормоқда (2018-йилда 22 кун, 2019-йилда 35 кун, 2020-йилда 26 кун), бу кунларда ҳаво ҳароратининг юқори нуктаси соат 11⁰⁰ дан 17⁰⁰ гача сақланиб метеорологик буткада 44-45⁰С га, сояда 47-50⁰С очикда (1 метр баландликда) 56-58⁰С гача қайтарилаётгани қайд этилмоқда. Бу шароитда экилиб келинаётган ғўза навлари ёз чилласида ўсишдан тўхтаб, ривожланиши сустлашиб қолиши, май-июнда тўплаган ҳосил элементларининг ярмидан кўпи ва июль ойида шаклланган шоналарнинг деярли ҳаммаси қуриб қолиши ёки тўкилиб кетиши кузатилмоқда.

Юқорида келтирилган маълумотларни инобатга олиб, селекция жараёни учун ота-она жуфтларини танлашда иқлим ўзгаришларига нисбатан бардошли шаклларни (генотип) танлашга асосий эътибор қаратилиши лозим.

АДАБИЁТЛАР ШАРХИ

Бу борада тадқиқотлар олиб борган олимлар таҳлилига кўра, ингичка толали ғўза навларидан оналик сифатида фойдаланиш юқори самара бериши ва улар иштирокида олинган дурагайларда кўсақлар сонининг нисбатан кўплиги аниқланган. Дурагайларда бир кўсақдаги пахта хомашёси вазнини ошириш мақсадида йирик кўсақли навлар билан қайта чатиштириш сезиларли даражада самарали эканлиги таъкидланган (Янгибаев, 2013).

Турли шаклларга мансуб ўрта толали навлар иштирокида мураккаб дурагайлаш орқали олинган дурагайларда тола сифати белгиларининг ирсийланиши оналик навининг генотипига боғлиқ бўлиб, мураккаб чатиштириш орқали ингичка толали ғўза навларига хос рекомбинатларни ҳам ажратиб олиш мумкинлигини исботлашган (Бекжонов ва бошқалар, 2007), (Иксанов ва бошқалар, 2006).

Турлараро мураккаб чатиштириш натижасида олинган дурагайлар, тезпишарлик, ҳосилдорлик, касалликларга, ҳашаротларга бардошлилик ва бошқа стресс омилларга, жумладан, сувсизликка чидамлик қобилятига эга эканлигини эътироф этадилар (Жалолов, Раҳманқулов, 2010), (Намазов, Раҳманқулов, 2008), (Намазов, Бабаев, 2014).

ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСЛУБИ

Тадқиқотлар ҚХ-А-ҚХ-2018-202 ва ҚХ-А-ҚХ-2018-150 амалий лойиҳалари асосида ПСУЕАИТИ Сурхондарё илмий-тажриба станцияси тақир-ўтлоқ тупроқларида экстремал иқлим шароитларида олиб борилди. Ўрта толали ғўза тизмалари ва навлари асосида ота-она, дурагайлаш, биологик, селекция ва кичик нав синови кўчатзорлари ташкил этилди. Жумладан: (C₅-21х Бухоро-102) х Барҳаёт; [(C₅-21х Бухоро-102) х (Т-40х Т-24)] х [(Бухоро-6 х Наманган-77) х Л-315]; (Денов х Аввал) х (Наманган-77х C₅-2); C-2012 х Т-256; Т-256 х Л-272; Л-152 х МЛ-70; C-2012 х Т-258 комбинацияларидан мураккаб дурагайлаш асосида олинган тизмаларнинг юқори авлодларида яқка ва оилавий танловлар амалга оширилди. Кўчатзорларда тажриба станциясида умумий қабул қилинган агротадбир усуллари олиб борилди.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Олиб борилган тадқиқотларимизда ота-она жуфтларини танлаш учун баҳорда кескин ўзгарувчан ҳароратга бардошли шакллар ўрганилиб, улардан ҳосилдорлиги ва қимматли хўжалик белгилари бўйича устун бўлганлари ажратиб олинди.

Ота-она кўчатзорида парваришланаётган нав, тизма ва бошқа материалларнинг вегетация даврида ўсиши ва ривожланиши кузатиб борилди. Узоқ давом этган қуруқ-жазирама иссиқ, гармсел чанг бўронли шамоллар таъсирида баъзи намуналарнинг ўсиши

ва ҳосил элементлари ҳосил қилиши бутунлай тўхтаб қолганлиги аниқланди. Бу намуналар ичидан етарлича ҳосил тўплаганлари ҳам ажралиб чиқди ва улар белгилаб борилди.

Яратилган нав, тизма ва бошқа селекция материалларнинг хўжаликка қимматли белгилари кўрсаткичлари қўлланилган агротехника тадбирларга мослиги ўрганилди. Шунга асосланиб селекция материалларнинг дастлабки ривожланиш фазаларида сувга ҳамда озиклантиришга талаби юқори бўлганларни (тезпишар, генератив органлари шаклланиши жуда илгари бўлган намуналар) алоҳида иккинчи гуруҳга бирлаштирилиб, кейинги йили алоҳида агрофонда парваришланди. Қўлланилган агротадбирлар фонида меъёрида ўсиб ривожланганлари биринчи гуруҳда қолдирилди. Қимматли хўжалик белгилари ичида энг асосийларидан бири сентябр ойи ҳосилдорлиги ҳисобланди. Ҳосилдорлик бўйича андоза навлардан устун бўлган тола чиқими, тола узунлиги, тола пишиқлиги, бир дона кўсақдаги пахта хомашёси вазни, 1000 дона чигит вазни юқори бўлган биотиплар донор шакллар сифатида баҳоланди.

Селекциянинг мураккаб чатиштириш усуллари қўллаш орқали олинган дурагай авлодларда яқка танлов ўтказилиб қимматли белгилари бўйича устун бўлганлари кейинги авлодларда селекция жараёнини олиб бориш учун жалб этилди. Белгилар мажмуаси бўйича сезиларли даражада устун бўлган юқори авлод дурагайларидан олинган тизмалар ва оилаларда айрим белгиларини ошириш мақсадида беккросс чатиштиришлар қўлланилди.

Тезпишарлик полиген белги бўлиб, ривожланиш фазаларининг бошланиш муддатига боғлиқ равишда ўзгариши кузатилди. Унга ҳаво ҳарорати, нисбий намлик сезиларли таъсир кўрсатиши, агротехник тадбирлардан қатор ораларига ишлов бериш, илдиш қатламидаги намлик захираси, минерал ўғитлар мақбул даражада бўлиши ҳам ривожланиш жадаллигига таъсир кўрсатгани аниқланди.

Ўрганилган янги нав ва тизмаларнинг униб чиқшидан 50% гуллашгача бўлган даври бир-бирига яқин бўлиб, андоза Наманган-77 кўрсаткичига (58,7 кун) тенг, андоза Бухоро-102 нави кўрсаткичидан эса 1,4 кунгача олдин бошланганлиги қайд этилди. Тизмаларнинг униб чиқишдан 50% очилишигача бўлган муддат 98,3-99,3 кун оралиғида бўлиб, андоза Наманган-77 нави кўрсаткичига деярли тенг, андоза Бухоро-102 нави кўрсаткичидан эса 2 кунга эрта очилганлиги қайд этилди. Тезпишар тизмаларда кўсақлар шаклланиши, етилиши ва очилишига ўзгарувчан иқлим таъсири ва ундан фойдаланиш самарасига боғлиқлиги аниқланди (1-жадвал).

Тизмаларда 50% гуллашдан 50% очилиши ўрта-сидаги муддат қисқа (39-40 кун) эканлиги аниқланди. Июнь-июль ойларида содир бўладиган юқори ҳарорат ва нисбий намликнинг ниҳоятда паст бўлишига қарамай мақбул агротехник тадбирларни қўллаш натижасида кўсақларнинг етилиши жадал боришини кўрсатди.

1-жадвал.

Янги ғўза тизмаларининг қимматли хўжалик белгилари

Нав ва тизмалар	Дала унвчанлиги, %	50% Гуллаш кун	50% Очилиш кун	Жами ҳосил элементи, дона	1 дона кўсак вазн, гр	Ҳосилдорлик, ц/га	Тола чиқиши, %	Тола узунлиги, мм	1000 дона чигит вазни, гр
Нам-77 андоза	77	58,3	98,3	25,9	5,5	36,7	35,9	32,5	100,1
Бух-102 андоза	82	59,7	99,7	24,9	6,6	41,2	37,6	32,5	117,1
Л-270	88	56,0	97,3	26,3	5,4	48,9	41,9	34,2	96,7
Л-333	90	57,3	97,7	29,3	5,5	45,7	38,7	33,2	98,7
Л-396	90	57,0	98,3	23,4	5,4	44,9	40,1	33,7	100,7
Л-676	92	57,3	98,0	23,7	5,3	44,6	38,5	33,7	100,0
Л-198	95	57,7	97,3	26,1	5,0	43,5	43,9	32,7	99,8
Л-193	95	58,3	97,3	29,3	5,3	41,2	40,8	33,0	100,3
Л-41	92	58,7	97,3	25,5	4,9	39,5	39,3	32,9	92,6

Кўчат қалинлиги 80 минг туп қолдирилган сув ва озук таъминоти мақбул даражада сақлаб турилганда ҳамда стимуляторларни қўллаб ўсимликларни ривожланиши бошқариб борилганда уларда шакллантирилган ҳосил элементларининг 50-60% ни сақлаб қолиши қайд этилди.

Ҳароратнинг юқорилиги ва қуруқ ҳаво ҳамда шунга мос қўлланилган агротехник тадбирлар натижасида нав ва тизмаларда ҳосил элементлари шаклланиши, уларнинг сақланиб қолиниши ва етилиши жадал бўлиб, 01.09 ҳолатига андоза Наманган-77 навида ўртача 25,3 дона, Бухоро-102 навида 25,9 дона, тизмаларда эса 23,4-29,3 дона ҳосил элементлари шаклланилиги қайд этилди. Юқори ҳарорат ва нисбий намликнинг ниҳоятда паст бўлиши шароитида қўлланилган муносиб агротехникада тизмаларнинг кўп миқдорда ҳосил элементларини сақлаб қолиши ва кўсакларга айланиши уларнинг ўта иссиқ иқлимга бардошлилигини ошириши аниқланди.

Ўза нав тизмаларда 1 дона кўсадаги пахта хомашёси вазни андоза Наманган-77 навида 5,5 г., Бухоро-102 навида 6,3 г., тизмаларда эса 4,9-5,5 г. атрофида бўлиб, андоза Наманган-77 навидан 0,1 г - 0,6 г. га, Бухоро-102 навидан 0,6 г-1,4 г. га паст эканлиги аниқланди. Тизмаларда бир дона кўсадаги пахта хомашёси вазни ўсимликдаги кўсаклар сони, 1000 дона чигит вазни, тола чиқими каби белгиларга боғлиқ ҳолда шаклланди. Тизмаларда кўсаклар сони андоза навларга нисбатан 3,5 ва 4,0 донига кўплиги, тола чиқими 2,6-6,0 % ва 0,9-4,3 % гача юқорилиги, 1000 дона чигит вазни эса

3,5-16,6 г. га пастлиги аниқланди.

Ҳосилдорлик андоза Наманган-77 навида 36,7 ц/га, Бухоро-102 навида 41,2 ц/га ни ташкил этди. Нав ва тизмаларда эса ҳосилдорлик андоза навлардан юқори бўлиб бу кўрсаткич 39,5-48,9 ц/га ни ташкил этган ҳолда андоза Наманган-77 навидан 2,8-12,2 ц/га ва Бухоро-102 навидан 7,7 ц/га юқори бўлганлиги аниқланди.

Нав ва тизмаларнинг тола чиқими белгиси андоза Наманган-77 навида 35,9%, Бухоро-102 навида 37,6% ташкил этди. Тизмаларда эса бу кўрсаткич ўртача 38,5-43,9% ни ташкил этди ёки андоза Наманган-77 навидан 2,6-8,0% га ва Бухоро-102 навидан 0,9-6,3% га юқори эканлиги қайд этилди.

Экстремал шароитларга бардошли, қимматли хўжалик белгилари юқори, маҳсулдор ўза навларини яратиш мақсадида ўза коллекция намуналари, янги нав ва тизмалардан ажратиб олинган намуналарни иқлимга ўта бардошли бўлган Т-270, Т-333, Т-396, Т-676, Т-198, Т-193 ва Т-41 тизма ва оилалари ажратиб олинди.

Юқорида номлари келтирилган тизмалар асосида ўзанинг янги ЎзПТИ-1606, ЎзПТИ-1604, ЎзПТИ-1601, ЎзПТИ-1602, ЎзПТИ-1603, ЎзПТИ-1605 СП-1609 навлари яратилди. ЎзПТИ-1604 ўза нави Қишлоқ хўжалиги экинлари нав синаш марказининг нав синаш участкаларига экилиб, экстремал шароитларга бардошли деб топилди. Ушбу навга Интеллектуал мулк агентлигидан патент олинди. ЎзПТИ-1602, ЎзПТИ-1601 ўза навлари Қишлоқ хўжалиги экинлари нав синаш марказининг нав синаш синовидан муваффақиятли ўтиб майдони 1000 гектарга кенгайтирилди.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Бекжонов З., Намазов Ш.Э., Муратов А., Холмуродова Г. Мураккаб дурагайларда тола сифатининг ирсийланиши //“Тупроқ унвдорлигини оширишнинг илмий ва оммавий асослари” номли халқаро илмий-амалий конференция тўплами. –Тошкент. 2007. 281-282-бетлар.

2. Жалолов Х., Раҳмонқулов С. Тур ичра олинган ўза дурагайларида бир кўсадаги пахта вазнининг ирсийланиши. //“Дехқончилик тизимида зироатлардан мўл ҳосил етиштиришнинг манба ва ресурс тежовчи технологиялари”. –Тошкент. 2010. 315-319-бетлар.

3. Иксанов М., Эгамбердиев А., Холманов Б. Волокна главная продукция хлопководство. // "Ўзбекистон кишлок хўжалиги" журнали. – Тошкент. 2006. №6. Б. 11-12.
4. Намазов Ш.Э., Рахмонкулов С.Р. Значение межвидовой гибридизации в повышение устойчивости хлопчатнику к водному дефициту. // Ўзбекистон кишлок хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар. –Тошкент. 2008. Б.378-379.
5. Намазов Ш.Э., Бабаев С.Г. Эффективность сложной межвидовой гибридизации в селекции хлопчатника. //Издательство "Nison-Noshir"-Ташкент. 2014.179-с.
6. Янгибоев А.А. Гоосипиум барбадензе турига мансуб ғўза навларининг иссиқликка чидамлилиги. // Ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришлаш агротехнологияларини шакллантириш. Республика илмий-амалий анжумани мақолалар тўплами. – Тошкент, 2013. Б. 348-350.

Муаллифлар хақида маълумот:

Очилдиев Нажмиддин Нарбаевич, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Сурхондарё илмий-тажриба станцияси мустақил тадқиқотчи, ORCID ID 0000-0002-0149-559X.

Равшанов Аъзам Эркинович Доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, директор, Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская 1) e-mail: paxtauz@mail.ru <https://orcid.org/0000-0003-1904-1227>.

Поступило в редакцию 30.11.2021

СЕЛЕКЦИЯ ЖАРАЁНИДА ЮҚОРИ ТОЛА СИФАТИГА ЭГА БИРЛАМЧИ АШЁЛАРНИ ЯРАТИШДА МУТАЦИЯНИНГ ЎРНИ

РОЛЬ МУТАЦИИ В СОЗДАНИИ ПЕРВИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ВЫСОКИМ КАЧЕСТВОМ ВОЛОКНА В ПРОЦЕССЕ СЕЛЕКЦИИ

THE ROLE OF MUTATION IN THE CREATION OF PRIMARY MATERIALS WITH HIGH FIBER QUALITY DURING THE SELECTION PROCESS

Ахмедов Джамалхан Ходжаханович, биология фанлари доктори, профессор

Халманов Бахтиёр Абдурашидович, кишлок хўжалик фанлари доктори,

Джаббаров Жамолиддин Сирожиддинович, катта илмий ходим

Холлиев Элбек Эгамбердиевич, кишлок хўжалик фанлари фалсафа доктори., катта илмий ходим

Ахмедов Джаббархан Джамалханович, кишлок хўжалик фанлари доктори, катта илмий ходим

Ахмедов Джамалхан Ходжаханович, доктор биологических наук, профессор

Халманов Бахтиёр Абдурашидович, доктор сельскохозяйственных наук

Джаббаров Жамолиддин Сирожиддинович, младший научный сотрудник

Холлиев Элбек Эгамбердиевич, доктор философии сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Ахмедов Джаббархан Джамалханович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Akhmedov Djamilkhon Khodjakhanovich, Doctor of biological sciences, professor,

Khalmanov Bakhtiyor Abdurashidov, DSc. in Agriculture

Djabbarov Jamoliddin Sirojiddinovich, scientific researcher

Kholliyev Elbek Egamberdiyevich, Ph.D in Agriculture,

Akhmedov Djabborkhon Djamilkhanovich, DSc. in Agriculture

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: Мақолада селекция учун бирламчи ашёларни яратишда мутациянинг ўрни, мутация жараёнида тезпишар, серҳосил, юқори тола чиқими ва сифатига эга, сувсизликка, касаллик ва зараркундаларга хамда

экстремал шароитларга бардошли бирламчи ашёлар яратилганлиги; янги яратилган мутант М-500 тизмасини кичик ва катта нав синовларидан муваффақиятли ўтганлиги сабабли, яъни барча қимматли хўжалик белгилари юқори бўлганлиги ҳамда андоза IV типга мансуб С-6524 ғўза навидан устунлиги учун Қишлоқ хўжалик экинларини нав синаш марказига СП-2534 ғўза нави сифатида топширилганлиги; мутагенез усули қишлоқ хўжалик экинларнинг, хусусан ғўзанинг қимматли хўжалик белгиларини яхшилашда фойдаланиш мумкинлиги, олинган қимматли селекцион ашёларни эса, селекция ишларини мақсадли олиб борилиши йўллари инobatга олган ҳолда давом эттириш кўпроқ самара бериши; кўпчилик олимлар томонидан ионлаштирувчи радиация усулида қишлоқ хўжалик экинларининг қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган совуққа чидамли, тезпишар, оқсил ва клейкавина миқдори юқори бўлган шаклларини яратиш бўйича кўплаб илмий тадқиқотлар олиб борилган.

Ҳиндистонда ғўзанинг барг туклари 40 % га ошиши ҳисобига ҳашоратларга чидамли навлари яратилганлиги, АҚШда қисқа бандли шохларга эга, оталик пушлари стерил бўлган мутант намуналари, шунингдек, госсиполсиз ғўза намуналари олинганлиги; Госсипол уруғда кузатилмасдан, барглarda аниқланиб, бундай навлар озиқ-овқат саноати учун оқсилнинг қимматли манбасига айланиши башорат қилинганлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: Мутация, мутагенлар, ^{60}Co , ғўза, тизма, ҳосилдорлик, тола узунлиги, тола чиқими, микронейр, тола индекси, селекция.

Аннотация: В статье приводятся данные о мутации и месте мутации в создание скороспелых, высокоурожайных, с высоким выходом и качеством волокна, устойчивых к болезням и вредителям, а также устойчивых к водному дефициту и экстремальным условиям первичных материалов, за счет успешного прохождения новой созданной мутантной линии М-500 станционного и конкурсного сорта испытания, а также превосходства по всем хозяйственно ценным признакам стандартного сорта С-6524 с IV типом волокна, линия передана в центр по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур для испытания в качестве сорта хлопчатника СП-2534, о возможности использования в улучшены хозяйственно ценных признаков в частности хлопчатника путем мутагенеза сельскохозяйственных культур, применяя во внимания получения наибольшего эффекта, продолжением целенаправленной селекционной работы; в проведении многочисленных научно-исследовательских работ по созданию форм с высоким количеством клейковины и жира скороспелых, морозостойких с ценным сельскохозяйственными показателями сельскохозяйственных культур методом ионизированной радиации; о создание сортов устойчивых к вредителям, за счет повышения волокнистости до 40 %, в Индии. Получение без госсипольных образцов хлопчатника, а также мутантных стерильных образцов мужских форм с короткой очередью ветвления, в США; о получены без госсипольные образцы хлопчатника, а также мутантные стерильные образцы мужских форм с короткими типами ветвления. Получены без госсипольные образцы семян, которые определены в листьях, такие сорта ценные источники белка для продовольственной промышленности.

Ключевые слова: Мутация, мутаген, ^{60}Co , хлопчатник, линия, урожайность, длина волокна, выход волокна, микронейр, индекс волокна, селекция.

Annotation: The role of mutations in the creation of primary materials for breeding on the base of early ripening, productive, high fiber yield and quality, resistant to drought, disease and pests and extreme conditions are presented in article. Newly created mutant M-500 line was successfully passed variety testing where the economic valuable traits were high in comparison with standard variety of C-6524 which enabled submitting this line to the Agricultural Testing Center as CP-2534 cotton variety. The fact that agricultural crops, especially cotton, can be used to improve valuable traits, and that the obtained valuable breeding material is more efficient given the way in which the breeding work is carried out, is considered by many scientists to be resistant to cold, a lot of research has been done on creating early ripening, high-protein and gluten-free forms.

Insect-resistant varieties of cotton have been developed in India due to a 40% increase in leaf hairs, mutant specimens with short-stemmed horns and sterile paternal shoots have been obtained in the United States, as well as samples of cotton without gossypol. Gossypol has been observed in leaves without being observed in seeds, and it has been reported that such varieties are predicted to become a valuable source of protein for the food industry.

Keywords: Mutation, mutagen, ^{60}Co , cotton, line, yield, fiber length, fiber yield, microneer, fiber index, breeding.

КИРИШ.

Маълумки, хилма-хил белгилар кўрсаткичларга эга ўсимликларни олишда мутацияни ўрни беқиёсдир. Бунда мутагенлар билан уруғ ёки ўсимлик генотипига таъсир этиш оқибатида мутация жараёни содир бўлиб, молекулаларни ривожланиши жараёнилари бузилиб, хар хил белги ва агротехник ўзгаришларга олиб келади.

Натижада селекционер учун керакли ўсимлик, барг, кўсак шаклларини, тезпишар, юқори тола сифати ва чиқимига эга ҳамда касаллик ва зараркундаларга бардошли ноёб бўлган намуналарни танлаш учун кенг диапазонга эга ашё яратилади.

Организмнинг бирор ирсий белгисининг кескин ўзгариши мутация атамаси билан ифодаланади. Ушбу атамани

биринчи бўлиб, фанга голландиялик генетик Г.Де-Фриз киритган. У 1886 йилдан бошлаб кўп йиллар давомида *Oenothera lamarckiana* ўсимлигида илмий тадқиқотлар олиб борган. У ўсимлик авлодларида бўйи ва бошқа кўрсаткичлари бўйича авлодларидан кескин фарқ қилувчи намуналарни ажратиш олиб олган ва бу белгилар кейинги авлодларда ўзгаришсиз сақланган. Олимнинг мутация назарияси “Мутация ва турлар келиб чиқишида мутация даврлари” (1901) китобида келтириб, ўсимлик ва ҳайвон турларида мутацияни аниқлаш ва тавсифлашда келтирилмоқда. Аслида мутация табиатда анча илгаридан мавжуд бўлган ва кенг тарқалган.

Ионлаштирувчи радиация усулида қишлоқ ҳўжалик экинларининг қимматли ҳўжалик белгиларига эга бўлган совуққа чидамли, тезпишар оқсил ва клейкавина миқдори юқори бўлган шакллари яратиш бўйича кўплаб илмий тадқиқотлар олиб борилган. Ҳиндистонда ғўзанинг барг туклари 40 % га ошиши ҳисобига ҳашоратларга чидамли навлари яратилган. АҚШда қисқа бандли шохларга эга, оталик пуштли стерил бўлган мутант намуналари олинган. Шунингдек, госсиполсиз ғўза намуналари олинган. Госсипол уруғда кузатилмасдан, баргларда аниқланиб, бундай навлар озиқ-овқат саноати учун оқсилнинг қимматли манбасига айланиши башорат қилинган.

Ушбу йўналишда (Ш.Ибрагимов, Р.Кавальчук. 2000 й) изланишлар олиб бориб, бир қатор ғўзанинг ноёб шакллари олишга эришганлар. Улар орасида тезпишар, серҳосил, тола чиқими ва сифати юқори бўлган сувсизликка, касаллик ва ҳашоратларга бардошли навлар яратилган.

П.Ш.Ибрагимов томонидан ^{60}Co элементидан ажралиб чиқаётган γ нурини ғўза селекциясида қўллаб РМ2, РМ4, РМ5, РМ11 радиомутант тизмаларини яратган, уларнинг ҳосилдорлиги нурлантирмаган дурагай комбинацияларга нисбатан 3,8-13,4 ц/га юқори бўлган

Ш.И.Ибрагимов ва бошқалар (1986) томонидан ғўзанинг узун толали Қарши-1 ва Қарши-2 навларини шу усулда яратилган.

А.Э.Эгамбердиев (1984) кимёвий мутагенларнинг газли муҳитда қўлланилаётган ғўза навлари белгиларининг ўзгаришчанлигини аниқлаган. Ушбу кимёвий усул навларда ғўза ўсимлик габитусини фенотипик ўзгаришга, шохланиш типига, пояларнинг тукланишига ва асосий поя баландлигига таъсир қилинишини аниқлаган. Ўсув ва ҳосил шохларининг ўзгариши эса, кузатилмаган, M_1 авлодида кўсак шакли ва массасининг ўзгариши мутагенларнинг стимуловчи ёки ўсишдан вақтинча тўхтатувчи таъсири билан боғлиқ бўлган.

И.К.Каххаров ва бошқалар (2005) томонидан γ ва β нурларининг M_1 ва M_2 авлодларидаги таъсирини ўрганиб, мутагенларнинг ғўза ҳосилдорлиги ва ўсув даврини тадқиқ этган. Ҳар хил мутагенлар ғўзага ҳар хил таъсир қилиб, M_1 ва M_2 ўсимликлари генотипида кенг ўзгаришчанлик ҳосил қилган. Бундай ҳолларда, ғўзанинг тезпишар ва ҳосилдор намуналарини танлаш юқори самарали бўлишини келтириб ўтган. Айниқса, β нурининг таъсирида M_1 ва M_2 ўсимликларида стимуляцион эффект кузатилган.

Мутагенез усули экинларнинг, хусусан ғўзанинг қимматли ҳўжалик белгиларини яхшилашда фойдаланиш мумкинлиги, олинган қимматли селекцион ашёларни

эса, селекция ишларининг олдига қўйган мадсадларини инобатга олган ҳолда давом эттириш кўпроқ самара бериши аниқланган.

ТАДҚИҚОТ УСЛУБЛАРИ.

G.hirsutum L. толасининг йигирилиш мустаҳкамлиги индекси (SCI), микронейр кўрсаткичи, узунлик бўйича бир хиллик индекси (Unf) юзасидан адабиётлар шарҳи ўтказилди. Ғўзанинг янги мутант ва бошқа намуналарнинг сўрувчи ҳашоратларга бардошлилиги аниқланди. Дала тажрибалари бўйича проба намуналари терилиб, жинланиб, пахта толасини сертификатлаш учун Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Агросаноат Мажмуи устидан назорат қилиш инспекцияси қошидаги “Агросаноат мажмуида хизмат кўрсатиш маркази” давлат унитар корхонаси мутахассислари билан биргаликда таҳлиллар Эйч Вай ускунасида ўтказилди.

ТАҲЛИЛ ВА НАТИЖАЛАР.

Маълумки, толанинг асосий сифат кўрсаткичларидан бири бўлган микронейр кўрсаткичи белгиси бўйича энг сара оралик 3,9-4,1 оралиги саналади. Андоза нав сифатида Республикада тола сифати бўйича энг юқори кўрсаткичига эга С-6524 ва Наманган-77 ғўза навлари олинган. Кузатувларда андоза Наманган-77 навида микронейр кўрсаткичи 4,4, ва С-6524 навида 4,3 га тенг бўлган бўлса, кузатувлар асосида Мутант-500 намунаси пахта толаси микронейр кўрсаткичи 4,1 бўлиб, мезони бўйича “ўрта” ораликда жойлашди.

Толанинг асосий кўрсаткичларидан бири бўлган тола узунлиги бўйича юқори ўртача узунлик белгиси (UHML) бўйича андоза С-6524 навида 1,10 дюйм бўлса, Наманган-77 навида 1,15 дюймни, ва ушбу кўрсаткич бўйича Мутант-500 тизмасида эса 1,24 дюймни ташкил этди. Толанинг юқори ўртача узунлиги бўйича Мутант-500 тизмаси юқори миқдорларга эга бўлганлиги туфайли уларни селекцион-генетик тадқиқотларга тавсия этилган.

Толани пишиқлигини аниқловчи солиштирма узилиш кучи (Str) бўйича мазкур белги андоза С-6524 ва Наманган-77 навларида мос равишда 32,6 ва 31,4 гк/тексга тенг бўлган. Солиштирма узилиш кучининг кўрсаткичи Мутант-500 тизмасида 33,7 гк/тексни ташкил этганлиги кузатилди (1-жадвал).

Тола сифатини белгиловчи кўрсаткичларидан бири бўлган узунлик бўйича бир хиллик индекси (Unf) андоза С-6524 навида 81,3 %, Наманган-77 навида 84,0 % ни ташкил этган. Бу кўрсаткич Мутант-500 тизмасида энг юқори 85,5 % ни ташкил этганлиги аниқланди.

Толанинг узилишдаги узайиш белгиси бўйича андоза С-6524 навида 7,4 га, Наманган-77 навида 7,1 га тенглиги кузатилди. Ушбу узилишдаги узайиш белгисининг энг юқори кўрсаткичи Мутант-500 тизмасида кузатилиб, 8,3 га тенглиги кузатилган.

Толанинг ҳаридоргир хусусиятларидан бири бўлган ранги бўйича нави (CG) андоза С-6524 навида 11-2 га, Наманган-77 навида 11-1 га тенглиги кузатилди. Пахта толасининг ранги бўйича навлар классификацияси ўрганилган нав ва тизмалар орасида андоза С-6524 нави билан Мутант-500 тизмаси 11-2 мезонига тенг бўлганлиги кузатилди.

Толанинг нур қайтариш коэффиценти (Rd) бўйича

1-жадвал.

Назорат кўчатзорида парваришланган ғўза тизмаларининг технологик сифат кўрсаткичлари, 2018 й. Салар п.

№	Нав ва мутантлар номи	Микронейр кўрсаткичи	Солиштирма узилиш кучи, Str, г/текс	Юқори ўртача узунлик UNML	Узунлик бўйича бир хиллик индекси, Unf	Узилишдаги узайиши, Elg	Треш код, T	Ифлос аралашмалар сони, Cnt	Ифлос аралашмалар майдони, Area	Ранги бўйича нави, CG	Нур қайтариш коэффициенти, Rd	Сарғишлик даражаси, +b
1	С-6524 (андоза)	4,3	32,6	1,10	81,3	7,4	2	8	0,2	11-2	81,6	8,3
2	Наманган-77	4,4	31,4	1,15	84,0	7,1	2	8	0,2	11-1	82,5	8,7
3	Мутант-500	4,1	33,7	1,24	85,1	8,3	2	12	0,2	11-2	81,2	8,8

олинган натижалар барча тизмалар кесимида кўрилганда андоза С-6524 навида 81,6 ва Наманган-77 навида 82,5 га тенг бўлган. Мутант-500 тизмаси эса 81,2 га тенг бўлганлиги кузатилган (1-жадвал).

Пахта толасининг сарғишлик даражаси (+b). Андоза С-6524 навида-8,3, Наманган-77 навида эса - 8,7 ни ташкил қилган. Ушбу белги бўйича андоза навидан Мутант-500 тизмасида юқори бўлиб, 8,8 ни ташкил этган.

Хулоса. Лаборатория йўналишини эътиборга олиб, Назорат кўчатзорида энг юқори кўрсаткичга эга бўлган М-500 ғўза тизмасининг технологик сифат кўрсаткичлари бўйича маълумотлар келтирилган.

ПСУЕАИТИнинг "Толанинг технологик сифатларини ўрганиш" лабораторияси ходимлари (Б.Халманов ва бошқалар) томонидан мутация асосида яратилган Му-

тант-500 тизмаси айнан мажмуи белгиларга эга бўлиб, юқори кўрсаткичларни кўрсатди. Яъни тезпишарлиги 110-118 кун, кўсак вазни 6,0-6,5 г, тола чиқими 38,4 %, тола узунлиги 1,23 дюйм, микронейр 4,1, ҳосилдорлиги 42-45 ц/га.

Ушбу М-500 тизма 2020 йили СП-2534 нав сифатида давлат синаш комиссиясига топширилган.

Хақиқатда мутация йўналишида илмий изланишлар олиб борган олимлар такидлашича мутация таъсирида ўсимлик генотиби кескин ўзгартириш мумкинлигини ва улар орқали селекционерларга хилма-хил ноёб манбалар олиб, улар орқали мажмуи селекционер ва ишлаб чиқаришга керакли бўлган нав ва тизмалар олишга катта имкониятлар яратиши мумкинлигини айтиб ўтган ва бизни изланишларимизда ҳам ўз исботини топган.

Фойдаланилган адабиётлар

- Дубинин Н.П., Глембоцкий Я.Л. Генетика популяций и селекция // М.:Наука. 1967.-С.1-150
- Ибрагимов Ш.И., Ковальчук Р.И., Закиров С. Практические результаты экспериментального мутагенеза // Сб. трудов УзНИИССХ. Ёўза генетики, селекцияси, уруғчилиги ва бедачилиги масалалари. –Тошкент.: Хамкор-бизнес. 2000. –С.177.
- Ибрагимов П.Ш. Генетические методы в селекции хлопчатника. -Ташкент 2006 с.119
- Ибрагимов Ш.И., Ковальчук Р.И., Тяминов А.Р. Гибридизация хлопчатника, излучения и рекомбиногенез// Характеристика перспективных для селекции форм. -Ташкент Фан. - 1986 с.138
- Эгамбердыев А.Э. Индуцированная наследственная изменчивость хлопчатника. –Тошкент.: ФАН.1984. –С.224.
- Каххоров И.Т., Мангузаров А., Кахрамонов А. Воздействие γ и β -облучения в M_1 и M_2 на длину вегетационного периода и урожайность линии сорта хлопчатника // Материалы международной научной конференции «Эволюционные и селекционные аспекты скороспелости и адаптивности хлопчатника и других сельскохозяйственных культур» -Ташкент.:ФАН.2005. -С.-108.
- Халманов Б.А. Экстремал омилларга бардошли ғўза навлари селекцияси // Монография. –Тошкент. 2018.
- Джабборов Ж.С., Ахмедов Д.Х., Халманов Б.А., Ахмедов Д.Д., Ҳоллиев Э.Э. Показатели технологических качеств волокна перспективных линий хлопчатника // Актуальные проблемы современной науки // ISSN 1680-2721 Россия.2020г. №2(111).

Information about authors:

Akhmedov Djamaikhon 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 IDhttps://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 IDhttps://orcid.org/0000-0002-9285-5289

Kholliov Elbek Egamberdiyevich, Ph.D in Agriculture. 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/0000-0002-0273-3588>

Akhmedov Djabborkhon 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 23.11.2021

УЎТ: 633.11: 631.52

ЮМШОҚ БУҒДОЙНИНГ ҚИММАТЛИ ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИГА ГАРМСЕЛНИНГ ТАЪСИРИ ВЛИЯНИЕ ГАРМСИЛЯ НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ THE EFFECT OF GARMSEL ON VALUABLE ECONOMIC SIGNS OF BREAD WHEAT

Аманов Ойбек Анварович қишлоқ хўжалиги фанлари доктори
Жўраев Диёр Турдиқулович қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори
Джумаев Шукур Бабақулович қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори
Дилмуродов Шерзод Дилмуродович қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори

Аманов Ойбек Анварович доктор сельскохозяйственных науки
Жўраев Диёр Турдиқулович доктор философии по сельскохозяйственным наукам
Джумаев Шукур Бабақулович доктор философии по сельскохозяйственным наукам
Шерзод Дилмуродов Дилмуродович доктор философии по сельскохозяйственным наукам

O.A.Amanov, D.T.Juraev, Sh.B.Djumaev, Sh.D.Dilmurodov,

Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт Южного Земледелия

Southern Research Institute of Agriculture

Аннотация: Ўтказилган тадқиқотлар натижасида маҳаллий навлардан Ҳазрати бешир, Ғазғон навлари ҳамда намуналардан ATTILA/2*PASTOR//BULK SELN 00F5-43-11, SERI.1B*2/3/KAUZ*/BOW//KAUZ/4/BAGCI2002, TX98D3447/TX99D4657 намуналари униб чиқишдан бошоқлашгача бўлган даври андоза навнинг (Краснодарская-99) шу кўрсаткичидан 5-10 кунгача қисқа эканлиги аниқланган.

Синолдаги Восторг, Зафар, Куляник, Москвич, Есаул навлари, КР11-36-23, КР11-36-30 ва КР11-36-14 намуналари гармселга чидамсизлиги сабабли паст ҳосил берганлиги кузатилган. Статистик таҳлил натижалари ҳосилдорлик кўрсаткичига нисбатан бир бошоқдаги дон сони ўртача ва 1000 та дон вазни эса кучли корреляцион боғланишда эканлигини кўрсатган. 1000 та дон вазни дон натураси ($r=0,69$) ва ҳосилдорлик ($r=0,72$) билан кучли ҳамда дон клейковина миқдори ($r=0,65$) билан ўртача ижобий коррелятив боғлиқлик борлиги аниқланган. 2013 йилги эса 1000 та дон вазни дон шишасимонлиги ($r=0,63$) ва дон оқсил миқдори ($r=0,63$) билан ўртача ижобий коррелятив боғлиқлик борлиги кузатилган. 2014 йилда ҳосилдорлик ($r=0,73$) билан кучли ва дон клейковина миқдори ($r=0,54$) ҳамда бошоқ оғирлиги ($r=0,45$) билан ўртача ижобий коррелятив боғлиқлик борлиги аниқланган.

Республика жанубий минтақасининг гармсел фаолияти фаол бўлган чўл худудидида буғдойнинг бошоқлаш-пишиш даврида ҳаво ҳароратини юқори бўлиши ва гармсел фаолиятини фаоллашиши унинг хўжалик-сифат кўрсаткичларига салбий таъсир этиши аниқланган.

Олинган натижаларга кўра 7 та нав ва намуналарда 1000 та дон вазни Миришкор тумани шароитида андоза навга нисбатан 2,2-6,2 г, Термиз тумани шароитида 3,5-8,0 г га юқори эканлиги аниқланган.

Дон таркибидаги оксил ва клейковина миқдорлари Миришкор тумани шароитида андоза навга нисбатан 1,5-1,8 %, Термиз тумани шароитида 0,7-1,6 % юқорилиги аниқланган бўлса, клейковина миқдори Миришкор тумани шароитида 1,9-2,6 %, Термиз тумани шароитида 3,1-3,8 % юқори бўлган.

1000 та дон вазнининг ўзгаришига кўра гармселга чидамли навларни танлашда ўрганилган андоза Краснодар-99 навидан Қашқадарё вилояти Миришкор тумани шароитида INTENSIVNAYA/TUKUR/ (Кеш-2016) нави 5,6 г, SERI.1B*2/3/KAUZ*/BOW//KAUZ/4/BAGCI2002 (Шукрона) нави 5,5 г, ATTILA/2*PASTOR//BULK SELN 00F5-43-11 (Шамс) нави 6,2 г, Сурхондарё вилояти Термиз тумани шароитида SERI.1B*2/3/KAUZ*/BOW//KAUZ/4/BAGCI2002 (Шукрона) нави 8,0 г, ATTILA/2*PASTOR//BULK SELN 00F5-43-11 (Шамс) нави 7,9 г, INTENSIVNAYA/TUKUR (Кеш-2016) нави 7,1 г юқори бўлиб, бу навлар Республиканинг иссиқ ва гармселлар бўлиб турадиган минтақаларида кенг майдонларга экиш тавсия этилган.

Тадқиқотлар натижасида Республиканинг жанубий минтақасидаги гармсел фаолияти фаол бўлган чўл худуди учун ушбу шароитга чидамли Шамс, Шукрона, Кеш-2016 навларни кенг майдонга жорий этиш таклиф этилди.

Калит сўзлар: буғдой, селекция, нав, тизма, чидамли, иссиқ шамол, гармсел, ҳаво ҳарорати, дон сифати, оксил, клейковина.

Аннотация: В результате исследований установлено, что период от всходов до колошения местных сортов Хазрати бешир, Гозгон и образцов ATTILA/2*PASTOR//BULK SELN 00F5-43-11, SERLIB*2/3/KAUZ*/BOW/4/BAGCI2002, TX98D3447/TX99D4657 на 5-10 дней короче, чем показатели стандартного сорта (Краснодарская-99).

Было отмечено, что сорта Восторг, Зафар, Куляник, Москвич, Есаул и образцы KP11-36-23, KP11-36-30 и KP11-36-14 в испытаниях дали низкий урожай из-за их неустойчивости к гармсилу. Результаты статистического анализа показали, что количество зерен в колосе средний степени, а вес 1000 зерен в сильной степени взаимосвязанно с урожайностью. Наблюдалась сильная положительная корреляция между массой 1000 зёрен и натурным весом зерна ($r = 0,69$) и урожайностью ($r = 0,72$) и умеренно положительная корреляция с содержанием клейковины в зерне ($r = 0,65$). В 2013 г. наблюдалась умеренно положительная корреляция между массой 1000 зёрен и стекловидностью зерна ($r = 0,63$) и содержанием белка в зерне ($r = 0,63$). В 2014 году было обнаружено, что существует сильная положительная корреляция между урожайностью ($r = 0,73$) и количеством клейковины в зерне ($r = 0,54$) и массой колоса ($r = 0,45$).

Установлено, что в степном районе южного региона республики, где активна деятельность гармсиля и высокие температуры воздуха в период созревания пшеницы отрицательно сказываются на ее хозяйственно-ценные показатели.

Согласно полученным результатам, масса 1000 зерен у 7 сортов и образцов была на 2,2-6,2 г выше стандартного сорта в Миришкорском районе и на 3,5-8,0 г - в Термизском районе.

Содержание белка и глютена в зерне было на 1,5-1,8% выше, чем в Миришкорском районе, на 0,7-1,6% выше в Термизском районе и на 1,9-2,6% в Миришкорском районе на 3,1-3,8% выше.

При отборе устойчивых сортов к суховеям в зависимости от изменений показателя массы 1000 зёрен в почвенно-климатических условиях Миришкорского района Кашкадарьинской области у сорта INTENSIVNAYA/TUKUR/ (Кеш-2016) показатель массы 1000 зёрен на 5,6 г, у сорта SERI.1B*2/3/KAUZ*/BOW//KAUZ/4/BAGCI2002 (Шукрона) на 5,5 г, у сорта ATTILA/2*PASTOR//BULK SELN 00F5-43-11 (Шамс) на 6,2 г, в почвенно-климатических условиях Термизского района Сурхондарьинской области у сорта SERI.1B*2/3/KAUZ*/BOW//KAUZ/4/BAGCI2002 (Шукрона) на 8,0 г, у сорта ATTILA/2*PASTOR//BULK SELN 00F5-43-11 (Шамс) на 7,9 г и у сорта INTENSIVNAYA/TUKUR (Кеш-2016) на 7,1 г., данный показатель был выше относительно контрольного сорта Краснодар-99, вышеперечисленные сорта были предложены для посева на широких площадях Республики, где наблюдается жара и суховеи.

По результатам исследования было предложено внедрить устойчивые сорта Шамс, Шукрона, Кеш-2016 к условиям степной зоны южного региона республики, где активна деятельность гармсиля.

Ключевые слова: пшеница, селекция, сорт, линия, устойчивость, скорость ветра, гармсил, температура воздуха, качество зерна, белок, клейковина.

Annotation: As a result of research, it was established that the period from germination to earing of local varieties Hazrati beshir, Gozgon and samples ATTILA / 2 * PASTOR // BULK SELN 00F5-43-11, SERLIB * 2/3 / KAUZ * / BOW / 4 / BAGCI2002, TX98D3447 / TX99D4657 is 5-10 days shorter than that of the standard cultivar (Krasnodarskaya-99).

It was noted that the varieties Vostorg, Zafar, Kulyanik, Moskvich, Esaul and samples KP11-36-23, KP11-36-30 va KP11-36-14 give low yields in tests due to their instability to garmsel. The results of the statistical analysis showed that the number of grains per ear is average, and the weight of 1000 grains is in strong correlation with the yield indicators. There was a strong positive correlation between the weight of 1000 grains and the test weight ($r = 0.69$) and grain yield ($r = 0.72$), and a moderately positive correlation with the gluten content in the grain ($r = 0.65$). In 2013, a moderately positive correlation was observed between the weight of 1000 grains and the glassiness of the grain (r

= 0.63) and the protein content in the grain ($r = 0.63$). In 2014, it was found that there is a strong positive correlation between yield ($r = 0.73$) and the amount of gluten in the grain ($r = 0.54$) and spike weight ($r = 0.45$).

It was found that in the steppe region of the southern region of the republic, where the activity of garmsel is active and high air temperatures during the ripening period of wheat, negatively affect its economically valuable indicators.

According to the results obtained, the weight of 1000 grains in 7 varieties and lines was 2.2-6.2 g higher than the standard variety in the Mirishkor region and by 3.5-8.0 g in the Termiz region.

The protein and gluten content in grain was 1.5-1.8% higher than in Mirishkor region, 0.7-1.6% higher in Termiz region and 1.9-2.6% higher in Mirishkor region in 3.1-3.8% higher.

When selecting varieties resistant to garmsel, depending on changes in the mass of 1000 grains in the soil and climatic conditions of the Mirishkor district of the Kashkadarya region, for the INTENSIVNAYA / TUKUR / (Kesh-2016) variety, the mass of 1000 grains per 5.6 g, for the SERI.1B * 2/3 / KAUZ * / BOW // KAUZ / 4 / BAGCI2002 (Shukrona) for 5.5 g, for ATTILA / 2 * PASTOR // BULK SELN 00F5-43-11 (Shams) for 6.2 g, for soil and climatic conditions of the Termiz district of the Surkhandarya region in the variety SERI.1B * 2/3 / KAUZ * / BOW // KAUZ / 4 / BAGCI2002 (Shukrona) by 8.0 g, in the variety ATTILA / 2 * PASTOR // BULK SELN 00F5 -43-11 (Shams) by 7.9 g and for INTENSIVNAYA / TUKUR (Kesh-2016) by 7.1 g, this indicator was higher than the control variety Krasnodar-99, the above varieties were proposed for sowing in wide areas Republics where heat and garmsel are observed.

According to the results of the study, it was proposed to implement resistant varieties Shams, Shukrona, Kesh-2016 to the conditions of the steppe zone in the southern region of the republic, where Garmsel is active.

Key words: wheat, breeding, variety, line, resistant, hot wind, garmsil, air temperature, grain quality, protein, gluten.

КИРИШ

Юмшоқ буғдой (*Triticum aestivum* L.) дунё қишлоқ ҳўжалигида энг муҳим бошоқли дон экинларидан бири ҳисобланади. Дунё бўйича ҳар йили 704 миллион тонна дон ҳосили етиштирилади. Табиатнинг глобал иқлим ўзгариши натижасида ғалла етиштирувчи АҚШ, Канада, Хитой, Ҳиндистон ва Россия каби мамлакатларда буғдойнинг турли абиотик омилларга чидамли навларини яратиш орқали дон ҳосилдорлигини оширишга катта эътибор қаратилмоқда. Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда бошоқли дон экинлари, жумладан, юмшоқ буғдой ҳосилдорлиги ва сифатини ошириш бугунги кундаги ғаллачиликнинг энг муҳим вазифаларидан бири ҳисобланади. Буғдойзорларда баҳорнинг охириги ҳамда ёз ойларида бир неча омиллар етиштирилаётган буғдой навларининг ўсишига, ривожланишига ҳамда ҳосилдорлигига ўзининг салбий таъсирини кўрсатмоқда (Rane ва бошқ., 2007; Reynolds ва бошқ., 2001). Бундан ташқари стресс омилларга бардошли тезпишар, серҳосил, доннинг сифат кўрсаткичлари юқори буғдой навларини яратиш ва дурагай ашёларни баҳолаш бўйича илмий-тадқиқотлар олиб бориш долзарб бўлиб ҳисобланади (Heffner ва бошқ., 2011).

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ.

Ҳозирги кунга келиб иқлим (ҳаво-ҳарорати) кескин ўзгаришлари, айниқса буғдойнинг дон тўлишишдан токи пишиш етилиш давларида эсадиган гармсел натижасида республика чўл минтақаларида экилаётган буғдой навлари ҳосилдорлигига катта зарар етмоқда (Ҳазраткулова, 2015). Кейинги йилларда ушбу муаммони ўрганиш ҳамда гармселни буғдой навларининг ривожланиш ва ҳосил тўплашига салбий таъсирини ўрганиш етарли даражада олиб борилмаяпти. Ушбу долзарб масалани ўрганиш асосида районлашган, истиқболли, янги буғдой навлари ва намуналари орасидан гармселга чидамлиларини танлаш орқали бошланғич манба яратиш ва жорий этиш долзарб муаммодир.

Гармселга чидамлилик бу асосан ўсимликларнинг генетик хусусиятига боғлиқ равишда, сув билан кам таъминланган шароитда ҳам ўсиш ва ривожланишини давом эттириб, ҳосил бера олиш қобилиятидир. Иссиқ ҳарорат ўсимликларга кўп томонлама таъсир қилиб, унинг таъсирида барглarning қовжираб қолишига ҳамда тўқима ҳужайраларининг сувсизланиши кузатилади. Атмосфера қурғоқчилигида ҳаво ҳароратининг қизиши натижасида нисбий намлик камайдир (Бойсунов ва бошқ., 2019; Reynolds ва бошқ., 2011).

Гармсел таъсирида ўсимликларнинг транспирация коэффициенти шунчалик кучаядики, бунда ўсимлик илдири орқали тупроқда етарли миқдорда сув бўлганда ҳам ер устки қисмига етказиб берадиган сув миқдори ўсимликларни совитиш учун етарли бўлмай қолади. Агар тупроқда намлик миқдори етарли бўлмаса, у ҳолатда ўсимликларга қаттиқ зарар етади ва натижада барглarda ҳар хил турдаги доғлар ҳосил бўлади. Ўзбекистоннинг жанубий минтақаларида юмшоқ буғдойнинг дон тўлиш даврида ҳаво ҳароратининг кескин кўтарилиб кетиши дон маҳсулдорлигининг пасайиб кетишига олиб келмоқда. Илмий тадқиқотда турли тупроқ-иқлим шароитида яратиладиган тизмалар ўрганилган.

Тупроқда нам етишмаслиги натижасида юзага келадиган (почвенная засуха) қурғоқчиликда ўсимлик ҳужайраларининг сувсизланиши натижасида физиологик ва биокимёвий ўзгаришлар рўй беради. Бошоқли дон экинларининг ҳосилдорлик кўрсаткичларига асосий салбий таъсир кўрсатадиган табиат омилларидан бири бу бошоқлаш ва дон тўлишиш даврида, яъни апрель ойининг учинчи ўн кунлиги ва май ойида иссиқ шамолнинг (гармсел) тез-тез бўлиб туриши билан боғлиқ. Айниқса, Республиканинг жанубидаги чўл минтақасида бундай ҳолатнинг тез-тез бўлиши ва афғон шамоли деб юритилиши ўсимликларнинг дон тўлишиш давридаги ривожланишига салбий таъсир кўрсатади.

C.S.Blumenthal va boшqalarning (1991) maълumo-tи бўйича, буғдойнинг гуллаш даврида ҳароратнинг юқори бўлиши бошқоқдаги дон сонини камайишига ва натижада ҳосилдорликни 20 фоизга пасайишига олиб келиши таъкидлаб ўтилган.

Н.Б.Бекназаровнинг (1999) таъкидлашича, буғдой-нинг туплаш фазасида иссиқлик ва қурғоқчилик на-тижасида бошқоқ сони кам, бошқоқ шакли кичик, баъзи навларда бошқоқда дон пуч бўлиб қолади.

Мазкур давр учун энг мақбул ўртача кунлик ҳарорат 16-20°C, намлик етарли бўлганда эса 23°C ҳисоблана-ди. Жуда паст ҳарорат ўсимликнинг бошқоқлаш-пишиш даврини ўтишини секинлаштиради, ҳароратнинг кўта-рилиши ва ҳаво намлигини камайиши дон олишини тезлашишига ва унинг сифатини ёмонлашишига олиб келади. Дон тўлишиш даврида ёғингарчиликнинг кўп бўлиши ва ҳароратнинг паст бўлиши дон тўлишиш даврининг узайишига сабаб бўлади. Дон тўлишиш даври учун мақбул ҳарорат 29 °C ҳисобланади, паст ҳарорат эса дон пишиши даврининг узайишига боғлиқ бўлади (Richards ва бошқ., 1992; Sinha ва бошқ., 1985).

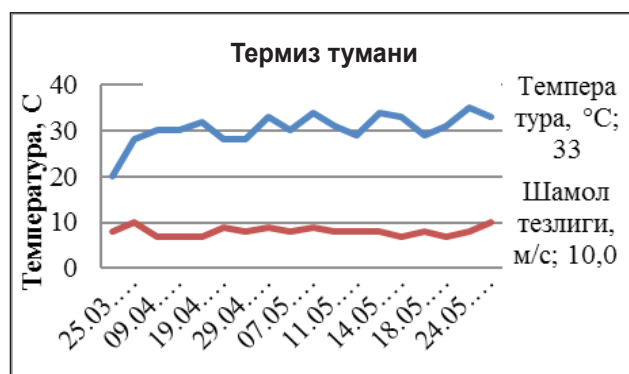
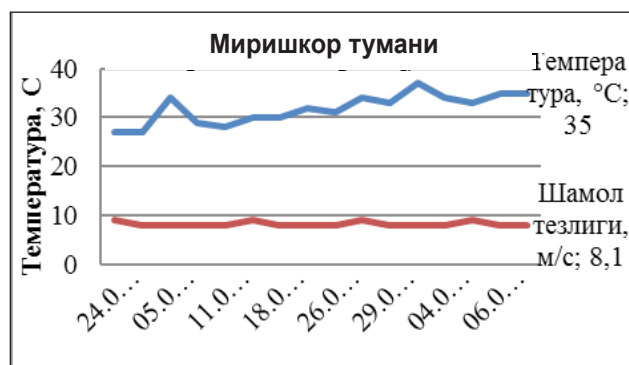
ТАДҚИҚОТ УСЛУБИ.

Дала тажрибаларидаги тадқиқотлар Дон ва дук-какли экинлар илмий тадқиқот институти Қашқадарё филиалининг “Ўсимликлар физиологияси ва биоки-мёси” лабораториясида Қарши тажриба даласида 2012 – 2014 йиллар давомида олиб борилди. Тажри-бани жойлаштириш ва тажриба давомида фенологик кузатиш, ҳисоб ва таҳлиллар собиқ Бутуниттифоқ Ўсимликшунослик институти (ВИР, 1984) услуги бўй-ича ва биометрик таҳлиллар Қишлоқ хўжалик экин-лари Давлат нав синаш комиссиясининг (1985, 1989) услублари бўйича олиб борилди. Тажриба даласида етиштирилган кузги буғдой донининг технологик сифат кўрсаткичлари «Методические рекомендации по оцен-ке качество зерна», «Методы биохимического исследо-вания растений» услубий қўлланмалари, клейковина миқдори ГОСТ 13586-1-68, дон шишасимонлиги ГОСТ 10987-76, дон намлиги ГОСТ 13586-5-93, дон натура-си ГОСТ 3040-55, 1000 та дон вазни ГОСТ 10842-89 бўйича аниқланди. Статистик таҳлиллар Б.А.Доспехов (1985) услуги асосида амалга оширилди.

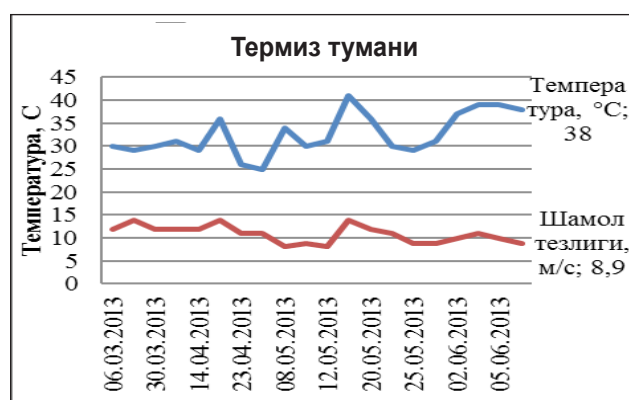
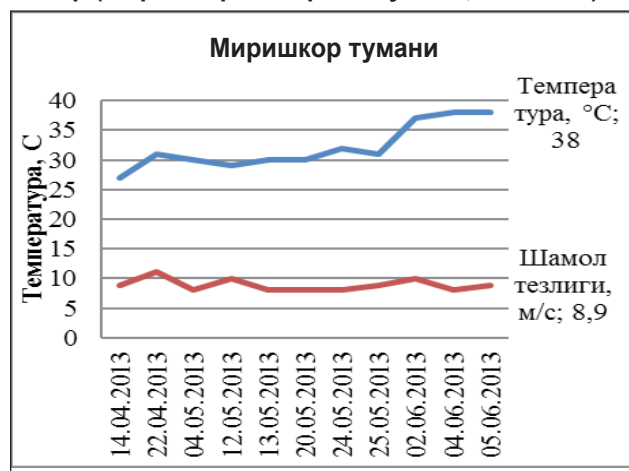
Тадқиқот изланишда дала тажрибалари схемаси Genestat 3 дастурининг Complete blok design ва Alpha lattice design ни асосида тузилди. Гармселга чидам-лилик бўйича 36 та нав ва намуналар республиканинг иссиқ ҳамда гармсел кўп учрайдиган иккита жанубий вилоятларининг Термиз ва Миришкор туманларида олиб борилди.

ТАҲЛИЛ ВА НАТИЖАЛАР.

Тажриба ўтказилган йилларда, дон тўлиш даврини кузатиш натижасида айрим кунлари ҳароратнинг ке-скин кўтарилиши ва шамол тезлиги кучли бўлганини кўриш мумкин. Қашқадарё вилоятининг чўл ҳудудлари шароитида 2012 йил апрель ойининг 24 санасида ҳарорат 27°C ни шамол тезлиги 8,9 м/с бўлган бўлса,



1-расм. Дон тўлиш даврида кузатилган гармсел-лар (Миришкор ва Термиз тумани, 2012 йил).



2-расм. Дон тўлиш даврида кузатилган гармсел-лар (Миришкор ва Термиз тумани, 2013 йил).

30 апрель санасида ҳарорат 34°C, шамол тезлиги 8,1 м/с бўлган. Май ойининг биринчи ва иккинчи ўн кунлигида ҳарорат ва шамол тезлиги бир маромда бўлган бўлса, 24 май санасидан бошлаб ҳарорат 32°C дан кўтарилганлигини кўриш мумкин, энг юқори ҳарорат 29 май санасида ҳарорат 37°C бўлган.

Сурхондарё вилояти шароитида 2012 йил ҳаво ҳарорати ва шамол тезлигига эътибор қаратадиган бўлсак, 31 март кунда ҳаво ҳарорати 28°C ва шамол тезлиги 10 м/сек бўлганлиги, 9-19 апрел кунларида эса ҳаво ҳарорати 30-32°C ни ташкил қилиб, шамол тезлиги бироз пасайганлиги, 7-11 май кунларида ҳаво ҳарорати 33-34°C ва шамол тезлиги 8.1-8.9 м/сек бўлганлиги ва пишиш муддатининг охирига қадар давом этганлиги қайд қилинган.

Мана шу кунлардан бошлаб ҳарорат 30°C дан юқори ва шамол тезлиги 8-9 м/с бўлганлиги қайд этилди. Юқори ҳарорат ва шамол тезлиги донлар тўлиқ пишиш давригача давом этди. Қашқадарё вилоятининг чўл ҳудудида 2013 йил дон тўлиш даврида, ҳарорат ва гармсел 2012 йилга қараганда бирмунча юқори бўлди. Апрель ойи ва май ойининг биринчи, иккинчи ўн

кунлигида ҳарорат 27-30°C, шамол тезлиги 8,1-11 м/с атрофида, лекин май ойининг учинчи ўн кунлиги ва июнь ойини биринчи ўн кунлигида ҳароратнинг кўтарилиши кузатиш мумкин. Бу кунларда ҳарорат 32-38°C да, шамол тезлиги 8,1-10 м/с дан юқори бўлди.

Натижаларга қараганда 2013 йилда ҳам ҳарорат ва шамол тезлиги, нав ва намуналарнинг дон тўлишига таъсир қилганлиги кузатиш мумкин. Ушбу йилда нав ва намуналар ўртасида гармселнинг таъсири турлича бўлди. Тажибада нав ва намуналар орасида айримлари ҳаво ҳарорати юқори бўлишига қарама-қарши ўзининг тургорлик ҳолатини намоён қилиб, чидамсиз нав ва намуналардан юқори бўлганлигини кўриш мумкин.

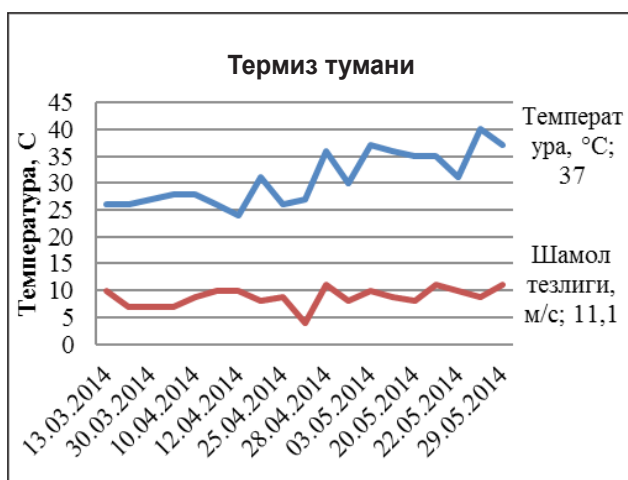
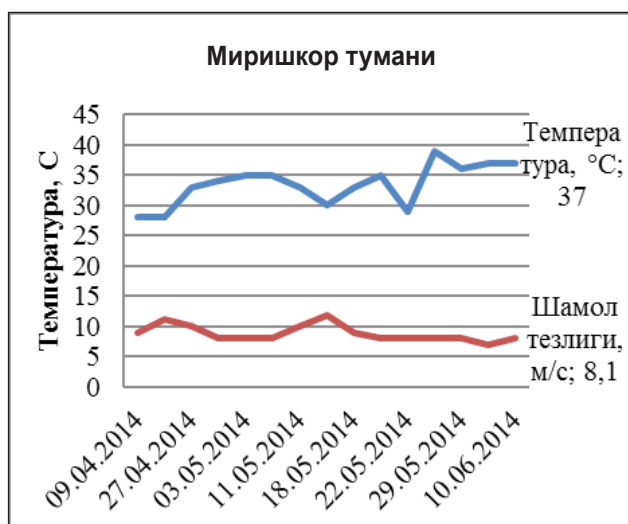
Сурхондарё вилоятида ҳаво ҳарорати Қашқадарё вилояти чўл шароитига нисбатан юқори бўлганлигини кўришимиз мумкин. 2013 йил 14-22 апрелда айнан нав ва намуналарнинг гуллаш даврида ҳаво ҳароратининг 31-36°C гача кўтарилиши ва шамол тезлигининг 9,1-13,9 м/сек (гармсел) бўлганлиги чангланиш жараёнига ўзининг салбий таъсирини кўрсатди. Йилнинг 12-20 май кунларида ҳаво ҳароратининг 41°C гача кўтарилиши ва шамол тезлигининг 13,9 м/сек (иккинчи гармсел) бўлиши нав ва намуналарнинг сут-мум пишиш фазасига тўғри келди. Ана шу ҳолат гармселга чидамсиз нав ва намуналарнинг 1000 та дон вазнига ҳамда ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатди.

2014 йилги об-ҳаво маълумотларига қараганда, олдинги йилларга нисбатан ҳарорат ва гармсел юқори бўлди. Апрель ойининг иккинчи ўн кунлигидан бошлаб ҳарорат 30°C дан, шамол тезлиги 8 м/с дан юқори бўлди ва бу ҳарорат пишиш фазасига қадар давом этди. Энг юқори ҳарорат 28 май куни 39°C ва шамолнинг тезлиги 8,3 м/с га етди.

Сурхондарё вилояти шароитида 2014 йилги ҳаво ҳарорати ва шамол тезлигига эътибор қаратадиган бўлсак, 13 апрелдан 26 апрелга қадар юқори иссиқлик (гармсел) кузатилмади. Тажиба майдонида экилган барча навларнинг бошоқлаш ва гуллаш фазаси нормал ҳолатда кечганлиги аниқланди. Нав ва намуналарнинг сут-мум пишиш фазасида, яъни 3 майдан 20 майга қадар ҳаво ҳароратининг 35-37°C, шамол тезлигининг 8,9-10,0 м/сек бўлиши ҳамда 27-28 май кунларида ҳаво ҳароратининг 40°C га, шамол тезлигининг 11,1 м/сек бўлиши гармселга чидамсиз навлар донининг вазни паст бўлиб қолишига ўз таъсирини кўрсатди.

Ҳарорат ва гармселнинг кескин, вақти – вақти билан кўтарилиши буғдой ҳосилдорлигига ва дон ривожланишига ўз таъсирини кўрсатди. Бу эса доннинг қисқа муддатда мажбуран пишиб қолишга олиб келди.

Гармселга чидамли бўлган нав ва намуналарда 1000 та дон вазнининг юқори бўлганлиги, пировард натижада чидамли нав ва намуналарни танлаб олишга имконият яратди. Илмий изланишда уч йиллик об-ҳаво ҳарорати ва гармсел, дон тўлиш даврида вақти-вақти билан кескин кўтарилиб турди. Бу эса чўл минтақасида



3-расм. Дон тўлиш даврида кузатиш гармселлар (Миришкор ва Термиз тумани, 2014 йил).

экилган нав ва намуналарга ўзининг салбий таъсирини кўрсатди.

Натижада ҳосилдорлик ва қимматли ҳўжалик белги ва кўрсаткичларга ўз таъсирини кўрсатди. Ҳароратнинг юқори бўлиши ва ҳаво нисбий намлигининг пасайиши, яъни ҳавонинг қуруқ бўлиши доннинг тезда пишишига сабаб бўлади, оқибатда дон буришган ва ҳосилдорлик нисбатан камаяди. Айнан донли экинлар ривожланишининг шу даврида юқори ҳарорат ва гармсел шамолларига таъсирчанлиги юқори даражада бўлади. Ҳар иккала вилоят шароитида тажриба олиб борилган йилларда уруғ экилиб, суғорилгандан сўнг 5-7 кунда тўлиқ униб чиқиши қайд қилинди.

Навлар мисолида кўрилганда андоза Краснодар-99 навида энг қисқа пишиб етилиш даври 2014 йилда 211 кунни ва энг кеч пишиб етилиш даври 2012 йилда 217 кунни ташкил қилди. Андоза навга нисбатан КР11-36-2, Ҳазрати Бешир, КР11-105-44 нав ва намуналарида 7-9 кун, КР11-36-9, КР11-36-12, КР11-105-43 намуналарида 5-7 кун ва 10 та нав ва намунада 3-5 кун олдин пишиб етилиши қайд қилинди. Қолган нав ва намуналарда андоза навга нисбатан тенг ёки 1-2 кун олдин ёки кейин пишиб етилиши кузатилди (1-жадвал).

Шунингдек, қисқа дон тўлишиш даврига эга бўлган навларда бошоқлар сони ва ҳосилдорлик ўртасида ижобий боғланиш борлиги ҳам аниқланди. Ҳар иккала шароитда олиб борилган тажрибалар ва таҳлил натижаларига кўра гармсел бўлган шароитда 10 та нав ва намунада ўртача ҳамда йиллар бўйича андоза Краснодар-99 навида нисбатан 8,2-18,2 ц/га юқори ҳосил бериши аниқланди.

Қашқадарё вилояти шароитида уч йил мабойнида ҳосилдорлик кўрсаткичлари бўйича андоза навнинг ҳосилига нисбатан КР11-105-44 намунасида 20 ц/га, КР11-105-43 намунасида 19,9 ц/га, КР11-105-50 ва КР11-36-10 намуналарида 17,5 ц/га, Ғозгон навида 16,4 ц/га юқори ҳосил олинди. КР11-105-44 намунасида ҳосилдорлик 2012 йил 67,6 ц/га, 2013 йил 64,6 ц/га, 2014 йил 65,3 ц/га ни, КР11-105-43 намунасида 2012 йил 66,1 ц/га, 2013 йил 64,5 ц/га, 2014 йил 66,3 ц/га ни, КР11-105-50 намунасида 2012 йил 64,9 ц/га, 2013 йил 60,7 ц/га, 2014 йил 63,8 ц/га ни, КР11-36-10 намунасида 2012 йил 63,5 ц/га, 2013 йил 65,2 ц/га, 2014 йил 61,2 ц/га ни ва Ғозгон нави 2012 йил 62,8 ц/га, 2013 йил 61,5 ц/га, 2014 йил 62,4 ц/га ни ташкил этиб, андоза навга нисбатан ҳосилдорлик кўрсаткичлари юқори эканлиги аниқланди.

Сурхондарё вилояти шароитида андоза нав ҳосилига нисбатан юқори кўрсаткичидан КР11-36-10 намунада 12,6 ц/га, КР11-36-21 намунада 11,8 ц/га, КР11-36-9 намунада 8,2 ц/га, КР11-36-7 намунада 8,3 ц/га, КР11-36-12 намунада 9,3 ц/га, Ғозгон навида 15,1 ц/га, Ҳазрати Бешир нави 12,8 ц/га, КР11-105-50 намунасида 15,9 ц/га ва энг юқори ҳосилдорлик КР11-105-44 намунасида 17,3 ц/га, КР11-105-43 намунасида

18,2 ц/гани ташкил этди. Юқорида келтирилган нав ва намуналар гармселга чидамли нав ва намуналар сифатида танлаб олинди.

Тажрибада 12 та нав ва намунада ҳосилдорлик андоза навга нисбатан паст кўрсаткичга эга бўлиб, гармселга чидамсиз навлар деб баҳоланди. Юқори ҳосилдорликка эга бўлган нав ва намуналарда маҳсулдорлик кўрсаткичлари юқори бўлган бир бошоқдаги донлар сони ва 1000 та дон вазни ҳам ҳосилдорлик билан ижобий боғланишга эга эканлиги аниқланди.

Юмшоқ бугдой навларининг ҳосилдорлиги ва бошқа кўрсаткичларнинг ўзаро корреляцион боғлиқликлари 2012 йилги тадқиқот натижаларида ўрганилганда ҳосилдорликнинг дондаги клейковина миқдори ($r=0,69$), 1000 та дон вазни ($r=0,72$) ва дон натураси ($r=0,76$) билан кучли ҳамда дон оқсил миқдори ($r=0,48$), бошоқ оғирлиги ($r=0,53$), бошоқдаги донлар сони ($r=0,61$), бошоқ узунлиги ($r=0,62$) ва доннинг шишасимонлиги ($r=0,63$) билан ўртача ижобий корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланди.

2012 йилда 1000 та дон вазнининг дон натураси ($r=0,69$) ва ҳосилдорлик ($r=0,72$) билан кучли ҳамда доннинг клейковина миқдори ($r=0,65$) билан ўртача ижобий коррелятив боғлиқлиги борлиги аниқланди. 2013 йилги эса 1000 та дон вазнининг дон шишасимонлиги ($r=0,63$) ва доннинг оқсил миқдори ($r=0,63$) билан ўртача ижобий коррелятив боғлиқлик борлиги кузатилди. Ва ниҳоят 2014 йилда ҳосилдорлик ($r=0,73$) билан кучли ва доннинг клейковина миқдори ($r=0,54$) ҳамда бошоқ оғирлиги ($r=0,45$) билан ўртача ижобий коррелятив боғлиқлик борлиги аниқланди.

2013 йилги тажрибада ҳосилдорлик кўрсаткичи дондаги клейковина миқдори ($r=0,20$) билан кучсиз ва 1000 та дон вазни ($r=0,34$), дон натураси ($r=0,35$), бошоқ узунлиги ($r=0,44$), бошоқдаги донлар сони ($r=0,51$), дон оқсил миқдори ($r=0,51$), дон шишасимонлиги ($r=0,55$) ва бошоқ оғирлиги ($r=0,59$) билан ўртача ижобий корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланди.

2014 йилги тажрибада эса ҳосилдорлик кўрсаткичи дон оқсил миқдори ($r=0,42$), бошоқдаги донлар сони ($r=0,54$), дон шишасимонлиги ($r=0,57$), дондаги клейковина миқдори ($r=0,58$), бошоқ узунлиги ($r=0,58$), бошоқ оғирлиги ($r=0,59$) ва дон натураси ($r=0,63$) билан ўртача ва 1000 та дон вазни ($r=0,73$) билан кучли ижобий корреляцион боғлиқлик борлиги аниқланди.

Бугдойда 1000 та дон вазнининг кўрсаткичи нав ва намуналар учун характерли хусусият ҳисобланиб, ташқи муҳит омиллари ва озиклантириш ҳамда суғориш меъёрларига кўра, у ёки бу даражада ўзгаради. 1000 та дон вазни ҳосилдорликни белгилайдиган муҳим кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. У ўзида навнинг ўзига хос хусусиятини акс эттириш билан бирга етиштириш шароити даражасини белгилайди.

Дон шаклланишида 1000 та дон вазнининг юқори бўлиши мўл ва барқарор ҳосил олишнинг ҳал қилувчи белгисидир. Тупроқда намлик етишмаслиги, юқори ҳа-

1 - жадал.

Танлаб олинган нав намуналари ва тизмаларда униб чиқиш-пишиш даври кўрсаткичлари.
(Миришкор ва Термиз туманлари, 2012-2014 й).

№	Навлар номи	Униб чиқиш-пишиш даври, кун									
		Миришкор тумани					Термиз тумани				
		2012й	2013й	2014й	Ўртача	Андоза навадан фарқи, кун	2012й	2013й	2014й	Ўртача	Андоза навадан фарқи, кун
1	Краснодарская-99 (андоза)	208±1,0	213±1,5	210±0,5	210±2,5	0	217±1,5	215±0,5	211±1,0	214±3,3	0
4	Хазрати Бешир	199±0,5	207±0,5	203±1,0	203±4,0	7	207±0,5	208±1,0	201±0,0	205±3,5	9
5	Ғозгон	205±0,5	211±0,5	206±0,0	207±3,3	3	213±1,0	211±1,0	207±0,5	211±2,8	3
6	SERI.1B*2/3/KAUZ*/BOW//KAUZ/4/ BAGCI2002 (Шукрона)	203±0,5	211±0,5	206±1,0	207±4,3	3	209±0,5	209±1,0	204±1,5	207±2,8	7
12	TX98D3447/ТХ99D4657	202±1,0	212±1,0	206±0,5	207±5,0	3	211±1,5	210±1,0	205±0,0	209±2,8	5
20	INTENSIVNAYA/TUKUR/ (Кеш-2016)	202±0,5	211±1,0	206±0,5	207±4,3	3	214±1,0	211±1,0	207±0,5	211±3,7	3
21	GA951079-3-5/NC96BGTD3	205±0,5	212±0,0	209±1,0	209±3,3	1	213±1,0	213±0,5	207±0,0	211±3,2	3
36	ATTILA/2*PASTOR//BULK SELN 00F5-43-11 (Шамс)	201±0,0	210±1,0	204±0,5	205±4,5	5	210±1,0	209±0,0	204±0,5	208±2,8	6
	Ўртача кўрсаткич	204	212,963	208			214	213	208		
	Энг юқори кўрсаткич	209	218	212			220	217	214		
	Энг паст кўрсаткич	199	207	202			207	207	201		
	S_x	0,4763	0,493	0,4762			0,662	0,4574	0,4194		
	S_d	0,6736	0,6972	0,6734			0,937	0,6469	0,579		
	$ЭКФ_{05}$	1,3435	1,3905	1,343			1,869	1,2903	1,1548		
	V	0,4	0,4	0,4			0,5	0,4	0,3		

2-жадвал.

Танлаб олинган нав, намуна ва тизмаларда 1000 дона дон вазни кўрсаткичлари
(Миришкор ва Термиз туманлари, 2012-2014 й).

№	Навлар номи	1000 дона дон вазни, гр						Термиз тумани				
		Миришкор тумани										
		2012й	2013й	2014й	Ўртача	Андоза навадан фарқи, гр	Андоза навадан фарқи, гр	2012й	2013й	2014й	Ўртача	Андоза навадан фарқи, гр
1	Краснодарская-99 (ст)	36,0±0,7	35,1±0,6	36,4±1,1	35,8±0,6	0,0	0,0	31,9±0,8	35,2±0,6	33,7±0,3	33,6±1,6	0,0
4	Хазрати Бешир	37,4±0,5	38,8±0,6	37,9±0,6	38,0±0,7	2,2	2,2	39,2±0,7	37,7±1,1	38,2±1,1	38,4±0,8	4,8
5	Ғозгон	40,6±0,7	41,1±0,3	39,8±0,5	40,5±0,6	4,7	4,7	40,5±0,6	39,3±0,6	40,4±0,8	40,0±0,6	6,4
6	SERI.1B*2/3/KAUZ*/BOW//KAUZ/4/ BAGCI2002 (Шукрона)	41,9±0,6	40,4±0,6	41,7±0,6	41,3±0,7	5,5	5,5	41,1±0,6	41,8±0,6	41,8±0,9	41,6±0,4	8,0
10	PYN/BAU/3/AGRI/BJY//VEE	39,3±0,6	40,4±0,5	37,3±0,7	39,0±1,6	3,2	3,2	38,5±0,7	37,8±0,6	35,1±0,5	37,1±1,7	3,5
20	INTENSIVNAYATUKUR/ (Кеш-2016)	42,2±0,9	41,1±0,6	40,8±0,7	41,4±0,7	5,6	5,6	41,1±0,4	40,2±0,4	40,9±0,4	40,7±0,5	7,1
21	GA951079-3-5/NC96BGTD3	40,2±0,4	41,0±0,4	39,7±1,2	40,3±0,7	4,5	4,5	38,7±0,5	40,7±0,4	39,9±0,6	39,8±1,0	6,2
36	ATTILA/2*PASTOR//BULK SELN 00F5-43-11(Шамс)	42,1±0,5	42,3±0,5	41,7±0,4	42,0±0,3	6,2	6,2	41,6±0,3	40,9±0,3	42,0±1,6	41,5±0,6	7,9
	Ўртача кўрсаткич	36,2	36,4	35,9				36,0	36,8	35,9		
	Энг юқори кўрсаткич	42,84	42,8	42,5				41,9	42,5	43,4		
	Энг паст кўрсаткич	28,65	30,6	28,8				30,4	31,6	30,2		
	S _x	0,3571	0,322	0,545				0,3796	0,3166	0,4808		
	S _d	0,505	0,4554	0,7707				0,5369	0,4477	0,6799		
	ЭКФ ₀₅	1,0072	0,9082	1,5372				1,0708	0,893	1,356		
	V	1,7	1,5	2,6				1,8	1,5	2,3		

порат, замбуруғ касалликлари билан зарарланиш уруғ вазнининг камайишига олиб келади. Буғдой донининг катталиги ўсиш даврининг давомийлигига, хусусан, бошоқлаш-пишиб етилиш даврига боғлиқлиги илмий асосида аниқланган.

Олиб борилган тажрибалар натижасига кўра, Сурхондарё вилоятининг иссиқ иқлимли шароитида 36 та нав ва намуна оптимал ва кечки муддатларда экилиб синаб кўрилганда, 1000 та дон вазни 2012 йилда 30,4-41,9 г гачани ташкил этган бўлса, 2013 йилда 31,6-42,5 г ни ва 2014 йилда эса энг паст 30,2 г ҳамда энг юқори 43,4 г га тенг бўлди. Йиллар бўйича 1000 та дон вазни таққослаб кўрилганда 2012 ва 2014 йилларда 2013 йилдагига нисбатан юқори бўлишини ҳаво ҳароратининг ғалланинг бошоқлаш ва пишиш фазаларида нисбатан паст даражада бўлганлиги билан изоҳлаш мумкин. Қашқадарё вилояти шароитида олиб борилган тажрибалар натижасига кўра, 1000 та дон вазнининг нав ва намуналар ўртасида ҳам йиллар ўртасида ҳам фарқланиши кузатилди.

Натижаларни таҳлил қилганда, андоза навда 1000 та дон вазни ўртача 35,8 г бўлган бўлса, андоза нави кўрсаткичларига нисбатан KP11-105-43 намунасида 6,2 г, KP11-105-50 намунасида 5,6 г, KP11-105-44 намунасида 5,5 г, Фаровон нави 4,8 г, Ғозғон нави 4,7 г, KP11-36-2 намунасида 4,4 г гача оғир бўлди. Натижаларга кўра ўртача 1000 та дон вазни 2012 йилда энг юқори 42,8 г, энг паст 28,6 г ни, 2013 йилда энг юқори 42,8 г ни, энг паст 30,6 г ни, 2014 йилда эса энг юқори 42,5 г ни ва энг паст кўрсаткич 28,8 г бўлганлиги аниқланди. Дон оғирлиги яъни 1000 та дон вазнининг паст бўлишига сабаб дон тўлиш даврида иссиқликнинг юқори бўлиши ва гармсел натижасида ўсимликдаги дон ривожланишига ва физиологик, биокимёвий жараёнига таъсир кўрсатади.

Нав ва намуналарнинг бошоқ узунлиги ҳам маҳсулдорликнинг юқори бўлишида муҳим ўрин тутди. Юмшоқ буғдой навларининг бошоқ узунлиги ташқи муҳит омилларига боғлиқ ҳолда йиллар давомида ўзгариб турди.

Термез тумани шароитида нав ва намуналарнинг гармселга чидамлилигини баҳолаш бўйича олиб борилган тажрибалар натижаларига кўра бошоқ узунлигининг энг паст кўрсаткичи 2012 йилда қайд қилинган бўлса, энг юқори кўрсаткичи 2013 йилда кузатилди. Бу албатта 2013 йил апрель ва май ойларида ҳаво ҳароратининг 2012 ва 2014 йиллардагига нисбатан паст бўлганлиги билан изоҳланади.

ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР:

Тадқиқотлар Россия нави (Краснодарская-99) нисбатан маҳаллий Ҳазрати Бешир, Ғозғон ва

ATTILA/2*PASTOR//BULK SELN 00F5-43-11, SERI.1B*2/3/KAUZ*/BOW//KAUZ/4/BAGCI2002, TX98D3447/TX99D4657 навларида униб чиқишдан бошоқлашгача бўлган даври 10-11 кунга қисқа эканлигини кўрсатди.

Маҳаллий нав ва намуналар орасидан танлаб олинган Ҳазрати Бешир, Ғозғон, Эломон, Москвич, Асп навларида ва PYN/BAU//BONITO, Marvdasht/Soissons//Alvand, MIT/TX93V5722//W95-301, PYN/BAU/3/AGRI/BJY//VEE, TX98D3447/TX99D4657, F134.71/NAC//ZOMBOR, GA951079-3-5/NC96BGTD3, KS00U755/TX98D1170, ATTILA/2*PASTOR//BULK SELN 00F5-43-11 намуналарида 1000 та дон вазни Миришкор тумани шароитида андоза нав Краснодар-99 га нисбатан 2,2-6,2 г, Термиз тумани шароитида эса андоза нав кўрсаткичидан 3,5-8,0 г га юқори эканлиги аниқланди.

Синолдаги Восторг, Зафар, Куляник, Москвич, Есаул навлари ҳамда KP11-36-23, KP11-36-30 ва KP11-36-14 намуналари андоза навга (Краснодарская-99) нисбатан паст ҳосил берганлиги ва гармселга чидамсиз эканлиги аниқланди.

Юқори ҳосилдорликка эга бўлган Ҳазрати Бешир, Ғозғон, Эломон, Матонат, Таня, навларида ва Marvdasht/Soissons//Alvand, MIT/TX93V5722//W95-301, PYN/BAU/3/AGRI/BJY//VEE, F134.71/NAC//ZOMBOR, GA951079-3-5/NC96BGTD3, ID800994.W/VEE//LAGOS-12, KS00U755/TX98D1170, ATTILA/2*PASTOR//BULK SELN 00F5-43-11 намуналарда андоза навга (Краснодарская-99) нисбатан қўшимча ҳосили 6,5-20,0 центнерни ташкил этган бўлса, улардаги бир бошоқдаги донлар сони ва 1000 та дон вазни ҳосилдорлик билан кучсиз, ўрта ва кучли корреляцион боғланишга эга эканлиги аниқланди.

Республика жанубий минтақасининг гармсел фаолияти фаол бўлган чўл ҳудудида буғдойнинг бошоқлаш-пишиш даврида ҳаво ҳароратини юқори бўлиши ва гармсел фаолиятини фаоллаштириш унинг хўжалик-сифат кўрсаткичларига салбий таъсир этиши аниқланди.

Танлаб олинган Шамс (ATTILA/2*PASTOR//BULK SELN 00F5-43-11), Шукрона (SERI.1B*2/3/KAUZ*/BOW//KAUZ/4/BAGCI2002) ва Кеш-2016 (INTENSIVNAYA/TUKUR) навлари Республиканинг иссиқ ва гармселлар бўлиб турадиган минтақаларида кенг майдонларга экиш тавсия этилган.

МИННАТДОРЧИЛИК:

Ушбу тадқиқотларни олиб боришда қимматли фикрларини айтиб ўтган ва маслаҳатлар берган Dr. Ram Chandra Sharmaга ўз миннатдорчилигимизни билдириб ўтамыз.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Blumenthal C.S., Batey I.L., Bekes F., Wrigley C.W., Barlow E.W.R. Seasonal changes in wheat-grain quality associated with high temperatures during grain filling. //Australian Journal of Agricultural Research. 1991. 42(1) 21 – 30. <https://doi.org/10.1071/AR9910021>

2. FAO., 2003- Basic facts of the world cereal situation, Food Outlook, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 4: 1-2, –PP. 38.
3. Heffner E. L. et al. Genomic selection accuracy for grain quality traits in biparental wheat populations //Crop Science. – 2011. – Т. 51. – №. 6. – P. 2597-2606.
4. Khazratkulova S. et al. Genotype× environment interaction and stability of grain yield and selected quality traits in winter wheat in Central Asia //Turkish Journal of Agriculture and Forestry. – 2015. – Т. 39. – №. 6. – P. 920-929.
5. Rane J., Pannu R. K., Sohu V. S., Saini R. S., Mishra B., Shoran J., Crossa M., Vargas J. and Joshi A. K. Performance of yield and stability of advanced wheat genotypes under heat stressed environments of Indo-Gangetic plains. Crop Sci. 47: 2007. –PP. 1561-1573.
6. Reynolds M. P., Ortiz-Monasterio J. I and McNab A. Application of physiology in wheat breeding, (ed) CIMMYT, El Batan, Mexico. (Chapter 10), 2001. –PP. 124.
7. Reynolds M.P., J.I. Ortiz-Monasterio, and A. McNab (eds.). Application of Physiology in Wheat Breeding. Mexico, D.F.: CIMMYT. Cold Tolerance N.N. Săulescu¹ and H.-J. Braun. 2001. –PP. 66.
8. Richards R.A. The effect of dwarfing genes in spring wheat in dry environments. 2 growth, water use and water use efficiency. Aust. J. Agric. Res. 43: 1992. –PP. 529-539.
9. Sinha S.K. Drought Resistance in Crop plants: A critical physiological and biochemical assessment. Drought tolerance in winter cereals. Proceeding of International Workshop 27-31 October. Capri. Italy. 1985. –PP. 349-351.
10. Бекназаров Н.Б. “Лалмикор ерларнинг қир адирлик ва тоғли минтақаларига мос юқори сифатли, ҳосилдор, касаллик ва экстремал шароитларга чидамли андоза навга нисбатан 10-15 % юқори ҳосил берадиган юмшоқ буғдой навларини яратиш ва ДНС га топшириш” мавзуси бўйича илмий тадқиқот ишлари юзасидан 1999 йилги ҳисоботи. –Ғаллаорол, 1999. –Б. 75-81.
11. Генкель П.А. Диагностика засухоустойчивости культурных растений и способы ее повышения (методические указания). М; АН –СССР, 1956.–С. 28.
12. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – 1985. –С. 231-233.
13. Бойсунов Н. Б., Жўраев Д. Т. Отбор семенного материала по показателям качества //Фундаментальные основы Инновационного развития науки и образования. – 2019. – С. 55-58.
14. Жураев Д. Т. и др. Влияние суховеев, наблюдаемых в южных регионах республики Узбекистан, на продуктивные элементы мягкой пшеницы //Путь науки. – 2017. – №. 2. – С. 84-92.
15. Дилмуродов Ш. Д. Ценные свойства, влияющие на высокоурожайные элементы мягкой пшеницы //ББК. – 2020. – Т. 60. – С. 38.
16. Дилмуродов Ш. Д. Жураев Д. Т., Юмшоқ буғдойнинг бошоклаш-пишиш даврида исикликнинг таъсири //Life Sciences and Agriculture. – 2020. – №. 2-2.

Муаллифлар ҳақида маълумот.

Аманов Ойбек Анварович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим, Донли экинлар генетики ва селекцияси лабораторияси, Жанубий Деҳқончилик илмий тадқиқот институти, Ўзбекистон Республикаси, Қашқадарё вилояти, Қарши шаҳри Буюк турон МФЙ 13-уй, 3-хонадон, e-mail: mr.amanov1984@mail.ru

Жўраев Диёр Турдиқулович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим, Донли экинлар генетики ва селекцияси лабораторияси, Жанубий Деҳқончилик илмий тадқиқот институти, Ўзбекистон Республикаси, Қашқадарё вилояти, Қарши шаҳри Батом маҳалласи 1 уй, 4 хонадон. e-mail: di.yor@mail.ru. ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-0577-449X>

Джумаев Шукур Бабақулович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти Қашқадарё илмий-тажриба станцияси, илмий ишлар бўйича директор ўринбосари Ўзбекистон Республикаси, Қашқадарё вилояти, Касби тумани, Муғлон шаҳарчаси, Фаровон кўчаси 5 e-mail: shukurdj@mail.ru ORCID ID 0000-0001-5300-3211

Дилмуродов Шерзод Дилмуродович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим, Донли экинлар генетики ва селекцияси лабораторияси Жанубий Деҳқончилик илмий тадқиқот институти, Ўзбекистон Республикаси, Қашқадарё вилояти, Қарши шаҳри 3-миттитумани, 5^б-уй, 10-хонадон. ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-1671-8554>

Поступило в редакцию 11.11.2021

УДК: 663.511:631.531.12.

**КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА ПО
МЕЖДУНАРОДНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ
ЎЎЗА УРУЎЛАРИНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ХАЛҚАРО
ТАЛАБЛАР АСОСИДА ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ
QUALITATIVE ANALYSIS OF COTTON SEEDS ACCORDING TO
INTERNATIONAL REQUIREMENTS**

*Козубаев Шухрат Саттарджанович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Абдувахидов Гиёс Курбоналиевич, докторант соискатель
Турабходжаева Мухаббат, кандидат сельскохозяйственных наук
Абдурахманова Нодира Данияровна, младший научный сотрудник*

*Козубаев Шухрат Саттарджанович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Абдувахидов Гиёс Курбоналиевич, таянч докторант
Турабходжаева Мухаббат, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди
Абдурахманова Нодира Данияровна, кичик илмий ходим*

Sh.S.Kozubaev, G.K.Abduvoxidov, M.Turabkhodjaeva, N.D.Abdurahmanova

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

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

*Cotton Breeding, Seed Production And Agrotechnologies Research Institute,
Uzbekistan Republic*

Аннотация: Мамлакатимизда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқаришда жадал ўзгаришлар рўй бермоқда, замонавий фермер хўжаликлар асосида кластерлар мажмуаси ташкил этилиб, уларда билим ва янги инновациялар ғоялар асосида элита ва авлодли уруғларни етиштириш тобора қизиқиш уйғотмоқда. Ўзбекистон Республикасининг Жаҳон савдо ташкилотига қўшилиши Швейцариянинг Женева шаҳрида бўлиб ўтган ишчи гуруҳининг 4 -йиғилиши 2020 йил 7 июлдаги видеоконференс алоқа шаклида бўлиб, ЖСТга қўшилишимиз барча соҳаларда кенг имкониятлар йўлини очиб берди. Чет эл инвесторлари томонидан ички бозоримизга бўлган қизиқишлар янада ортди ва қишлоқ хўжалик соҳасининг бир қатор тармоқларига, жумладан уруғчиликни ривожлантириш учун инвестициялар жалб қилинишини янада кўтарди.

Олиб борилган тадқиқотлар натижаси бўйича айниқса биологик экин турини хусусиятлари экиладиган уруғларга талаблар, тупроқ иқлим шароитида уларни етиштириш, қишлоқ хўжалик экинларини ишлаб чиқишда уруғлик даражасига бўлган замонавий талаблар асосида меъёрий ҳужжатларга илмий асосланган ўзгаришлар киритилди. Бу эса ўз вақтида уруғлик материални сифатли тайёрлашда, ундан тўғри фойдаланишда янги навларни ишлаб чиқаришга жорий қилишда уруғ сифатига ва ҳақиқий уруғ қийматига боғлиқ бўлади.

Тадқиқотлар уруғларни унвчанлигини аниқлашда филтер қоғозлардан фойдаланишнинг қулай ва уруғнинг ўсиш томирларини яққол кўриш мумкинлиги, уни кумда ундиришдан мақуллоқ эканлигини, бу ўз навбатида ўрганилаётган уруғни сифатига ҳар томонлама баҳо бериш афзаллигини кўрсатди.

Калит сўзлар: навлар, партия, уруғлар, таҳлил қилиш, халқаро талаблар, қишлоқ хўжалик экинлари, намуна олиш, унвчанлик, ўсимлик илдизи, илдиз узунлиги.

Аннотация: В производстве сельхозпродукции нашей страны происходят стремительные изменения, на базе современных хозяйств создаются комплексы кластеров, в которых выращивание элитных и репродукционных семян, на основе знаний и новых инновационных идей, становится все более интересным. Вступление Республики Узбекистан во Всемирную торговую организацию в 4-ом заседании рабочей группы, состоявшемся 7 июля 2020 года в Женеве, прошло в формате видеоконференцсвязи. Интерес иностранных инвесторов к

нашему внутреннему рынку еще больше увеличился и еще больше увеличил привлечение инвестиций в ряд секторов аграрного сектора, включая развитие семеноводства.

По результатам исследований в нормативные документы внесены научно-обоснованные изменения, основанные на требованиях к семенам, особенно характеристиках вида биологических культур, их выращивания в почвенно-климатических условиях, современных требованиях к уровню посевного материала в сельском хозяйстве и производстве. Это будет зависеть от качества и истинной ценности посевного материала при своевременной их подготовке, внедрении новых сортов в производство при правильном их использовании.

Исследования показали, что использование фильтровальной бумаги для определения прорастания семян удобно, где ростовые жилки семян четко видны и являются предпочтительнее выращивания их в песке, что, в свою очередь, имеет преимущество комплексной оценки качества семян.

Ключевые слова: сорта, партия, семена, проведение анализов, международные требования, сельскохозяйственные культуры, отбор проб, всхожесть, корень растения, длина корня.

Annotation: In the production of agricultural products, our country is making rapid changes, based on modern economic complexes created by clusters, in the development of elite and Pokéon seeds based on knowledge and new innovative ideas are becoming more and more interesting. Accession of the Republic of Uzbekistan to the World Trade Organization The 4th meeting of the working group, held on July 7, 2020 in Geneva, Switzerland, was held in the format of video conferencing. The interest of foreign investors in our domestic market has increased even more and has further increased the attraction of investments in a number of sectors of the agricultural sector, including the development of seed production.

According to the results of the study, scientifically substantiated changes were made to the regulatory documents based on the requirements for seeds, especially the characteristics of the type of biological crops, their cultivation in soil and climatic conditions, and modern requirements for the level of seed in agriculture. production. This will depend on the quality of the seed and the true value of the seed with the timely preparation of high-quality seed, the introduction of new varieties into production, with its correct use.

Studies have shown that the use of filter paper to determine seed germination is convenient and that seed veins can be clearly visible, which is preferable to growing them in sand, which, in turn, has the advantage of a comprehensive assessment of seed quality.

Key words: variety, batch, seeds, analysis, international requirements, crops, sampling, forgetfulness, plant root, root length.

ВВЕДЕНИЕ

В Постановлении Президента Республики Узбекистана от 27 апреля 2018 года за № ПП-3683 «О мерах по коренному совершенствованию системы семеноводства в Республике Узбекистан» говорится, что в целях кардинального совершенствования семеноводческой отрасли, расширения производства качественной и конкурентоспособной продукции, ее дальнейшего продвижения на международные рынки сбыта должен быть установлен порядок, в соответствии с которым срок сортоиспытания для сортов зерновых колосовых культур и хлопчатника не должен превышать двух лет, для других сельскохозяйственных культур — одного года; должно быть формирование современной системы подготовки, использования и экспорта семян сельскохозяйственных культур, в том числе хлопчатника и зерновых колосовых культур и т.д.[1].

На основе современных фермерских хозяйств и созданных кластерных комплексов, становится все более интересным выращивание элитных и репродукционных семян. Присоединение Республики Узбекистан к Всемирной торговой организации в 4-ом заседании рабочей группы, состоявшемся 7 июля 2020 года, в Швейцарском городе Женеве, прошло в формате видеоконференции и присоединение к ВТО открыл широкий путь возможностей во всех сферах. Интерес иностранных инвесторов к нашему внутреннему рынку

возрос и еще больше повысил привлечение инвестиций в ряд отраслей сельского хозяйства, в том числе для развития семеноводства.

В Постановлении Президента Республики Узбекистан от 26 февраля 2021 года №ПП-5009 «О мерах по реализации задач, поставленных в Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» говорится: «...фермеры, закупающие семена и саженцы сертифицированных сельскохозяйственных культур у местных семеноводческих хозяйств, расширят деятельность семеноводческих хозяйств и будут выращивать качественные семенные продукты, отвечающие требованиям международного рынка» [2].

Семена того или иного сорта попадают к производителю товарной продукции, они проходят относительно длительный путь от потомства одного колоса, метелки, початка, клубня или другой части растения. Это могут быть истинные семена, части соплодий, соплодия, вегетативные и другие органы растений. Получения и использования семян у различных культур очень разнообразна [Березкин, Малько 2018].

Семена сельскохозяйственных культур являются объектом исследования семеноведения, основными методами исследования являются — лабораторный анализ и закладка полевого опыта. Изучение экологических и агротехнических условий выращивания семян для обоснования элементов технологии возделывания

культурных растений, биологических особенностей образования семян, физиологических и биохимических особенностей семян, входит в задачу науки о семеноведении. Система мероприятий по организации контроля за качеством семян сельскохозяйственных культур основана на семеноведении [Рашидова, Шпилевский, 2017].

В ходе проведения импортно-экспортных операций иностранными инвесторами были представлены предложения по работе с международными требованиями и нормами, для определения показателей качества семян высеваемых сортов хлопчатника. Это, в свою очередь, предполагает гармонизацию существующих нормативных актов с практикой международного опыта и разработку новых национальных стандартов [Турабходжаева, Козубаев, Абдувохидов, 2018].

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Опыты проводились в «Лаборатории семеноводства и семеноведения хлопчатника» НИИ селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. При проведении лабораторных анализов применялись действующие стандарты и методики. Качество семян определялось по Государственному стандарту O'z DSt 663:2017 «Семена хлопчатника посевные. Технические условия», а всхожесть семян определялась по O'z DSt 1128:2006 «Семена хлопчатника посевные. Методы определения всхожести». Также ссылались на O'z DSt 1080:2005 «Хлопок-сырец семенной и семена хлопчатника посевные. Методы отбора проб» и на некоторые рекомендации «Методики анализа семян» (ИСТА).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Известно, что анализ семян, в первую очередь, помогает определить не только представленные образцы, но и качество семян всей партии. Поэтому, качество получаемого образца не должно отличаться от всей партии по чистоте, засоренности, всхожести семян и другим показателям. В связи с тем, что отдельные части семенной партии не идентичны, не распределены одинаково по всей партии, могут появляться определенные трудности по выполнению поставленных задач. Такие образцы, собранные и хранящиеся на складах, вагонах, не имеющих размера, могут определять партию семян большого объема. Поэтому, с учетом отдельных обстоятельств, необходимо будет получить конкретный образец по требованиям стандарта [Козубаев, Мамарахимов, 2013].

По нашему мнению, в первую очередь необходимо определить упаковку партии, то есть следует обратить внимание на специальную тару, мешки или другие партии семян насыпью, с которых нужно было бы взять образец, так как это поможет в выборе специальных щупов при отборе проб.

Во-вторых, при получении образцов с помощью специальных щупов следует учитывать количество

точек отбора проб и средней пробы для определения правильности результатов анализа [Турабходжаева, Козубаев, 2014].

Наши более ранние исследования по адаптации методики определения показателей качества семян у сортов С-6524, Султан, Андижан-35 на соответствие Государственному стандарту O'z DSt 663:2017 показали, что семена 1-го и 2-го классов имеют незначительное различие по энергии прорастания, всхожести, а в последствии и урожайности, по сравнению с семенами 3-го класса, в связи с чем в O'z DSt 663:2017 «Семена хлопчатника. Технические условия» были внесены изменения. Поэтому, семена хлопчатника при всхожести не менее 90% к посеву разрешаются, а менее 90% не допускаются, переводятся на технические семена, что соответствует требованиям международных стандартов [3].

В современном развитии аграрного сектора Республики, для получения качественных семян, значительно возрастает роль стандартизации и совершенствования технологии подготовки семян в новых условиях рыночного хозяйствования [Козубаев, Турабходжаева, Эгамбердиев, 2014].

Как известно, при межгосударственной внутренней межрегиональной торговле семенами требуется проведение лабораторного анализа. Условия одной лаборатории должны соответствовать условиям другой лаборатории и соответственно, допускаемого расхождения между результатами анализа. Проведенные нами эксперименты были основаны на национальных методологии и на ряд положений, а также международных рекомендаций. Так, стандарты ИСТА рекомендуют использовать следующие термины: а) точечная проба – проба из семенного хлопка сырца и семенной хлопок; б) обобщенная проба - средняя точечных проб из одной партии; в) рабочая проба - средняя проба (или его часть); г) субпроба – часть рабочей пробы [10].

В отличие от национальных требований Международная ассоциация по контролю за качеством семян (ИСТА) рекомендует увеличить количество рабочих проб по 100 штук до 4-х повторностей вместо 2-х.

Допускается также определение всхожести семян на песке и на фильтровальной бумаге. Однако, фильтровальная бумага может показывать кроме всхожести семян и его дальнейшее развитие, начальный метаболизм его способностей в ранних стадиях, возможность получения дружных всходов, а, следовательно, и высоких урожаев (рис.1).

В обновленном национальном стандарте O'z DSt 1128:2017 «Семена хлопчатника посевные. Методы определения всхожести» показано, что всхожесть определяется от 4-х до 12-ти дней. В лабораторных условиях правильная оценка всхожести играет очень важную роль для обеспечения развития хлопчатника в полевых условиях [4].

Таблица 1

Определение всхожести семян хлопчатника в лабораторных условиях

№	Место, откуда получены семена	Сорт, партия	Дни исследования	Энергия прорастания %	Всхожесть, %	Длина корня, см	Длина боковых корней, см	Всего длина корней, см
На песке								
1	Хлопзавод «Кетмон-Тепа» Ташкентская обл.	П-16, Бухара-102	3	88	-	1,41	0	1,48
			5	93	2,7	0,4	3,1	
			7		3,1	2,3	5,4	
			12		4,3	4,4	8,7	
Всего:						11,5	7,1	18,7
2	Х/заводы Андижанской обл.	П-22, Султан	3	79	-	1,47	0	1,47
			5	92,0	3,58	1,4	4,98	
			7		2,9	2,5	5,4	
			12		3,0	3,1	6,1	
Всего:						10,9	7,0	17,9
3	Хлопзавод «Кетмон-Тепа» Ташкентская обл.	П-41, Бухара-102	3	90	-	1,9	0	1,9
			5	91	1,7	1,0	2,7	
			7		2,0	1,3	3,3	
			12		2,1	1,8	3,9	
Всего:						7,7	4,1	11,8
4	Х/заводы Андижанской обл.	П-12, Андижан-36	3	86	-	1,45	0	1,45
			5	93	1,4	0,7	2,1	
			7		2,4	1,4	3,8	
			12		2,6	1,9	4,5	
Всего:						7,8	4,0	11,9
На фильтровальной бумаге								
5	Хлопзавод «Кетмон-Тепа» Ташкентская обл.	П-8, Бухара-102	4	90	-	6,3	0	6,3
			8	94	7,15	2,05	9,2	
			12		7,5	4,3	11,8	
Всего:						20,9	6,35	27,3
6	Х/заводы Андижанской обл.	П-14, Бухара-102	4	88	-	6,8	0	6,8
			8	91	7,1	2,8	9,9	
			12		8,4	3,9	12,3	
Всего:						22,3	6,7	29,0



Рисунок 1. Развитие корня семян и проростка семян хлопчатника. (на песке и фильтровальной бумаге)

В таблице 1 показано, что при проведении анализа всхожести семян на фильтровальной бумаге в полной мере проявляется развитие его корневой системы, что гораздо сложнее увидеть и подсчитать в условиях песка. Это искажает точность оценки корневой системы изучаемых семян. Например, в Ташкентской и Андижанской областях, когда мы сравнивали развитие корневой системы всхожести сортов Султан, Бухара-102 и Андижан-36, взятых из различных хлопкоочистительных заводов (ХОЗ), общая

сумма длины боковых и основных корней не связана друг с другом. В 16-ой партии сорта Бухара-102, взятых из Ташкентской области длина корней на песке составила 18,68 см, в 8 партии этого сорта длина основных корней на фильтровальной бумаге составила 27,3 см. В других партиях сортов были замечены такие же результаты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследования показали, что при определении всхожести семян на фильтровальной бумаге, ростовые и корневые жилки семян четко видны для проведения подсчетов. Это более предпочтительнее выращивания

их в песочном субстрате. Данный метод имеет преимущество также при подсчете корневой системы, при комплексной оценке качества семян.

Подводя итог можно сказать, что сегодня пришло время для выхода семян на мировой рынок, чтобы наши методы наших определения показателей качества семян были адаптированы к требованиям ИСТА, чтобы наши стандарты соответствовали международным нормативным требованиям, а лаборатории были оснащены новыми современными оборудованием и большое внимание уделялось подготовке кадров, особенно в лабораториях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по коренному совершенствованию системы семеноводства в Республике Узбекистан» за № ПП-3683, от 27 апреля 2018 года.
2. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по реализации задач, поставленных в Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» за № ПП-5009, от 26 февраля 2021 года.
3. O'zDst 663:2017 "Семена хлопчатника. Технические условия".
4. O'zDst 1128:2017 "Семена хлопчатника посевные. Методы определения всхожести".
5. Козубаев Ш.С., Мамарахимов Б.И. "Фуза уруғчилигини такомиллаштириш омиллари" // -Монография. -Ташкент. -2013. -165 стр.
6. Рашидова Д.К., Шпилевский В.Н. "Совершенствование определения качества посевных семян сельскохозяйственных культур" // -Монография. -Ташкент. -2017. -11 стр.
7. Турабходжаева М., Козубаев Ш.С., Эгамбердиев Р.Р. "Уруғчилик ва уруғшуносликда стандартнинг вазифаси" // Ж. "Сельское хозяйство Узбекистана". -Ташкент. -№2. -2014. -33 стр.
8. Турабходжаева М., Козубаев Ш. С., Абдувохидов Ф.К. "Уруғлар сифатини халқаро стандарт талаблари билан уйғунлаштириш долзарб масалалардан бири" // Ж. "АГРОИЛМ". -Ташкент. -№4(54). -2018. -5 стр.
9. Козубаев Ш. С., Турабходжаева М. "Қишлоқ хўжалик экинлари уруғчилигида янги стандартлар" // Ж. "Сельское хозяйство Узбекистана". -Ташкент. - №10. -2014. -35 стр.
10. Березкин А.Н, Малько А.М, Минина Е.Л, Лапочкин В.М, Чередниченко М.Ю. "Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по курсу «Семеноводство» // -Москва. -2018. -116-стр.
11. International Seed Testing Association (ISTA) News Bulletin. -No. 154. - October 2016.
12. Интернет маълумотлари, <https://www.seedtest.org/en/home.html>

Информация об авторах:

Козубаев Шухрат Саттарджанович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор. Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская-1), ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5780-3416>.

Абдувахидов Гиёс Курбоналиевич, докторант-соискатель, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская-1), ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1224-5462>.

Турабходжаева Мухаббат, кандидат сельскохозяйственных наук. Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская-1), ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0174-9569>.

Абдурахманова Нодира Данияровна, младший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская-1), ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3099-9735>.

Поступило в редакцию 22.11.2021

УМУМИЙ ДЕҲҚОНЧИЛИК. ПАХТАЧИЛИК

УЎТ: 633.34:621.538.2

СУҒОРИЛАДИГАН ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРНИНГ ФИЗИК-
КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ УНУМДОРЛИГИГА
ТАКРОРИЙ ЭКИНЛАР ТАЪСИРИФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТИПИЧНЫХ ОРОШАЕМЫХ
СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ И ВЛИЯНИЕ ПОВТОРНЫХ КУЛЬТУР НА
ИХ ПЛОДОРОДИЕPHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF TYPICAL IRRIGATED
GRAY SOILS AND THE EFFECT OF REPEATED CROPS ON
THEIR FERTILITY*Холиков Абдор Тожимуродович, таянч докторант,
Қурбонкулова Умида Хусан қизи, таянч докторант,*

*Холиков Абдор Тожимуродович, базовый докторант,
Қурбонкулова Умида Хусан қизи, базовый докторант,*

*Kholikov Abror Tojimurodovich, PhD student,
Qurbonkulova Umida Xusan qizi, PhD student,**Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш ағротехнологиялари илмий-тадқиқот институти.
Тошкент Давлат Ағрар Уневерситети.**Ўзбекистон*

*Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.
Тошкентском государственном аграрном университете.**Ўзбекистон*

*Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute
Tashkent State Agrarian University.
Uzbekistan*

Аннотация: Мақолада эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида олиб борилган тадқиқотлар, соя ўсимлигининг уруғлари униб чиқишига тупроқнинг намлиги, нав, репродукция, шунингдек, ҳаво ҳарорати каби қатор омиллар таъсир кўрсатади. Изланишлар олиб борилган даврда, соя уруғлари типик бўз тупроқлар шароитида навларга боғлиқ ҳолда экилгандан тўлиқ униб чиққунгача бўлган давр учун фойдали ҳарорат йиғиндиси талаб қилинади. Соя навларининг кўчат қалинлиги мавсум бошида ва амал даври охирида баҳорги экиш муддатлари, экиш тизимлари фонида аниқланди. Мақолада тупроқ унумдорлигини оширувчи экин – соя навларини етиштиришда унинг мақбул экиш муддати, тизимлари асосий омил сифатида ўрганилиб, фенологик кузатишлар, ҳақиқий кўчат қалинлиги тўғрисида илмий тадқиқотлар натижалари келтирилган. Олиб борилган изланишларда, соя ва мош навлари такрорий экин сифатида экилганда тупроқнинг ҳажм массаси 0-30 см қатламда соянинг Орзу нави парваришланган майдонда – 1,31 г/см³ ни ташкил этган ҳолда, мавсум бошига нисбатан 0,01 г/см³ га камайганлиги кузатилди. Мош навини 70 см кенгликда экиш тизимида 350-370 минг туп гектарига кўчат қолдириб парваришланган вариантда 0,01 г/см³ га яхшиланганлиги аниқланди.

Калит сўзлар: эскидан суғориладиган типик бўз тупроқ, такрорий экин, соя ва мош нави, экиш тизимлари, унумчанлик, ҳарорат, такрорий муддат, кўчат қалинликлари.

Аннотация: В статье приведены результаты исследований по всхожести семян сортов сои посеянных в весенние сроки, в условиях староорошаемых типичных сероземных почв, а также влияние температуры, воздуха и почвы на полевом опыте после получения полных всходов при схеме посева. Результаты полученные по

росту и развитию растений, накоплению урожая непосредственно зависимости от густоты стояния культуры. Полученные данные исследований показывают, что на всхожесть семян растений влияют ряд факторов, т.к. влажность почвы, сорт, репродукция и температура воздуха. Значит, в условиях типичных сероземных почв в период от посева семян до получения полноценных всходов в зависимости от сортов сои, т.е. для сортов. В проведенных исследованиях густота стояния сортов сои определялась в начале и конце вегетационного периода в зависимости от сроков и схем посева. В исследованиях возделывания сортов сои в качестве основной культуры позволяющей повышения плодородия почвы были изучены основные факторы, такие как оптимальные сроки и схемы посева создающие возможность получения высокого урожая и повышения плодородия почвы. Приведены данные по размещению опыта, результаты фенологических наблюдений, расчеты по всхожести семян и реальная густота стояния.

Ключевые слова: Староорошаемые типичные сероземные почвы, повторная культура, сорт сои, маш, схема посева, всхожесть, температура, весенний срок, густота стояния.

Annotation: The article presents the results of studies on the germination of seeds of soybean varieties sown in spring, in conditions of old-irrigated typical serozem soils, as well as the effect of temperature, air and soil in a field experiment after achieving full germination with a sowing scheme. The results obtained on the growth and development of plants, the yield increase directly depended on the density of the crop. The obtained research data show that a number of factors affect the germination of plant seeds, since soil moisture, variety, reproduction and air temperature. This means that under the conditions of typical serozem soils in the period from sowing seeds to achieving full germination, depending on the varieties of soybeans, that is, for the varieties. In studies of the cultivation of soybean varieties as the main crop that allows increasing soil fertility, the main factors were studied, such as the optimal timing and sowing schemes, creating the possibility of obtaining high yield and improve soil fertility. The data on the placement of the experiment, the results of phenological observations, calculations on the germination of seeds and the actual density of the stand are given.

Key words: Old irrigated typical serozem soils, main crop, soybean, variety, sowing, mungbean, scheme, germination, temperature, spring term, plant density.

КИРИШ

Республикамининг турли тупроқ-иклим шароитида такрорий экин сифатида етиштириладиган соя ва мош экинидан юқори дон ҳосили олиш имкониятлари мавжуд. Шуни инобатга олган ҳолда, фермерларимизнинг иқтисодини ривожлантириш, фермер хўжаликлари ҳамда кластерларга асосий экин сифатида сувни кам талаб этувчи ва тупроқ унумдорлигини оширувчи соя экинини экиш тизимлари ҳамда баҳорги муддатларини ишлаб чиқиш ва ишлаб чиқаришга тавсия этиш шу куннинг долзарб вазифаларидан ҳисобланади.

Соя *Fabaceae* оиласига, *Papiloboida* кенжа оиласига, *Glicine L.* авлодига мансуб ўсимлик бўлиб, ўзига 40 турни бирлаштирган, улардан жуда кўпчилиги Африкада учрайди.

Соянинг асосий маҳсулотлари бу соя уни ва мойи ҳисобланиб, соянинг ундан озиқ-овқат, қандолат маҳсулотлари, тўлдирувчилар, гўштининг ўрнини босадиган маҳсулотлар ишлаб чиқариш, сут, пишлоқ ва диабет маҳсулотлари тайёрлашда фойдаланилади. Илмий тадқиқот ишида асосий экин сифатида экилган тупроқ унумдорлигини оширувчи экин – соя навларини етиштиришда унинг мақбул экиш муддати, тизимлари асосий омил сифатида ўрганилди. Тажрибани жойлаштириш, фенологик кузатишлар, униб чиққан ниҳолларни ҳисоб-китоб қилиш ишлари ЎзПИТИнинг “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (2007) қўлланмаси асосида ўтказилди.

О.Норбековнинг (2009) илмий изланишларида республикамининг барча ҳудудларига соянинг маҳаллий Орзу, Дўстлик, Юлдуз навларини асосий

ва такрорий экин сифатида экиш мумкин бўлган майдонларнинг бир поғона метрида 28-30 дон соя уруғ ташлангани маъқуллигини таъкидлаган.

З.Ҳафизованинг (2017) фикрича, асосий экин сифатида экишни республикамининг шароитида тупроқ ҳарорати 14 °C дан кам бўлмаган ҳолатда 15 апрелдан 10 майгача экиш, уруғларни тупроқ намида бир текис, қийғос ундириб олиш, навларни танлашда 110-120 кун бўлган, ўсимлик бўйи 120-150 см, пастки дуккаклар тупроқ юзасидан 14-20 см баландликда жойлашган, ётиб қолишига чидамли, ҳосили бир вақтда пишиб етиладиган ва донлари тўқилмайдиган навларини экиш тавсия этилган. Такрорий экин учун 75-80 кунлик Амего, Спарта, Арлетто навларини жойлаштириш мақбул эканлигини қайд этиб, ушбу навлар асосий экин сифатида гектарида 2,5-3,0 тонна, такрорий экин сифатида 1,5-2,0 тонна сифатли соя етиштириш имконини бергани таъкидланган.

Х.Н.Атабоева, О.Қодирхўжаевлар (2006) соя дуккаклар оиласига мансуб бир йиллик ўтсимон ўсимлик бўлиб, илдиз тизими ўқ илдиз, майда ва узун ён шохлардан иборатлиги, асосий ва ён илдизларда 30-300 тагача туганак ҳосил бўлишини қайд этган.

Г.Тангированинг (2006) олиб борган илмий изланишларида, навлар хусусиятлари, тупроқ-иклим шароити ва агротехнологик тадбирларни қўллаш соя коллекцияси навлар намуналари дуккакларининг морфологик белгиларига сезиларли таъсир қилган. Интродукция қилинган соя коллекцияси навлар намуналари дуккакларининг морфологик белгилари бўйича Тошкент вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқларида ва

иссиқ иқлим шароитида қимматли хўжалик белгиларини намоён қилган.

А.Рўзиевнинг (2001) илмий тадқиқот натижаларига кўра, маккажўхори дурагайлари соя билан такрорий экин сифатида экилиб, муқобил ўғит қўлланилганда юқори сифатли озуқа тайёрлаш имконияти борлиги аниқланган. Соя ўсимлигига $N_{150}P_{90}K_{60}$ меъёрда минерал ўғит қўлланилганда экинларнинг яхши ўсиши кузатилган. Соянинг барг сони $N_{120}P_{90}K_{60}$, $N_{150}P_{90}K_{60}$ меъёрда солинганида 5,3-8,3 тага ошиб, қўшиб экиш усулида соянинг барги камайганлиги қайд қилинган. Такрорий экин маккажўхори дурагайлари ва соядан дон ҳосили ҳам олиниб, ўртача уч йиллик маълумотлар бўйича ўғит билан таъминланишига қараб соядан 1,87-2,43 т/га, ўғит меъёрининг ошиши эвазига қўшимча 0,2-0,6 т/га дон ҳосили етиштирилган.

ТАДҚИҚОТ УСЛУБИ.

Изланишларда генетик-географик, литологик-геоморфологик, солиштирма кимёвий-аналитик ҳамда профил усулларида фойдаланилди. Таҳлилларни бажаришда «Агрохимические методы исследования почв», ЎзПИТИ (1977), тупроқнинг кимёвий таҳлиллари. Изланишлар «Дала тажрибаси ўтказиш услублари» билан амалга оширилди. Тажриба ўтказиш, фенологик кузатувлар, тупроқ ва ўсимлик намуналарини олиш «Методика полевых опытов» (Доспехов, 1985), ва «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (2007) қўлланилган асосан ўтказилди. Тупроқ намуналаридаги чириқчилик, НРК умумий ва ҳаракатчан турларининг миқдорлари «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (1963) усулномаларига биноан амалга оширилди. Лаборатория-аналитик тадқиқотларида қуйидаги кимёвий таҳлил турлари бажарилди.

ТАҲЛИЛ ВА НАТИЖАЛАР.

Маълумки, экинларнинг яхши ўсиши, ривожланиши, улардаги моддалар алмашинуви меъёрий даражада кечиши учун ўсимликнинг илдиз тизими яхши ривожланган бўлиши зарур. Илдиз тизимининг эрта ривожланиши учун тупроқнинг агрофизикавий хоссалари, хусусан, тупроқ ҳажм оғирлиги белгиланган кўрсаткичда бўлиши керак.

Адабиётларда типик бўз тупроқларда тупроқ ҳажм оғирлиги 1,2-1,3 г/см³ бўлиши таъкидланган. Тупроқ ҳажм оғирлигини сув-физикавий, биологик хоссаларига, шунингдек, зироатларнинг ўсиши, ривожланиш, ҳосил тўплаши ва ҳосилдорлигига таъсири кўплаб илмий-тадқиқот ишларида ўрганилган.

Бўз тупроқлар шароитида мақбул зичлик 1,1-1,3 г/см³, сахро тупроқларида, янги ўзлаштирилган ерлар

учун 1,1-1,4 г/см³ бўлиши ва учала минтақа учун тупроқ зичлигининг критик бирлиги ўртача 1,5 г/см³ эканлиги аниқланган.

Ҳажм массасининг кам бўлиши тупроқнинг юқори ғоваклик даражасидан далолат беради. Бу эса, ўз навбатида, тупроқдаги микробиологик жараёнларнинг фаол ўтишини таъминлаб, тупроқнинг органик минерал таркибига ва структурасига таъсир этади.

Тупроқнинг ушбу агрофизикавий хоссаси йил давомида ўзгаришини кузатиш учун тажриба даласида амал даври боши ва охирида вариантлар кесимида тупроқ ҳажм массаси аниқланди (1-жадвал).

Унга кўра, мавсум бошида «Орзу» нави экилган вариантда тупроқнинг ҳажм массаси 0-30 см қатламида 1,32 г/см³ ни ташкил қилган бўлса, мошнинг «Дурдона» нави экилган вариантларда 1,29-1,33 г/см³ гача бўлганлиги аниқланди.

Ўрганилган барча вариантларда тупроқнинг ҳажм массаси ҳайдов ости қатламида мос равишда 1,39-1,42 г/см³ га тенг бўлганлиги аниқланди.

1-жадвал.

Тупроқнинг ҳажм массаси, г/см³ (2020 й)

Вариант Тартиби	Минерал ўғитларнинг йиллик меъёрлари, кг/га			Қўллаш муддатлари, кг/га			Ўртача	
	N	P	K	Экиш олдидан			0-30	30-50
				N	P	K		
Мош								
1	0	0	0	0	0	0	1,31	1,42
2	25	80	60	25	80	60	1,30	1,41
3	50	80	60	50	80	60	1,31	1,41
Соя								
4	0	0	0	0	0	0	1,32	1,43
5	25	80	60	25	80	60	1,30	1,415
6	50	80	60	50	80	60	1,31	1,425

ХУЛОСА.

Олиб борилган изланишларда, соя ва мош навлари такрорий экин сифатида экилганда тупроқнинг ҳажм массасига таъсири ўрганилди. Мавсум бошига нисбатан тупроқнинг ҳажм массаси бўйича 0-30 см қатламда олинган маълумотлар таҳлил қилинганида соянинг Орзу навида 1,31 г/см³ ни ташкил этган ҳолда, мавсум бошига нисбатан 0,01 г/см³га камайганлиги кузатилди. Бу мош навини 70 смли экиш тизимида 350-370 минг туп гектарига кўчат қолдириб парваришланган вариантда 0,01 г/см³ га яхшиланганлиги аниқланди.

Қолган экиш тизимларида тупроқнинг ҳажм массаси ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 0,01-0,03 г/см³ гача ортганлиги аниқланди. Бундан хулоса қилиш мумкинки, қатор ораларига ишлов берилиши, суғориш, шунингдек кўчат қалинлиги ва экиш тизимлари

тупроқнинг ҳажм массасига ўз таъсирини кўрсатади. яхшиланиши шу навларни етиштириш учун шу кўчат
Айрим вариантларда (1, 3, 6) тупроқ ҳажм массасининг қалинлиги ва тизими мақбул эканлигидан далолатдир.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент-2007 й.
2. Норбеков О. Соя – келтиради сармоя. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали, №10. Тошкент-2009 й. 7-б.
3. Ҳафизова З. Соя мамлакатимизда оммалашмоқда. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали, №9. Тошкент-2017 й. 34-б.
4. Тангирова Г. Соя коллекция нав намуналари дуккакларининг морфологик белгилари. AGRO ILM журнари 6[44]-SON, Тошкент-2016 й. 25-б.
5. Иноғомова М., Ваҳобов А.Д. Микробиология ва вирусология асослари. Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон миллий университети. Тошкент-2010 й. 4-б.
6. Методы агрофизических исследований: 4-изд. Мехнат, Ташкент-1973. 17-с.
7. Методы агрохимических анализов почв и растений. Ташкент 5-изд. Мехнат-1977. 49-228-с.
8. Атабаева Х.Н., Қодирхожаев О. Соя. Ўсимликшунослик, Тошкент-2006 й. 160-164-б.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Агропромиздат-1985. –С. 248-255.
10. Рўзиев А. Суғориладиган шароитда такрорий экин сифатида қўшиб экилган маккажўхори ва соянинг ҳосилдорлиги. Қ.х.ф.н., Диссертация. Тошкент-2001 й. 122-123-б.

Информация об авторах

1. **Холиков А.Т.** Базовый докторант, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, abrор1988@mail.ru Orcid ID <https://orcid.org/0000-0001-8236-0824>
2. **Қурбонқулова У. Х.** Базовый докторант, Тошкентском государственном аграрном университете, умида1990@mail.ru Orcid ID <https://orcid.org/0000-0001-8654-4540>

Поступило в редакцию 5.11.2021

ПЎСТСИЗ АРПАНИНГ ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚ ШАРОИТИДАГИ БИОМЕТРИК КЎРСАТКИЧЛАРИ БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯЧМЕНЯ БЕЗ КОЖУРЫ В УСЛОВИЯХ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ BIOMETRIC INDICATORS OF PEELED BARLEY IN SALINE SOILS

Кулиев Тожидин Хамдамович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, доцент
Қўшиев Ҳабибжон Ҳожибобоевич, биология фанлари доктори, профессор
Жуманов Ўткиржон Тўлқин ўғли, илмий ходим
Кенжаев Азиз Абидқулович, таянч докторант
Абдукаримов Абдулазиз Олим ўғли, магистр

Кулиев Тожидин Хамдамович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Кушиев Хабибжон Хожибобоевич, доктор биологических наук, профессор
Жуманов Уткиржон Тулкин угли, научный сотрудник
Кенжаев Азиз Абидкулович, базовый докторант
Абдукаримов Абдулазиз Олим угли, магистр

T.Kuliyev, Candidate of Agricultural Sciences. dotsent
H.Kushiev, Doctor of Science. Professor
U. Jumanov, researcher
A.Kenjaev, basic doctoral student
A.Abdukarimov, master

Гулистон давлат университети

Гулистанский государственный университет

Gulistan State University

Аннотация: Мақолада арпанинг (*Hordeum vulgare* L) четдан интродукция қилинган коллекцион намуналарини Сирдарё вилоятининг шўрланган тупроқ шароитида ўрганиш натижасида ICB121646 рақамли нави хусусиятлари тўғрисида маълумотлар берилган.

Ўсимликларнинг шўрга чидамлилигини аниқловчи критериялардан бири, уларнинг галоаккумулятивлик хусусиятлари ҳисобланади. Ушбу кўрсаткич пўстсиз арпанинг ICB121646 нав намунасида 6.530% ни ташкил этиб, унинг 1.051% ни HCO_3^- , 0.401% - Cl^- , 3.223% ни - SO_4^{2-} , 0.384% - Ca^{+2} , 0.324% ни Mg^{+2} ва 1.147% ни $\text{Na}^{+} + \text{K}^{+}$ катион ва анионларга тегишли эканлиги қайд этилди. Ушбу кўрсаткич бўйича триткале навларига нисбатан 3.11-3.32% га кўп туз тўплаш имкониятга эга эканлиги қайд этилди. Бу мазкур нав намунасининг триткалега нисбатан шўрга чидамли эканлигини кўрсатди.

Арпа ICB121646- коллекцион намунасининг пишиш даври май ойининг охири декадасига тўғри келиб, назоратга нисбатан тенг кўрсаткич қайд этилди. Ўсимлик бўйи 110 см, бошоқ узунлиги 8.0 см, бошоқ оғирлиги 2.0 г, бошоқдаги доннинг улуши 81, 84% ни ва 1000 дон оғирлиги 38.0 г тенг эканлиги қайд этилди.

Пўстсиз арпа ICB 121646 коллекцион намунасининг маҳсулдорлиги назоратга нисбатан 88.2% ни ташкил этди.

Ушбу пўстсиз арпадан 34-35 ц/га дон олиш имкониятлари мавжудлиги аниқланди. Пўстсиз арпа донида оқсил миқдори 9.8% ни пўстли арпада ушбу кўрсаткич – 7.7% ни ташкил этиши аниқланди. Пўстсиз арпадан озукабоп оралиқ экин сифатида фойдаланиш учун кузги бошоқли экин (триткале) билан бирга экиш мумкинлиги кўрсатилган. Шу билан бирга мазкур арпа нави намунасидан келгусида озиқ-овқат саноатида крупа ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкинлиги қайд этилган.

Дон учун пўстсиз арпани Сирдарё вилояти шароитида гектарига 4-4.5 млн дон миқдорида экиш тавсия этилган. Мазкур арпа нав намунасини октябрь ойининг бошида экиш мақсадга мувофиқ деб топилган.

Калит сўзлар: пўстсиз арпа, пўстли арпа, оқсил, доминант, рецессив, маҳсулдорлик, галоаккумуляция, коллекция, озиқ-овқат, агроценоз, чорва озукаси, шўрга чидамли, экиш меъёри, экиш муддати, катион, анион, умумий тузлар, биометрик кўрсаткичлар.

Аннотация. В результате изучения интродуцированных из-за рубежа коллекционных образцов ячменя (*Hordeum vulgare* L) в условиях засоленных почв Сырдарьинской области получены данные о сортовых характеристиках под номером ICB121646.

Одним из критериев определения солеустойчивости растений являются их галоаккумулятивные свойства. Этот показатель составлял 6,530% для сорта ячменя без шелухи ICB121646, из которых 1,051% составлял HCO_3^- , 0,401% - Cl^- , 3,223% - SO_4^{2-} , 0,384% - Ca^{+2} , 0,324% - Mg^{+2} и Сообщается, что 1,147% принадлежат катионам и анионам $\text{Na}^{++} + \text{K}^{+}$. Отмечено, что сорта трикале обладают способностью накапливать на 3,11–3,32% соли больше, чем этот показатель. Это показало, что образец этого сорта был более устойчив к соли, чем к триткале.

Срок созревания коллекционного образца ячменя ICB121646 совпал с контролем последней декады мая. Высота растения 110 см, длина колоса 8,0 см, масса колоса 2,0 г, доля зерна в колосе 81,84%, масса 1000 зерен 38,0 г.

Урожайность коллекционного образца ячменя без лузги ICB 121646 составила 88,2% от контроля.

Установлено, что существует возможность получения 34-35 ц/га зерна из этого безлиственного ячменя. Было установлено, что содержание белка в зерне ячменя без оболочки составляет 9.8%, тогда как в ячмене без оболочки этот показатель составляет 7.7%. Показано, что ячмень без кожуры можно сеять вместе с озимой Колосовой культурой (триткале) для использования в качестве промежуточной кормовой культуры. При этом отмечалось, что этот образец ячменя может быть использован в будущем при производстве круп в пищевой промышленности.

Ячмень без кожуры для зерна рекомендуется высевать в условиях Сырдарьинской области в количестве 4-4, 5 млн зерен на гектар. Сеять этот сорт ячменя желательно осенью, в начале октября.

Ключевые слова: ячмень без кожуры, ячмень с кожурой, белок, доминантный, рецессивный, продуктивность, галоаккумуляция, Коллекция, еда, агроценоз, корм для животных, солеустойчивый, норма посева, время посева, катион, анион, общие соли, биометрические показатели. **Annotation.** Due to research of the collection barley (*Hordeum vulgare* L) samples introduced from abroad in saline soils of the Syrdarya region, data on varietal characteristics under the number ICB121646 were obtained. One of the criteria for determining the salt tolerance of plants is their haloaccumulative properties. This figure is 6.530% in the ICB121646 variety of husked barley, of which 1.051% is HCO_3^- , 0.401% is Cl^- , 3.223% is SO_4^{2-} , 0.384% is Ca^{+2} , 0.324% is Mg^{+2} and 1.147%. ni $\text{Na}^{+} + \text{K}^{+}$ cations and anions. It was noted that tritcale varieties have the ability to accumulate 3.11-3.32% more salt than this indicator. This showed that the sample of this variety was more resistant to salt than to tritcale.

The ripening period of the barley ICB121646-collection sample coincided with the control in the last decade of May. The plant height was 110 cm, spike length was 8.0 cm, spike weight was 2.0 g, the share of grain in the spike was 81, 84% and the weight of 1000 grains was 38.0 g.

Peelless barley ICB 121646 collection sample yield was 88.2% compared to control.

It has been established that there is a possibility of obtaining 3,4-3,5 t/ha of grain from this leafless barley. It was found that the protein content in barley grain without a shell is 9.8%, whereas in barley without a shell this indicator is 7,7%. It is shown that peeled barley can be sown together with winter ear crop (triticale) for use as an intermediate fodder crop. At the same time, it was noted that this sample of barley can be used in the future in the production of groats in the food industry.

Barley without a peel for grain is recommended to be sown in the conditions of the Syrdarya region in the amount of 4-4,5 million grains per hectare. This barley variety is recommended to sow in autumn, early October.

Key words: peeled barley, protein, dominant, recessive, productivity, haloaccumulation, collection, food, agrocenosis, pet food, salt resistant, sowing norm, sowing time, cation, anion, common salts, biometric indicators

КИРИШ

Бошоқдошлар оиласи вакили арпа *Hordeum* L. туркумига мансуб бўлиб, унинг 40 га яқин турлари маълум. Арпа озиқ-овқат, ем-хашак экин сифатида муҳим аҳамиятга эга. Асосан арпанинг қўшқаторли (*Hordeum distichon* L.) ва олти қаторли (*Hordeum vulgare* L.) турларига мансуб яратилган навлари кенг экилади. Ушбу арпалар бошогининг морфологик белгиларига, жумладан, доннинг пўстли ва пўстсизлигига қараб тур хиллари фарқланади.

Арпа тезпишарлиги, қурғоқчиликка ва шўрга чидамлилиги билан бошқа бошоқдошлардан фарқ қилади. Шу сабабли арпа чўл ҳудудларидан тортиб, денгиз сатҳидан 5 минг метр баландликдаги тоғли ҳудудларда ҳам ўсади ва ривожланади (Жуковский, 1964).

Узоқ вақтлардан бери арпанинг пўстли ва пўстсиз тур хиллари аҳоли томонидан кенг фойдаланиб келинади. Илмий манбаларда қайд этилишича, арпанинг пўстли бўлиши доминантлик, пўстсиз бўлиши эса рецессивлик хусусиятига эга. Рecessив аллел генлар *nud* дон эпидермисиди липидларни ҳосил қилмайди. Натижада гул қобиқлари дон билан ёпишмайди ва буғдой, жавдар каби экинларда кузатилганидек пўстсиз бўлади. Доминант аллел ген *Nud* таъсирида липидлар синтез бўлиб гул бандини дон билан бириктиради натижада арпа дони пўстли бўлади (Гарис, 2008).

Пўстсиз арпанинг келиб чиқиши бўйича ўтказилган тадқиқотлардан маълум бўлишича, пўстсиз арпа Шарқий ва Жанубий-Шарқий Осиё ҳамда Хитойдан тарқалган (Вавилов, 1987). Кейинги йилларда замонавий (ДНК-маркер) усуллари ёрдамида олиб борилган тадқиқотлардан пўстсиз арпанинг келиб чиқиш маркази Ҳимолай тоғ олди зонаси эканлиги қайд этилган (Badr, Muller, Schafer-Pregl, 2000).

Пўстсиз арпа пўстли арпадан таркибида оқсил, айниқса, лизин миқдорининг кўплиги бўйича устун эканлиги қайд этилган. Илмий манбаларда қайд этилишича пўстсиз арпа таркибида оқсил миқдори 14,6-17,0%, лизин 0,65% ни (пўстлида 0,44%) ташкил этган. Ушбу кўрсаткич генотип ва унинг келиб чиқиш марказига боғлиқ эканлиги қайд этилган. Маълум бўлишича, Япониядан интродукция қилинган пўстсиз арпа таркибидаги оқсил миқдори пўстли арпага нисбатан 0,9% кўп бўлган бўлса, Тожикистондан интродукция қилинган пўстсиз арпада оқсил миқдори 0,5-1,6% кам

эканлиги аниқланган (Лукьянова, Трофимовская, Гудкова, 1990). Пўстсиз арпа таркибида крахмал 45-65%, мой 2-4% га тенг эканлиги қайд этилган (Железнов, Кукоева, Железнова, 2013).

Хитой ва Япониядан тарқалган пўстсиз арпа генотиплари паст бўйлилиги (40-50 см) билан аҳамиятли бўлса, тоғли Доғистондан тарқалган пўстсиз арпалар маҳсулдорлиги ва доннинг сифат кўрсаткичлари бўйича устун эканлиги аниқланган (Вавилов, 1987).

Италия, Нидерландия ва Грецияда пўстсиз арпа нафақат чорва учун ем сифатида қўлланилган, шунингдек, ундан диетик арпа уни тайёрланган (Anis'kov, Krolevets, 2008).

Ўсимлик генотипларини танлаш ва уларни баҳолашда маҳсулдорлик муҳим аҳамиятга эга. Пўстсиз арпанинг маҳсулдорлигини аниқлаш бўйича кўплаб тадқиқотлар олиб борилган. Ушбу тадқиқотларда пўстсиз арпа навлари пўстли арпа навларига тенг ёки унга яқин ҳосил берганлиги қайд этилган. Буни қуйидаги адабиётларда келтирилган маълумотлардан ҳам аниқ кўриш мумкин. Канада шароитида олиб борилган тадқиқотлар пўстсиз арпа навлари ҳосилдорлиги пўстли арпага нисбатан 88% ни ташкил этиши аниқланган (Rosnagel, 1981). Россиянинг Омск вилоятида олиб борилган тадқиқотлар пўстсиз арпанинг Омский-1 нави пўстли арпанинг Омский-88 нави нисбатан 8,4% кам ҳосил берганлиги қайд этилган (Железнов, Кукоева, Железнова, 2013).

Красноярск ИТИ томонидан яратилган пўстсиз арпанинг Оскар нави ҳосилдорлиги бўйича пўстли арпанинг Красноярск 80 навига тенг кўрсаткич қайд этган. Мазкур навларнинг ҳосилдорлиги 3.2 т/га ташкил этган (Сурин, 2011).

Пўстсиз арпа навлари муҳим биологик хусусиятларга эга бўлишига қарамай, уни кенг майдонларда жорий этишнинг ўзига хос муаммолари мавжуд. Қайд этилишича, пўстсиз арпа навлари кам мосланувчан, қурғоқчиликка чидамсиз, маҳсулдорлиги паст, ётиб қолишга мойил ҳамда замбуруғли касалликларга чидамсиз. Шундан келиб чиқиб, селекция ишлари мазкур муаммоларни бартараф этиш билан шуғулланиши, мақсадга мувофиқ (Железнов, Кукоева, Железнова, 2013).

Умуман олганда, пўстсиз арпа биологик хусусиятлари, озиқ-овқат саноатида ва чорвачиликда муҳим

аҳамият касб этади. Илк бор Сирдарё вилоятининг шўрланган тупроқ шароитида арпанинг коллекцион намуналарини ўрганиш натижасида пўстсиз арпа танлаб олинди. Мазкур тадқиқотни ўтказишдан асосий мақсад пўстсиз арпанинг хўжалик белгилари ва биологик хусусиятлари тўғрисида маълумот беришдан иборат.

МАТЕРИАЛ ВА МЕТОДЛАР

Тадқиқот объекти сифатида арпанинг *Hordeum L.* туркумига мансуб маҳаллий навлари ва четдан интродукция қилинган коллекцион намуналар тадқиқотларга жалб қилинди. Коллекцион намунадан (ICB121646) танлаб олинган пўстсиз арпа нав намунаси барча селекция жараёни Гулистон давлат университети ва “Ўсимлик маҳсулотларини етиштириш ва қайта ишлаш технологиялари илмий-амалий маркази”нинг дала тажриба майдонлари ҳамда ишлаб чиқариш синови Сирдарё вилоятининг Ховос туманидаги “Энерго насл чорва” МЧЖ ҳудудида олиб борилди. Тадқиқотларни ўтказишда «Дала тажрибаларини ўтказиш усуллари»дан (Нурматов ва бошқ., 2007) фойдаланилди. Арпанинг хўжалик ва морфологик белгилари, озуқабоплик (Коновалов, 1987) ҳамда галоаккумулятивлик (туз тўплаш) хусусиятлари тегишли услубий қўлланалар ёрдамида аниқланди.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Олиб борилган тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, ўрганилган арпа намуналарининг бўйи шўрланган тупроқ шароитида 100-120 см ни ташкил этди. Ушбу кўрсаткич назорат “Болғали” навида 110 см ни ташкил этган бўлса, пўстсиз арпада (ICB 121646) 110 см, ICB 119155 да 100 см ва ICB 119152 да 120 см ни ташкил этди. Ушбу маълумотлардан пўстсиз арпа пўстли арпага ўхшаш натижани қайд этганини кўриш мумкин.

Маълумки, арпа бошоқли экинлар орасида тезпишар ҳисобланади. Ушбу маълумотларни жадвалдан ҳам кўриш мумкин. Арпа навларининг пишиш фазаси май ойининг учинчи декадасига тўғри келди. Назорат навида ушбу кўрсаткич 25.05 тўғри келган бўлса, ICB 121646 коллекцион намунада -25.05, ICB 119155-27.05, ICB 119152-28.05 кунларига тўғри келди. Бошоқ узунлиги арпа навларининг маҳсулдорлигига таъсир этувчи кўрсаткичлардан ҳисобланади. Ушбу кўрсаткич “Болғали” навида 8,8 см ни, ICB 121646 да- 8,0 см, ICB

119155да – 6.3 см, ICB 119152да – 8,5 см ни ташкил этди. Назоратда бошоқ оғирлиги 2,07 г тенг бўлган бўлса, ICB 121646 коллекцион намунада – 2,0 г, ICB 119155 да – 1,6 г, ICB 119152 да – 2,04 г ни ташкил этди. Бошоқдаги доннинг улуши “Болғали” навида 81,51% ни, ICB121646 коллекцион намунада – 81,84%, ICB 119155 да – 53,84% ни, ICB 119152 да – 48,87% га тенг бўлди.

Маҳсулдорлик 1 м² майдонда “Болғали” навида 396 г ни ташкил этган бўлса, ICB 121646 коллекцион намунада – 349 г, ICB 119155 да – 342,0 г ни, ICB 119152 да – 332 г, ни ташкил этди. Ушбу маълумотлардан пўстсиз арпа (ICB 121646) ҳосилдорлиги бўйича пўстли арпадан устун бўлмади. Бундай натижалар дунё тажрибасида кузатилганини адабиётлар таҳлилида ҳам қайд этгандик (Железнов, Кукоева, Железнова, 2013; Anis'kov, Krolevets, 2008). Тажрибамизда ҳам айнан шундай ҳолат қайд этилди. Пўстсиз арпа (ICB 121646) коллекцион намунасининг маҳсулдорлиги назоратга нисбатан 88,2% ни ташкил этди. 1000 та дон оғирлиги назоратда 41,2 г ташкил этган бўлса пўстсиз арпада 38,0 га тенг бўлди (1-жадвал).

Экин майдонларининг шўрланганлиги ва улардан самарали фойдаланиш имкониятларини излаб топиш ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади. Бу ўринди шўрга чидамли ўсимликларни танлаш ва улардан мақсадли фойдаланишни йўлга қўйиш ушбу масаланинг ижобий ечимларидан биридир. Ўсимликларнинг шўрга чидамлилигини аниқловчи критериялардан бири, уларнинг галоаккумулятивлик хусусиятлари ҳисобланиб, ушбу кўрсаткич асосида ўсимликлар 3 гуруҳга бўлинади:

- 1) кам миқдорда туз тўпловчилар – қуруқ массасининг 5% и гача туз тўплайди;
- 2) ўртача миқдорда туз тўпловчилар – қуруқ массасининг 5-15% и гача туз тўплайди;
- 3) кўп миқдорда туз тўпловчилар – ўз тўқималарига 16% дан юқори миқдорда туз тўплайди (Матжанова, 1999).

Шу билан бирга ўсимликларни шўр муҳитга жавоб реакциясининг бошқарилишида ва ҳужайранинг сув-туз баланси таъминланишида кальций муҳим аҳамиятга эга. Гликофит ёки гликогалофит ўсимликлар таркибида кальций ионларининг кўплиги уларнинг

1-жадвал.

Арпа коллекцион намуналарининг биометрик кўрсаткичлари

Навлар ва намуналар	Ўсимлик бўйи, см	Вегетация даври, кун	Бошоқ узунлиги, см	Бошоқ оғирлиги, г	Дон чиқиши, %	Маҳсулдорлиги, г 1м ²	1000 та дон оғирлиги, г
Болғали	110	25.05	8,8	2,07	81,51	396	41.2
ICB 121646	110	25.05	8,0	2,00	81,84	349	38.0
ICB 119155	100	27.05	6,3	1,6	53,84	342	37.9
ICB 119152	120	28.05	8,5	2,04	48,87	332	38.6

шўрланган шароитга чидамлилигини таъминлайди (Азимов, 1973).

Бошоқли дон экинларининг туз тўплаш имкониятларини аниқлаш натижалари шуни кўрсатдики, тритикале таркибидаги умумий туз 3,02% ни ташкил этиб, ушбу туз таркибининг 0,96% ни HCO_3^- , 0,070% ни Cl^- , 1,205% ни SO_4^{2-} , 0,101% ни Ca^{2+} , 0,205% ни Mg^{2+} , 0,481% ни Na^+ ҳамда K^+ катионлари ташкил этганлиги аниқланди. Арпанинг “Болғали” навида умумий туз миқдори 6,841% ни ташкил этди. Бу эса тритикалега нисбатан икки баробор кўп тузнинг тўплаганлигини англатади. Хлор иони тритикаледа 0,070% ни ташкил этган бўлса, арпада – 0,401% га тенг бўлди. Кальций миқдори тритикаледа 0,101% га тенг бўлган бўлса, арпада 0,574% га тенг бўлди (2-жадвал).

Тритикале вегатция даврида гектаридан 282,15 кг/га тупроқ шўрланишини белгиловчи тузларни ўзлаштирган. Ушбу тузнинг 0,20 кг хлор ионига тўғри келди. Ушбу кўрсаткич арпада тегишли равишда 408,12; 1,63 кг/га тенг бўлди. Ушу маълумотлардан арпа тритикалега нисбатан шўрга чидамли бошоқли

дон экинларидан эканлигига ишонч ҳосил қилиш мумкин (Кулиев, Кўшиев, Жуманов, 2020).

Арпанинг муҳим хусусиятларидан бири уларнинг озуқабоплигидир. Маълумки, арпа чорвачиликда озиқа сифатида кенг қўлланилади. Унинг чорва учун тўйимли озуқабоплиги оқсилга бойлиги билан тавсифланади. Буни 3-жадвалдаги маълумотлардан ҳам аниқ кўриш мумкин. Тритикаледа хом протеин миқдори 5,1-6,4% ни, арпада 7,7-9,8% ни ташкил этди. Хом клетчатка миқдори тритикаледа 38,1-41,4% ни арпада 35,9-38,2% га тенг бўлди (3-жадвал).

Минерал моддалар озуқа қувватини белгилаб беради. Илмий манбаларда қайд этилишича, арпа дони таркибида кальций миқдори 93 мг, магний 150 мг, фосфор 353 мг, темир 7,7 мг, рух 2,71 мг, мис 470 мг ва бор миқдори 0,03 мг тенг эканлиги қайд этилган. Бизнинг тадқиқотларда фосфор миқдори пўстли арпада 362 мг ни ташкил этган бўлса, пўстсизда 470,0 мг, кальций 114-348 мг ни тегишли равишда ташкил этди. Микроэлементлар миқдори бўйича пўстсиз арпа пўстли арпадан фосфор, молибден, кальций ва магний

2-жадвал.

Бошоқли дон экинларининг ер устки қисми таркибидаги минерал туз элементларининг умумий миқдори (100 г мутлақ қуруқ массага нисбатан %/мг, экв ҳисобида)

Ўсимликлар	Умумий миқдори, %	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	$\text{Na}^+ + \text{K}^+$
Тритикале Праг кумушсимон	3,022	0,960	0,070	1,205	0,101	0,205	0,481
		15,74	1,97	25,10	5,04	16,86	20,92
Тритикале Армуғон-60	3,418	1,124	0,121	1,301	0,175	0,256	0,441
		18,43	3,41	27,10	8,73	21,05	19,15
Арпа-(ICV 121646)	6,530	1,051	0,401	3,223	0,384	0,324	1,147
		17,23	11,30	67,15	19,16	26,64	49,86
Арпа- Болғали	6,841	1,103	0,642	3,121	0,574	0,3	1,101
		18,08	18,08	65,02	28,64	24,67	47,87

3-жадвал.

Арпанинг озуқавий кўрсаткичлари (100 г қуруқ моддага нисбатан % ҳисобида)

Ўсимликлар	Гигро, намлик	Умумий кул	Хом протеин	Хом ёғ	Хом клетчатка	АЭМ
Тритикале Праг кумушсимон	4,1	3,5	6,4	1,9	38,1	46,0
Тритикале Армуғон-60	4,5	3,4	5,1	0,8	41,4	44,8
Арпа -ICV 121646 Л-1 пўстсиз	4,6	6,9	9,8	2,8	35,9	40,0
Арпа- Болғали	4,7	6,8	7,7	2,3	38,2	40,3

4-жадвал.

Арпа донидаги минерал моддалар миқдори

Навлар	B	Fe	P_2O_5	Mo^{6+}	K_2O	Zn	Cu	Mn	Ca	Mg^{2+}
	мг/л	мг/л	мг/100г	мг/100г	мг/100г	мг/100г	мг/100г	мг/литр (мг/100г)	мг/100г	мг/100г
Пўстсиз арпа(Л-1)	1,0	17,0	470,0	185,0	244,0	2,71	0,09	1,44	348	65,9
Пўстли Арпа (Болғали)	0,77	18,5	362,0	179,0	249,0	4,72	1,92	2,36	114	21,1

микдори бўйича устун эканлиги аниқланди (4-жадвал).

Олиб борилган кўп йиллик тадқиқотлар натижасида Сирдарё вилоятининг шўрланган тупроқ шаротида пўстсиз арпа танлаб олинди. Мазкур арпа хўжалик ва биологик хусусиятлари билан пўстли арпага ўхшаш ёки фарқ қилиши аниқланди. Пўстсиз арпа эртапишарлиги билан пўстли арпага ўхшаш бўлди. Унинг пишиш даври май ойининг охирига тўғри келди. Пўстсиз арпанинг пўстли арпадан фарқи донининг пўстлилиги бўлди. Пўстсиз арпа пўстли арпага ўхшаш ётиб қолишга мойил эканлиги қайд этилди. Дунё тажрибасида қайд этилганидек, пўстсиз арпанинг ҳосилдорлиги пўстли арпага нисбатан кам эканлиги аниқланди. Олимларнинг фикрича, пўстсиз арпанинг пўстли арпага нисбатан ҳосилининг кам бўлиши унинг пўстсизлиги билан боғлиқ. Чунки пўстли арпа донининг қобиғи 9-10% ташкил этади. Шунинг ҳисобидан пўстсиз арпа навлари пўстлиларга нисбатан кам ҳосилли бўлар экан. Ишлаб чиқариш синов натижалари пўстсиз арпадан 34-35 ц/га дон олиш мумкинлигини кўрсатди. Арпани тритикале билан бирга қўшиб (агроценозда) экиш натижасида эрта баҳорда 250-300 ц/га яшил масса олиш мумкин. Пўстсиз арпа паррандалар маҳсулдорлигини 15-18% га, чорва молларининг маҳсулдорлигини эса 20-25% га ошириш имконитига эга. Шу билан бирга пўстсиз арпадан биологический лабораторияларда биомасулотлар ишлаб чиқаришда озуқа сифатида фойдаланиш мумкин бўлади..

Умуман олганда олиб борилган селекция ишлари



(кўп марта танлаш) ва уруғчилик кўчатзорларида синовдан ўтказиш натижасида Сирдарё вилояти шаротида арпанинг пўстсиз кузги формаси танлаб олинди. Мазкур пўстсиз арпа тупроқ иқлим шароити-мизга мослаштирилди. Пўстсиз арпа пўстли арпадан дон таркибининг биокимёвий кўрсаткичлари, жумладан, оқсил микдори бўйича устун эканлиги аниқланди. Мазкур пўстсиз арпа линиясидан пўстли арпа навларига ўхшаш турли соҳаларда фойдаланиш мумкинлиги ундан асосан чорвачиликда ва паррандачиликда фойдаланиш мумкинлиги аниқланди.

ХУЛОСА

Пўстсиз арпанинг шўрланган шароитда биометрик кўрсаткичларини ўрганиш давомида қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Арпанинг пўстсиз Л-1 линиясининг ҳосилдорлиги шўрланган тупроқ шароитда 34-35 ц/га ни ташкил этди. Экиш муддати ва меъёри октябрь ойининг бошида гектарига 4-4,5 млн. дон микдорида экиш тавсия этилди.

2. Пўстсиз арпа донида оқсил микдори 9,8% ни ташкил этган бўлса, пўстли арпада ушбу кўрсаткич 7,7% га тенг бўлди. Дон таркибидаги элементлардан фосфор 470,0 мг, кальций- 348,0 мг ва малибден- 65,9 мг ни ташкил этиб пўстли арпага нисбатан тегишли равишда 108; 234; ва 44,8 мг га кўп эканлиги қайд этилди.

3. Пўстсиз арпадан айнан пўстли арпа навларига ўхшаш чорвачилик, паррандачиликда озуқа экин сифатида фойдаланиш ҳамда озиқ- овқатда крупа ишлаб чиқаришда фойдаланиш имкониятлари мавжуд.



Расм. Пўстсиз арпа.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. Л.: Колос, 1964. С. 157–171.
2. Гарис Д.В. Селекционно-генетическая оценка сортов и гибридов голозерного и пленчатого ячменя в условиях Среднего Прииртышья: Дис. ... канд. с.-х. наук. Омск, 2008. 28 с.
3. Вавилов Н.И. Происхождение и география культурных растений. Л.: Наука, 1987. 440с.
4. Badr A., Muller K., Schafer-Pregl R. et al. On the origin and domestication history of Barley (*Hordeum vulgare* L.) // Mol. Biol. Evol. 2000. V. 17. No. 4. P. 499–510.
5. Dickin E., Steele K., Edwards-Jones G., Wright D. Agronomic diversity of naked barley (*Hordeum vulgare* L.): a

poten-tial resource for breeding new food barley for Europe // Euphitica. 2012. V. 184. No. 1. P. 85–99.

6. Лукьянова М.В., Трофимовская А.Я., Гудкова Г.Н. и др. Ячмень// Культурная флора СССР. Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1990. Т. II. Ч. 2. –С. 267–294.

7. Железнов А.В., Кукоева Т.В., Железнова Н.Б. Ячмень голозерный: происхождение, распространение и перспективы и использования// Вавиловский журнал Генетики и селекции, 2013, Т.17, № 2, –С. 286-297.

8. Anis'kov N.I., Krolevets S.S. Study of naked barley cultivars of the VIR World collection under conditions of the Siberian Irtysh river region // Rus. Agricultural Sci. 2008. V. 34. P. –С. 293–295.

9. Rossnagel B.G. Developing high energy hulless feed barley for Western Canada // Proc. 4thIntern. Barley Symp. 1981. Edinburgh, UK, 1981. P. 293.

10. Сурин Н.А. Адаптивный потенциал сортов зерновых культур Сибирской селекции и пути его совершенствования (пшеница, ячмень, овес). Новосибирск, 2011. –С.707.

11. Нурматов Ш.Н. ва бошқалар. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПТИ. –Тошкент, 2007. 147- б.

12. Ю.Б. Коновалов. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур. –Москва. Агропромиздат, 1987. –С. 367

13. Зоотехнический анализ кормов.– М.: Колос, 1981. – С. 226.

14. Кабулов С., Матжанова Х.К., Орел М.М. Метод оценки солеустойчивости растений // Экологический вестник. –Ташкент, 2005. -№5 (56). –С.14-15.

15. Матжанова Х.К. Биоэкологические особенности соленакопления растений в условиях Каракалпакстана: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. –Ташкент. 1999. –С. 18.

16. Азимов Р.А. Физиологическая роль кальция в солеустойчивости хлопчатника. –Ташкент: Фан. 1973. –С. 183.

17. Кулиев Х., Кўшиев Ҳ.Ҳ., Жуманов Ў.Т. "Шўрланган тупроқ шароитида ўсимликларнинг селекция қиймати". –Тошкент, 2020. 170-б.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Кулиев Тожидин Хамдамович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, доцент, Гулистон давлат университети, Экспериментал биология лабораторияси (Ўзбекистон Республикаси Сирдарё вилояти Гулистон шаҳар 4-мавзе) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-6386-8251>.

Кўшиев Ҳабибжон Ҳожибобоевич, биология фанлари доктори профессор, Гулистон давлат университети, Экспериментал биология лабораторияси мудири, проректор. (Ўзбекистон Республикаси, Сирдарё вилояти, Гулистон шаҳри, 4-мавзе) <https://orcid.org/0000-0002-3279-3354>

Жуманов Ўткиржон Тўлқин ўғли, Гулистон давлат университети, Экспериментал биология лабораторияси (Ўзбекистон Республикаси Сирдарё вилояти Гулистон шаҳар 4-мавзе) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5937-3723>.

Кенжаев Азиз Абидкулович, таянч-докторант Гулистон давлат университети, Экспериментал биология лабораторияси (Ўзбекистон Республикаси Сирдарё вилояти Гулистон шаҳар 4-мавзе) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-7201-8643>.

Абдукаримов Абдулазиз Олим ўғли, магистр, Гулистон давлат университети, Экспериментал биология лабораторияси (Ўзбекистон Республикаси Сирдарё вилояти Гулистон шаҳар 4-мавзе) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-2535-6903>.

Поступило в редакцию 23.11.2021

ЎСИМЛИКШУНОСЛИК

УДК: 633.511:575.113.4:631.531.17

**РОСТОРЕГУЛИРУЮЩИЕ И СТИМУЛИРУЮЩИЕ СВОЙСТВА
НАНОАСКОРБАТХИТОЗАНА BOMBYX MORI
BOMBYX MORI НАНОАСКОРБАТХИТОЗАНИНИНГ ЎСИШНИ
БОШҚАРУВЧИ ВА СТИМУЛЯТОРЛИК ХОССАЛАРИ
REGULATORY AND STIMULATING PROPERTIES OF
NANOASCORBATE CHITOSAN BOMBYX MORI**

*Пирниязов Кудрат Кадамбаевич**, PhD, младший научный сотрудник
*Амантурдиев Шавкат Балкибаевич***, д.с.х.н., старший научный сотрудник
*Бекчонов Икром Курвонназорович**, PhD, младший научный сотрудник
*Рашидова Дилбар Каримовна***, д.с.х.н., старший научный сотрудник
*Рашидова Сайёра Шарафовна**, д.х.н., академик

*Пирниязов Кудрат Кадамбаевич**, кичик илмий ходим, PhD
*Амантурдиев Шавкат Балкибаевич***, катта илмий ходим, қ.х.ф.д.
*Бекчонов Икром Курвонназорович**, кичик илмий ходим, PhD
*Рашидова Дилбар Каримовна***, катта илмий ходим, қ.х.ф.д.
*Рашидова Сайёра Шарафовна**, к.ф.д., академик

*Pirniyazov Kudrat Kadambayevich**, PhD, junior researcher
*Amanturdiyev Shavkat Balkibayevich***, Doctor of agricultural sciences, senior-scientific researcher
*Bekchonov Ikrom Kurvonnazorovich**, PhD, junior researcher
*Rashidova Dilbar Karimovna***, Doctor of agricultural sciences, senior-scientific researcher
*Rashidova Sayyora Sharafovna**, Doctor of chemical sciences, academician

*Институт химии и физики полимеров АН РУз**,
*Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка***

*ЎзР ФА Полимерлар кимёси ва физикаси институти**,
*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти***

*Institute of polymer chemistry and physics AS RUz**,
*Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute***

Аннотация: В данной статье показана ярко выраженная биологическая активность нанопроизводных хитозана с аскорбиновой кислотой по росторегулирующему и стимулирующему свойствам Наноаскорбатхитозана на сорта хлопчатника С-6524 и Ан-Баяут-2. Приведены результаты энергии проростания и лабораторная всхожесть семян, промеры 7-дневных корневых корешков и проростков, а также урожайность и хозяйственно-ценные признаки хлопка-сырца хлопчатника. Установлено, что Наноаскорбатхитозан обладает способностью ускорять энергию проростания и всхожесть семян, которые составили 97,0% и 98,5% соответственно. Доказано, что обработка семян хлопчатника наноаскорбатхитозаном способствует увеличению длины проростков подземной и надземной части растений, которые превосходили контрольный и эталонный варианты в пределах от 15,9% до 26,8%. А также увеличивает рост, развитие растений во время вегетации и способствует повышению урожайности и улучшению хозяйственно- ценных признаков хлопка-сырца хлопчатника. Доказано, что при обработке семян хлопчатника Наноаскорбатхитозаном увеличивается урожайность хлопка-сырца в среднем на 9,7 % по сравнению с контролем, а также в результате оценены хозяйственно-ценные признаки хлопка сырца, где было увеличение длины волокна в среднем на 0,9 % или 0,3 мм.

Проведённый анализ результатов исследований показал, что нанополимерный препарат - Наноаскорбатхитозан положительно влияет на всхожесть семян, ускоряет рост и развития растений, а также повышает урожайность и величину основных хозяйственно-ценных признаков у сортов хлопчатника. Рекомендовано

использовать нанополимерный препарат Наноаскорбатхитозан при соотношении компонентов (4:1) в качестве росторегулятора и стимулятора, с целью применения при капсулировании семян хлопчатника перед посевом.

Ключевые слова: семена, сорт, хлопчатник, всхожесть, энергия прорастания, урожайность, контроль, эталон, наноаскорбатхитозан *Bombyx mori*, наночастицы, росторегулятор, стимулятор.

Аннотация: Ушбу мақолада хитозаннинг наноҳосиласи билан аскорбин кислотаси – Наноаскорбатхитозаннинг ўсишни бошқарувчи ва жадаллаштирувчи ўзига хос биологик фаоллиги C-6524 ва Ан-Боёвут-2 ғўза навларига таъсири кўрсатилган. Лаборатория шароитидаги ўсув қуввати ва унвчанлиги, 7 кунлик илдиз ва ниҳолларнинг ўлчовлари, шунингдек, ғўзанинг ҳосилдорлиги ва пахта хомашёсининг қимматли хўжалик белгилари натижалари келтирилган. Наноаскорбатхитозан уруғларнинг ўсув қуввати ва унвчанлигини тезлаштириш хоссасига эга эканлиги аниқланди, бу мос равишда 97,0% ва 98,5% ни ташкил этди. Ғўза уруғларини Наноаскорбатхитозан билан ишлов бериш ниҳолларнинг ер ости ва ер усти қисмлари узунлигининг ўсишига ёрдам бериши исботланди, қайсики, назорат ва эталон вариантларига нисбатан 15,9% дан 26,8% гача юқори бўлди. Шунингдек, вегетация даврида ўсимликларнинг ўсиши, ривожланишини оширади ва ҳосилдорлигининг кўпайишига ва пахта хомашёсининг қимматли хўжалик белгиларининг яхшилашга ёрдам беради. Ғўза уруғларига Наноаскорбатхитозан билан ишлов берилганда уларнинг ҳосилдорлигининг назоратга нисбатан ўртача 9,7% га ортаганлиги исботланган, шунингдек, пахта хомашёсининг қимматли хўжалик белгилари баҳоланган бўлиб, бу тола узунлигининг 0,9 % ёки 0,3 мм ортишига олиб келган.

Олиб борилган тадқиқотларнинг таҳлил натижалари шуни кўрсатадики, нанополимер препарат – Наноаскорбатхитозан ғўза навлари уруғларининг униб чиқиши, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишини тезлаштиришга, шунингдек, ҳосилдорлик ва асосий қимматли хўжалик белгиларининг ортишига ижобий таъсир кўрсатади. Ғўза уруғларини экишдан олдин капсулалаш мақсадида дастлабки компонентлар нисбати (4:1) бўлган нанополимер препарати - Наноаскорбатхитозандан ўсишни бошқарувчи ва стимулятор сифатида фойдаланиш тавсия этилади.

Калим сўзлар: уруғ, нав, ғўза, унвчанлик, ўсув қуввати, ҳосилдорлик, назорат, андоза, Наноаскорбатхитозан *Bombyx mori*, нанозаррачалар, ўсишни бошқарувчи, стимулятор.

Annotation: This article shows a pronounced biological activity of nano-derivatives of chitosan with ascorbic acid for the growth-regulating and stimulating properties of chitosan nanoascorbate for cotton varieties C-6524 and An-Bayaut-2.

The results of germination energy and laboratory germination of seeds, measurements of 7-day root roots and seedlings, as well as yield and economically valuable characteristics of raw cotton are given.

It was revealed that chitosan nanoascorbate has the ability to accelerate the germination energy and seed germination, which amounted to 97.0% and 98.5%, respectively. It has been proved that the treatment of cotton seeds with nanoascorbate with chitosan promotes an increase in the length of seedlings of the underground and aboveground parts, which exceeded the control and reference variants by 15.9-26.8%.

It also increases the growth, development of plants during the growing season and helps to increase productivity and improve economically valuable characteristics of raw cotton. It was found that when processing cotton seeds with Nanoascorbate chitosan, an increase in yield by an average of 9.7% compared to the control was found, and economically valuable characteristics of raw cotton were assessed, which turned out to be an increase in fiber length by an average of 0.9% or 0.3 mm.

Thus, the data obtained allow us to conclude that the nanopolymer preparation, nanoascorbate chitosan, has a positive effect on seed germination, on an increase in plant growth and development, as well as on an increase in yield and economically valuable traits of raw cotton of cotton varieties. It is recommended to use the nanopolymer preparation Nanoascorbate chitosan with a ratio of components (4: 1) as a growth regulator and stimulator, for the use of capsulation of cotton seeds before sowing.

Key words: seeds, variety, cotton, germination, germination energy, yield, control, standard, nanoascorbate chitosan

Bombyx mori, nanoparticles, growth regulator, stimulator.

ВВЕДЕНИЕ

Многолетние результаты исследований позволили остановить свой выбор на хитозане – полифункциональном полимере, тем более, что в зарубежной сельскохозяйственной практике широко используется хитозан, полученный из панциря крабов (Stevanoic и др., 2012). Хитозан это второй биополимер после целлюлозы, который получен из хитина. Хитозан известен своими уникальными особенностями из-за

способности к разложению микроорганизмами, биологической совместимости и нетоксичности (Shah и др., 2016). В Узбекистане отходы производства натурального шелка в виде куколок тутового шелкопряда это источник получения хитина и хитозана (Рашидова, Милушева, 2009).

Хитин, хитозан и их производные, обладающие рядом ценных физико-химических и медико-биологических свойств - объект многочисленных исследований в течение 200 лет. Растворимость в водных средах хито-

зана и его производных открыли новые возможности для создания уникальных полимерных систем, применяемых в области сельского хозяйства. Образцы хитозана обладают фунгицидными (Куликов и др., 2006) вирулицидными (Чирков, 2002), бактерицидными (Диденко и др., 2005) иммуномодуляторными (Колодязная, Шипицина, 2004) ранозаживляющими (Хасина и др., 2005) свойствами. Оказывают противолучевые действия (Варламов и др., 2005) применяются в качестве сорбентов (Акиншина и др., 2016) используются в создании нематодоустойчивых препаратов (Рашидова и др., 2013), росторегуляторов (Рашидова и др., 2006).

Кроме того, некоторые исследования показали, что хитозан положительно влияет на всхожесть семян и может ускорять содержание хлорофилла a, b, общего хлорофилла и растворимого белка ячменя *Hulless Barley L.* Хитозан ускоряет скорость прорастания семян кукурузы и улучшает рост всходов при низкотемпературном стрессе, способен смягчить травмы от солевого стресса и повысить солеустойчивость семян и всходов пшеницы (Wang и др., 2016). Кроме того, хитозан ослабляет абиотические стрессовые реакции растений, которые вызывают многогранную устойчивость к болезням (Wang и др., 2018), рис, кофе (Nguyen и др., 2013), пшеница (Wang и др., 2015), земляника (Schwab и др., 2016), орхидея Дендробиум красивый (Harshil и др., 2016).

Наночастицы хитозана естественные материалы с превосходными физико-химическими, антибактериальными и биологическими особенностями, которые благоприятны для окружающей среды, обладают биологической активностью и не оказывают неблагоприятного воздействия на людей (Liang и др., 2018).

Наночастицы хитозана широко используются в сельском хозяйстве, особенно для защиты растений, благодаря качеству, зависящему от размера, высокому соотношению поверхности к объему и уникальным оптическим свойствам (Stauber и др., 2018) наночастицы хитозана обладают способностью увеличивать содержание хлорофилла и усвоению питательных веществ растениями, а также влияют на всхожесть, рост проростков хлопчатника (Рашидова и др., 2019) и на урожайность пшеницы (Nguyen и др., 2013), наночастицы хитозана способствуют росту при более низкой концентрации, нежели чем хитозан. Исследователи пришли к выводу, что наночастицы хитозана следует использовать в качестве новых наночастиц для стимулирования роста растений пшеницы и сокращения использования сельскохозяйственных удобрений (Ruixin и др., 2019).

В последние годы количество исследований в области биомедицинских и сельскохозяйственных аспектов нанопроизводных хитозана растет в геометрической прогрессии (Rinaudo, 2006; Скрыбина, 2013; Не и др., 2014). Наличие в макромолекуле аминокрупп обеспечивает способность образования наноконструк-

сов хитозана с органическими кислотами. При этом в процессе образования донорно-акцепторного взаимодействия происходит протонирование аминокрупп, которое придает полимеру растворимость в воде. Сравнительный анализ биологической активности нанопроизводных хитозана с различными органическими кислотами определил повышенный интерес к комплексу хитозана с аскорбиновой кислотой. На основе литературных данных доказана ярко выраженная биологическая активность Наноаскорбатахитозана к заболеваниям человека и растений. Использование нанопроизводных хитозана в комплексе с аскорбиновой кислотой в процессе предпосевной обработки сельскохозяйственных культур подавляет грибковые, бактериальные заболевания растений и оказывает ростостимулирующее действие (Пирнязов, Рашидова, 2020; Рашидова и др., 2020; Alishahi, Mirvaghefi, 2011).

Исходя из этого, капсулирование семян сельскохозяйственных культур биологически активными и экологически безопасными полимерными препаратами способствует быстрому прорастанию семян на начальных стадиях онтогенеза и раннему развитию растений, без изменения генетики признаков. Капсулированные семена различных сельскохозяйственных культур применяют в различных почвенно-климатических условиях регионов республики (Рашидова и др., 2016; Рашидова и др., 2013). С целью определения влияния Наноаскорбатахитозана на рост и развитие семян хлопчатника впервые проводили синтез на основе хитозана *Bombux mori* и изучена биологически активные свойства, исследований физико-химических свойств наноструктурных комплексов хитозана с аскорбиновой кислотой.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились в научно-исследовательском институте селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. Исходным материалом для исследования служили семена сортов хлопчатника С-6524 и АН-Баяут-2, включенных в государственный реестр и рекомендованных для посева в Республике Узбекистан. Определение посевных качеств семян проводили в соответствии действующего стандарта O'zDSt 663: 2017 Семена хлопчатника посевные. Технические условия. При проведении лабораторных и полевых исследований применялись действующие стандарты и методики. Определение посевных и сортовых качеств семян проводили на основании существующих стандартов: O'zDSt 1080: 2013 Хлопок сырец семенной и семена хлопчатника посевные методы отбора проб.. O'zDSt 1128: 2013 Семена хлопчатника посевные. Методы определения всхожести. Статистическую обработку результатов полученных в процессе исследований проводили по Б. А. Доспехову (1985), а полевые опыты закладывали по общепринятой УзНИИХ методике «Дала тажрибаларини ўрганиш услублари» (2014 г).

Реакцію образования Наноаскорбатхитозана (НАХЗ) *Bombyx mori* (В.М.) проводили методом иотропного гелеобразования с варьированием соотношения компонентов - хитозана и аскорбиновой кислоты (АК), pH раствора, при температуре от 20 до 50°C. В качестве стабилизатора наночастиц использовали 0,5 % раствор триполифосфата натрия (ТПФNa), поскольку он нетоксичен и данный подход технологически эффективен. В качестве осадителя использовали этиловый спирт (х. ч.).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ.

Определены структурные характеристики и размеры частиц, полученных образцов НАХЗ *Bombyx mori* с помощью атомно-силового микроскопа (АСМ) Agilent 5500. Размеры частиц полученных образцов находятся в пределах от 16 до 100 нанометров.

Полученные результаты подтверждают, что в интервале соотношений компонентов ХЗ:АК:ТПФNa 4:1:0,5 - 4:1:0,25 обнаружен высокий выход конечных продуктов и размеры наночастиц находятся в пределах 16 - 100 нанометров соответственно.

С целью определения биологической активности и сравнения свойств препарата Наноаскорбатхитозана использован раствор хитозана и Аскорбатхитозана.

Семена хлопчатника сортов Ан-Баяут-2 и С-6524 обработаны 0,5 %-ной раствором Наноаскорбатхитозаном, одновременно оценены ростостимулирующие свойства 0,5 % ной растворов исходного хитозана и Аскорбатхитозана. Препарат Далброн использован в качестве эталона и в качестве контроля использованы семена без обработки. В результате исследований изучена лабораторная всхожесть семян хлопчатника на 4 и 8 суток. Полученные результаты исследований представлены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что наилучшие показатели по всхожести семян сорта С-6524 имели семена, обработанные препаратом Наноаскорбатхитозаном при соотношении компонентов ХЗ: АК (4:1) 97,0% и АХЗ 0,5% 96,2%, у которых всхожесть выше контроля на 3,4-2,4% и эталона (Далброн) на 2,5-1,2 %. У сорту Ан-Баяут-2 лучший результат по всхожести показали семена, обработанные Наноаскорбатхитозаном - 98,5%, что выше контроля на 5,5 % и выше эталона (Далброн) на 4,1%. Приведенные данные в таблице-1 позволяют сделать вывод, что нанополимерный препарат Наноаскорбатхитозан положительно влияет на повышение лабораторной всхожести семян хлопчатника.

В тепличном комплексе Фитотрона, расположенном

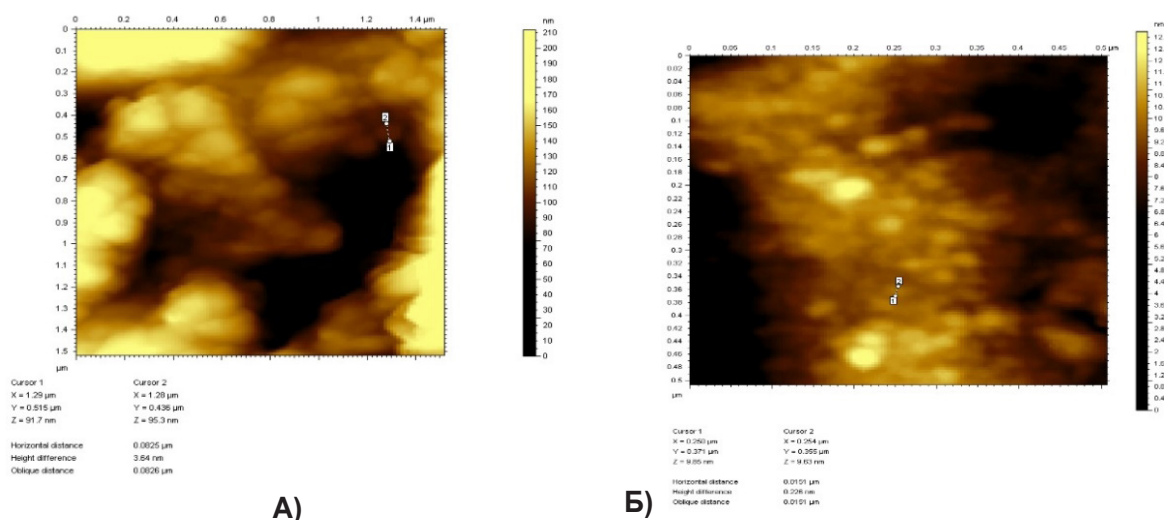


Рис. 1. А) АСМ-снимки НАХЗ в соотношении компонентов ХЗ:АК:ТПФNa 4:1:0,5 Б) АСМ-снимки НАХЗ в соотношении компонентов ХЗ:АК:ТПФNa 4:1:0,25

Таблица 1.

Определение всхожести семян хлопчатника сортов С-6524 и Ан-Баяут-2

№	Варианты	Всхожесть, %					
		на 4 сутки	на 12 сутки	± к контролю	на 4 сутки	на 12 сутки	± к контролю
Сорт С-6524				Сорт Ан-Баяут-2			
1	Контроль	90,8	93,8	0	91,4	93,0	0
2	Далброн (эталон)	92,0	95,0	+1,2	92,6	94,4	+1,4
3	Хитозан исх.	92,6	94,5	+0,7	93,8	94,2	+1,2
4	АХЗ	94,6	96,2	+2,4	93,0	95,4	+2,4
5	НаноАХЗ 0,5%	95,0	97,0	+3,2	94,6	98,5	+5,5

в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка проводили исследования с целью определения длины проростков надземной и подземной частей хлопчатника сортов С-6524 и Ан-Баяут-2. Величину надземной и подземной части проростков сортов хлопчатника определяли на 7 сутки. В таблице-2 представлены величины проростков семян хлопчатника сорта Ан-Баяут-2. Проростки, семена которых обработаны Наноаскорбатхитозаном показали увеличение длины надземной и подземной частей проростков и по сравнению с контролем на 7,8 мм и 13,4 мм, а при обработке препаратом эталоном Далброн на 7,2 мм и 12,4 мм соответственно.

Также высокие показатели по сравнению с контролем и эталоном установлен в варианте с Аскорбатхитозаном. У сорта хлопчатника С-6524 длина промеров надземных и подземных частей проростков позволила установить итог и варианте Наноаскорбатхитозаном превышал контроль на 26,8%, 18,1% и препарат эталон Далброн на 22,1% и 16,0% соответственно. Полученные результаты представлены в таблице -3.

Доказано, что предпосевная обработка семян сортов хлопчатника С-6524 и Ан-Баяут-2 препаратом Наноаскорбатхитозаном способствует увеличению длины проростков подземной и надземной частей, а также ускоряет рост и развитие растений.

Таким образом, проведенные исследования позволили установить, что 0,5%-ной раствор препарата Наноаскорбатхитозана в соотношении компонентов

ХЗ:АК (4:1) обладает биологической активностью, которая увеличивает длину надземной и подземной частей проростков в начальный период роста и развития растений.

Известно, что различные биологически активные препараты действуют на урожайность и хозяйственно ценные признаки хлопчатника. Отмечено действия росторегуляторов на посевные качества семян и урожайность хлопчатника. Поэтому в исследованиях поставлена задача изучить росторегулирующее влияние полимерного препарата Наноаскорбатхитозана на компоненты урожайности (таблица 4).

Анализ результатов исследования показывают, что на урожай хлопка-сырца оказывает положительное влияние предпосевная обработка семян хлопчатника нанополимерным препаратом Наноаскорбатхитозаном. Оба сорта семян, которых обработаны нанопрепаратом показали результат опережающий контрольный вариант и эталон. Растения выращенные из семян обработанных препаратом Наноаскорбатхитозаном опережали контрольный вариант сорта Ан-Баяут-2 на 4,0 ц/га, а эталон Далброн на 3,0 ц/га. Такая же закономерность установлена и у сорта хлопчатника С-6524, где увеличение урожайности составило 3,9 ц/га и 1,8 ц/га соответственно. При этом надо отметить, что тенденция к более высокой урожайности наблюдалась с первого учёта урожая, которая указывает на действие применяемого нанопрепарата в фазах формирования и созревания урожая.

По 100 коробочным пробным образцам, определяли

Таблица 2.

Величина корешков и проростков семян хлопчатника сорта Ан-Баяут-2, обработанных раствором хитозана и его производными (7-сутки)

№	Сорт Ан-Баяут-2						
	Варианты	Надземная часть, мм	δ	V, %	Подземная часть, мм	δ	V, %
1	Контроль	30,8±0,4	1,2	4,1	78,4±0,4	1,2	1,5
2	Далброн (эталон)	31,4±0,4	1,3	4,3	79,6±0,4	1,3	1,7
3	Хитозан	34,8±0,3	1,0	3,0	88,6±0,5	1,6	2,0
4	НаноАХЗ 0,5%	38,6±0,5	1,5	4,8	91,8±0,3	1,1	1,4
5	АХЗ	38,4±0,4	1,4	4,4	90,2±0,4	1,4	1,7

Таблица -3.

Величина корешков и проростков семян хлопчатника сорта С-6524, обработанных раствором хитозана и его производными (7-сутки)

№	Сорт С-6524						
	Варианты	Надземная часть, мм	δ	V, %	Подземная часть, мм	δ	V, %
1	Контроль	31,4±0,3	1,2	4,7	79,2±0,3	1,15	1,5
2	Далброн (эталон)	32,6±0,4	1,3	4,1	80,6±0,4	1,2	1,8
3	Хитозан	35,0±0,2	1,4	3,8	89,4±0,5	1,6	1,8
4	НаноАХЗ 0,5%	39,8±0,4	0,9	2,36	93,5±0,4	1,4	1,9
5	АХЗ	39,8±0,3	1,1	2,6	91,8±0,4	1,4	1,9

Таблицы 4.

Урожайность и хозяйственно-ценные признаки хлопка-сырца от растений семян, которых обработаны Наноаскорбатхитозаном в 2020 году.

№	Варианты	Кол-во сохранившиеся раст. на 1 тыс./га	Урожайность ц/га				± к контролю.	Хозяйственно ценные признаки хлопка сырца						
			01.10	15.10	01.11	общий		выход волокна, %	± к контролю	масса хлопка-сырца 1 коробочки, г	± к контролю.	длина волокна, мм	± к контролю.	
Сорт АН-Баяут-2														
1.	Контроль	72,7	28,8	7,8	4,6	41,2	0	39,1	0	5,56	0	34,9	0	-0,2
2.	Далброн (эталон)	73,2	29,6	8,5	4,1	42,2	+1,0	39,3	+0,2	5,62	+0,06	34,7	+0,11	-0,1
3	Хитозан исх.	75,1	32,9	7,1	4,0	44,0	+2,8	38,9	-0,1	5,65	+0,15	35,1	+0,13	+0,3
4	АХЗ	74,6	33,7	7,1	4,1	44,9	+3,7	39,4	+0,3	5,71	+0,13	35,2	+0,13	+0,3
5	НаноАХЗ 0,5%	75,0	34,3	6,9	4,0	45,2	+4,0	39,0	-0,1	5,69	+0,13	35,2	+0,13	+0,3
Сорт С-6524														
1.	Контроль	70,4	30,2	6,9	3,2	40,3	0	34,5	0	5,43	0	34,1	0	-0,1
2.	Далброн (эталон)	72,7	32,2	6,1	4,1	42,4	+2,1	34,3	-0,2	5,47	+0,04	34,0	+0,07	-0,1
3	Хитозан исх.	75,4	33,4	6,9	3,6	43,9	+3,6	34,9	-0,2	5,50	+0,1	34,1	-0,02	0
4	АХЗ	76,0	34,1	6,8	4,2	45,1	+4,8	34,6	+0,1	5,41	+0,05	34,3	+0,05	+0,2
5	НаноАХЗ 0,5%	76,7	33,6	7,2	3,4	44,2	+3,9	36,6	+0,2	5,48	+0,05	34,3	+0,05	+0,2

значения хозяйственно-ценных признаков. Полученные результаты показывают, что выход волокна, масса хлопка-сырца одной коробочки и длина волокна соответствуют авторскому описанию сортов С-6524 и АН-Баяут-2, при этом широкого диапазона изменчивости не наблюдается. Так по признаку выхода волокна у сорта АН-Баяут-2 разница находится в пределах от -0,1 до +0,3%, по длине волокна от -0,1 до +0,3 мм, по массе хлопка-сырца одной коробочки от +0,06 до +0,15 грамм, а у сорта С-6524 от -0,2 до +0,2; от -0,02 до +0,07; от -0,1 до +0,2 соответственно, то есть практически в пределах ошибки опыта.

Проведенный анализ результатов исследований доказывают, что обработка семян хлопчатника Наноаскорбатхитозаном практически не оказывает влияния на величины хозяйственно-ценных признаков хлопка-сырца, так как они соответствовали авторскому описанию и не снижали своих значений.

Установлено, что при обработке семян хлопчатника Наноаскорбатхитозаном увеличение урожайности хлопка-сырца в среднем составила 9,6-9,7 % по сравнению с контролем, при этом увеличение штапельной длины волокна составила в среднем 0,6-0,9 % или 0,2-0,3 мм соответственно.

ВЫВОДЫ

Таким образом, проведенный анализ результатов исследований позволяет сделать вывод:

- нанополлимерный препарат - Наноаскорбатхитозан положительно влияет на всхожесть семян, на увеличения длины надземных и подземных частей проростков, роста и развития растений, а также на повышения урожайности хлопка-сырца и значения хозяйственно-ценных признаков сортов хлопчатника.

- 0,5%-ный раствор препарата Наноаскорбатхитозана при соотношении компонентов ХЗ:АК (4:1), может быть рекомендован для капсулирования семян хлопчатника перед посевом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. O'zDSt 663: 2017 Семена хлопчатника посевные. Технические условия-Ташкент,2017. -22с.
2. O'zDSt 1080: 2013 Хлопок сырец семенной и семена хлопчатника посевные методы отбора проб. -Ташкент, 2013. -32с.
3. O'zDSt 1128: 2013 Семена хлопчатника посевные. Методы определения всхожести –Ташкент, 2013. -51 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). –М., 1985. -347 с.
5. Методика «Дала тажрибаларини ўрганиш услублари» УзНИИХ, -Ташкент, 2014. -172 с.
6. Акиншина Н.Г., Рашидова Д.К., Азизов А.А. Капсулирование семян препаратами хитозана и его производных восстанавливает фотосинтез у растений хлопчатника (*Gossypium* L., 1753) на фоне вилта // Сельскохозяйственная биология. -М., 2016. Том 51. –№5. -С.696-704 (IF=0,564)
7. Варламов В.П., Банникова Г.Е., Андрианова И.Е и др. Предпосылки к созданию и возможности использования хитозана низкомолекулярного в качестве противолучевого средства. Научные основы обеспечения защиты животных от экотоксикантов, радионуклидов и возбудителей опасных инфекционных заболеваний. // Материалы международного симпозиума. - Казань, 2005. Часть 1. С.289-294.
8. Диденко Л.В., Герасименко Д.В., Константинова Н.Д., Силкина Т.А., Авдиенко И.Д., Банникова Г.Е., Варламов В.П. Ультраструктурное исследование воздействия хитозана на клебсиеллы и стафилококки //Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. -М., 2005. Т.140, –№9. -С. 343-347.
9. Колодязная В.С., Шипицина Д.А. Влияние иммунизации семян томатов на биохимические изменения в плодах при созревании и хранении. // Хранение переработка сельхозсырья. – М., 2004. –№4.- С.23-26.
10. Куликов С.Н., Алимова Ф.К., Захарова Н.Г., Немцев С.В., Варламов В.П. Биопрепараты с разным механизмом действия для борьбы с грибными болезнями картофеля. // Ж. Прикладная биохимия и микробиология. 2006. Т.42, –№1, -С. 86-92.
11. Пирнязов К.К., Рашидова С.Ш. Синтез аскорбата и наноаскорбата хитозана и их биологически активные свойства // Наука и инновационное развитие. -2020. -№ 5. –С. 47-62.
12. Рашидова Д.К., Амантурдиев Ш.Б. Рашидова С.Ш. Действие наноагрополимерных препаратов на содержание в семенах и растениях сои микро и макроэлементов. Материалы Международной научно-практической конференции, проведенной в рамках Международного научно-практического форума, посвященного 75-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. – Волгоград, 2020. -С. 293-298.
13. Рашидова Д.К., Амантурдиев Ш.Б., Шарипов Ш.Т., Рашидова С.Ш. Изучение действия нанополимерных препаратов на посевные качества семян хлопчатника // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. -2019. -№ 3 (55), -С. 1-7.
14. Рашидова С.Ш., Воропаева Н.Л., Милушева Р.Ю., Ахымбетова Г., Ахмедова Х., Соловей Д.И., Рубан И.Н. Хитозан из куколок тутового шелкопряда – перспективный источник получения росторегуляторов для сельскохозяйственных культур. // VIII Межд. Конфер. «Совр. перспективы в исслед. хитина и хитозана» (РосХит 2006) и III Съезд Росс. Хит. Общества. -Казань, 13-17 июня 2006. С.353-357.
15. Рашидова С.Ш., Милушева Р.Ю. Хитин и хитозан *Bombyx mori*. Синтез, свойства и применение. -Ташкент, изд. «Фан», 2009.246с.
16. Рашидова С.Ш., Оксенгендлер Б.Л., Тураева Н.Н. Синергетика капсулирования семян сельскохозяйственных культур. Монография –Ташкент, изд. «ФАН», 2013.125с.
17. Рашидова С.Ш., Рашидова Д.К., Шпилевский В.Н. и д. «Способ капсулирования семян сельскохозяйственных культур». -2013 г. –патент на изобретение IAP 05894.
18. Скрябина К.Г. и д. Хитозан: Сб. статей // М.: Центр «Биоинженерия». –2013. –591с.
19. Хасина Э.И., Сребнева М.Н., Ермак И.М., Горбач В.И. Хитозан и неспецифическая резистентность организма. Вестник ДВО РАН. –Владивосток, 2005.–№ 1. -С. 62-71.
20. Чирков С.Н. Противовирусная активность хитозана. Прикладная биохимия и микробиология.-М., 2002. Т.38, –№1. -С. 5-13.
21. Alishahi A., Mirvaghefi A. Shelf life and delivery enhancement of vitamin C using chitosan nanoparticles // Food chemistry. – 2011. – P. 935-940; Doi: 10.1016/j.foodchem.2010.11.086
22. Harshil B.B., Patel P., Chairesh M., Shah N. Nanosuspension: a novel approach to enhance solubility of poorly water soluble drugs - a review.//Int. J. Adv. Pharm. 2016. –№5 (2).-P. 2320–2323.
23. He C., Nie W., Feng W. Engineering of biomimetic nanofibrous matrices for drug delivery and tissue engineering // J. Mater. Chem. B. –2014. –Vol. 2. –N. 45. –P. 7828-7848.
24. Liang R., Li X., Yuan W., Jin S., Hou S., Wang M., Wang H. Antifungal activity of nanochitin whisker against crown rot diseases of wheat.//J. Agric. Food Chem. 2018. –№66 (38).-P. 9907–9913.
25. Nguyen Van S., Dinh Minh H., Nguyen Anh. D. Study on chitosan nanoparticles on biophysical characteristics and growth of Robusta coffee in green house.//Biocatal. Agric. Biotechnol. 2013. –№2 (4).-P. 289–294.
26. Rinaudo M. Chitin and chitosan: properties and applications// Prog. Polym. Sci. –2006. –Vol. 31. –N. 7. –P. 603-632.
27. Ruixin Li, Jinxia He, Hongguo Xie, Wenxia Wang, Santosh Kumar Bose, Yeqing Sun, Jianen Hu, Heng Yin. Effects of chitosan nanoparticles on seed germination and seedling growth of wheat (*Triticum aestivum* L.). //International

Journal of Biological Macromolecules 2019. – №126. – P.91–100.

28. Schwab F., Zhai G., Kern M., Turner A., Schnoor J.L., Wiesner M.R. Barriers, pathways and processes for uptake, translocation and accumulation of nanomaterials in plants - Critical review // Nanotoxicology. 2016. – №10. – P.257–278.

29. Shah B.R., LiY., JinW., AnY., HeL., LiZ., XuW., LiB. Preparation and optimization of Pickering emulsion stabilized by chitosan-tripolyphosphate nanoparticles for curcumin encapsulation. // Food Hydrocoll. 2016. – №52. – P.369–377.

30. Stauber R.H., Siemer S., Becker S., Ding G.B., Strieth S., Knauer S.K. Small meets smaller: effects of nanomaterials on microbial biology, pathology, and ecology. // ACS Nano. 2018. – №12 (7). – P. 6351–6359.

31. Stevanoic M.M., Skapin S.D., Bracko L., Milenkovic M., Petkovic J., Filipic M. Poly (lactide-co-glycolide)/silver nanoparticles: Synthesis, characterization, antimicrobial activity, cytotoxicity assessment and ROS-inducing potential. // Polymer. 2012. – №53. – P.2818–2828.

32. Wang H., QianJ., DingF. Emerging chitosan-based films for food packaging applications. // J. Agric. Food Chem. 2018. – №66 (2). – P.395–413.

33. Wang M., ChenY., ZhangR., WangW., ZhaoX., DuY., YinH. Effects of chitosan oligosaccharides on the yield components and production quality of different wheat cultivars (*Triticum aestivum* L.) in Northwest China. // Field Crop Res. 2015. – №172. – P. 11–20.

34. Wang Y., YuD., LiC., ZhouX. Effect of chitosan on seed germination and seedling physiological characters of wheat under salt stress. // Agric. Res. Arid Areas. 2016. – №34 (1). – P.180–185.

Информация об авторах:

1. **Пирниязов Кудрат Кадамбаевич** - М.н.с., PhD. Институт химии и физики полимеров АН РУз, Ташкент ул. А. Кадыри, 76, e-mail: qudrat.pirniyazov@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-3549-6363>

2. **Бекчонов Икром Куреонназорович** – М.н.с., PhD. Института химии и физики полимеров АН РУз, Ташкент ул. А. Кадыри, 76, e-mail: polymer@academy.uz. <https://orcid.org/0000-0002-5978-4909>

3. **Рашидова Дилбар Каримовна**, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университет 1) e-mail: etoile111@yandex.com, ORCIDID <https://orcid.org/0000-0001-5174-9730>.

4. **Амантурдиев Шавкат Балкибаевич**, доктор сельскохозяйственных наук, Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университет 1) e-mail: amanurdievshavkat@mail.ru ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-7347-267X>

5. **Рашидова Сайёра Шарафевна**, д.х.н., проф. академик. директор Института химии и физики полимеров АН РУз, 100128, ул. А. Кадыри, 76, тел.: (8-10-998-71) 241-85-94, факс: (8-10-998-71) 244-26-61. e-mail: polymer@academy.uz. <https://orcid.org/0000-0003-3104-6004>

Поступило в редакцию 19.11.2021

UO‘T: 633.15; 631.531.1

МАККАЖО‘ХОРИ YETISHTIRISHDA - MUHIM TADBIRLAR ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ THE MAIN EVENTS OF CORN PRODUCTION

Nazarov Xudayberdi Kuydimuratovich, qishloq xo‘jaligi fanlari nomzodi, doctorant

Назаров Худайберди Куйдимуратович, кандидат сельскохозяйственных наук, докторант

Nazarov Khudayberdi Kuydimuratovich, Candidate of Agricultural Sciences, doctorant

Toshkent davlat agrar universiteti

Ташкентский государственный аграрный университет

Tashkent Agrarian State University

Annotatsiya: Ushbu maqolada makkajo‘xori yetishtirishda bajariladigan barcha agrotexnik tadbirlarni o‘tkazish jarayonlari nazariy va amaliy tomondan tahlil qilingan. Bunda makkajo‘xori yetishtirishning asosiy elementlari: yerga ishlov berish bosqichlari va muddati, ekish, nav va duragaylarni ekishda ko‘chat qalinligining ahamiyati, mineral

o'g'itlarning turlari va ulardan foydalanishda maqbul me'yorlarini bilish, kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashish choralari, qishloq xo'jaligi ekinlari Davlat reestriga kiritilgan asosiy va takroriy ekin sifatida ekish uchun tavsiya etiladigan makkajo'xoring mahalliy va xorijiy nav va duragaylari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Makkajo'xoridan yuqori don hamda yashil massa hosildorligiga erishish uchun nav va duragaylarni tanlash, yerni sifatli tayyorlash, tuproq namligini nazorat qilish, tuproq mikroflorasini yaxshilash kabi tadbirlar shular jumlasidandir. Birinchi o'g'itlash (20-30 kg/ga miqdorida NP yoki N o'g'iti) ekish oldidan qo'llaniladi va bu esa o'simliklarni boshlang'ich rivojlanish davrida poya, ildiz qismlarini yaxshi shakllanishiga hamda o'simlik ko'chatlari tezroq rivojlanib begona o'tlarning o'sishiga ta'sir qiladi. Shuningdek, har bir nav va duragaylarga individual ta'sir qiluvchi omil hisoblangan ko'chat qalinligi umumiy tuproq-iqlim va ob-havo sharoitidan kelib chiqib qalin yoki siyrak qilib ekish tanlanadi. Masalan, 50, 60, 70, 80, 90... ming dona/ga bo'lishi mumkin.

Hozirda, ishlab chiqarishda keng maydonlarda ekish uchun makkajo'xoring mahalliy O'zbekiston 601 ESB, O'zbekiston 100, O'zbekiston 400 DR, Esdalik 80 va Kelajak 100 navlari, takroriy ekin sifatida tepshish mahalliy Qorasuv 350 AMV, O'zbekiston 300 MV nav va Gk 26 M duragaylari hamda xorijdan keltirilgan Moldavskiy 425 MV, NS 205 NS 6010, LG 30500, SKAP 301 va Fenomen F₁ kabi nav va duragaylardan foydalanish yuqori hosildorlikni ta'minlaydi.

Kalit so'zlar: makkajo'xori, nav, duragay, ko'chat qalinligi, hosildorlik, Davlat reestri, almashlab ekish, ekish muddati, tuproq, agrotehnika, mineral o'g'ilar.

Аннотация: В данной статье проанализированы все теоретические и практические стороны агротехнических мероприятий проводимые при выращивании кукурузы. Основными элементами выращивания кукурузы являются: этапы и продолжительность обработки почвы, важное значение имеет густота стояния растений при посеве сортов и гибридов, знание видов минеральных удобрений и приемлемых норм при их использовании, борьба с болезнями и вредителями, а также приведены сведения о сортах и гибридах кукурузы, которые рекомендуются при посеве в качестве основной и повторной культуры, включенные в Государственный реестр.

Для получения более высоких урожаев зерна и зеленой массы кукурузы возможно благодаря тому, что необходимые элементы, такие как правильный подбор высокоурожайных сортов и гибридов, качественная подготовка почвы, хранение влаги в почве, улучшение почвенной микрофлоры. Перед посевом в почву вносят первое удобрение (NP или N удобрения в количестве 20-30 кг по норме). Это приводит к тому, что во время начального развития растений, стебель и корневые части хорошо формируются, а также растения быстро развиваясь, препятствуют росту сорняков. Кроме того для каждого сорта и гибридов густота стояния растений являющейся фактором, который влияет от индивидуальным почвенно-климатическим погодных условий высевается густой или изреженной.

В настоящее время на больших площадях высеваются в производство местные сорта Узбекистан 601 ESV, Узбекистан 100, Узбекистан 400 dr, Эсдалик 80 и Келажак 100 и в качестве повторной культуры - местные скороспелые сорта и гибриды Карасув 350 AMV, Узбекистан 300 сортов и гибридов ГК 26 М и Молдавский 425 MB, NS 205 NS 6010, LG 30500, СКАП 301 и Феномен F₁ а также зарубежные. Использование таких сортов и гибридов позволяет получить высокий урожай.

Ключевые слова: кукуруза, сорт, гибрид, густота стояние, всходы, урожайность, Государственный Реестр, севооборот, время посадки, почва, минеральное удобрение.

Annotation: This article analyzes all the theoretical and practical aspects of agrotechnical measures carried out during the cultivation of corn. The main elements of corn cultivation are: the stages and duration of tillage, the density of plant standing when sowing varieties and hybrids is important, knowledge of the types of mineral fertilizers and acceptable standards for their use, the fight against diseases and pests, as well as information about varieties and hybrids of corn that are recommended for sowing as the main and repeated crops included in the State Register.

To obtain higher yields of grain and green mass of corn is possible due to the fact that the necessary elements, such as the correct selection of high-yielding varieties and hybrids, high-quality soil preparation, moisture storage in the soil, improvement of soil microflora. Before sowing, the first fertilizer is applied to the soil (NP or N fertilizers in the amount of 20-30 kg according to the norm). This leads to the fact that during the initial development of plants, the stem and root parts are well formed, as well as plants developing rapidly, prevent the growth of weeds. In addition, for each varieties and hybrids, the density of plants being a factor that affects individual soil and climatic weather conditions is sown thick or sparse.

Currently, local varieties Uzbekistan 601 ESV, Uzbekistan 100, Uzbekistan 400 dr, Esdalik 80 and Kelazhak 100 are being sown on large areas and as a repeat crop - local precocious varieties and hybrids Karasuv 350 AMV, Uzbekistan 300 varieties and hybrids GK 26 M and Moldavian 425 MV, NS 205 NS 6010, LG 30500, SCAP 301 and Phenomenon F₁ as well as foreign ones. The use of such varieties and hybrids allows to get a high yield.

Key words: corn, variety, hybrid, thickness, seed, yield, State Register, crop rotation, planting time, soil, mineral fertilizers.

Makkajo'xori xalq xo'jaligida katta ahamiyatga ega, uning donidan Yevropada 45-50%, Amerikada 30-35%, Osiyoda 70-80%, Afrikada 65-70%, Avstraliyada 35-40% oziq-ovqat maqsadlarida keng foydalanilmoqda. Shu sababli aholini oziq-ovqat va chorvachilikni to'yimli ozuqa bilan ta'minlashda don va yashil massa hosildorligi yuqori makkajo'xoring yangi nav va duragaylarini yaratish makkajo'xori selektsiyasida asosiy masalalardan biri hisoblanadi. (Azubekov, Urusov, 2012).

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning "O'zbekiston Respublikasida urug'chilik tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi 2018-yil 27-apreldagi PQ-3683 sonli qarorida keltirilishicha, nav va urug'lik nazorati oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning muhim omili hisoblanadi. Ularni saqlash va qayta ishlash sharoitlariga rioya etilishi ustidan lozim darajada nazoratning mavjud emasligi urug'lik material sifatining pasayishiga va hosildorlikning tushishiga olib keladi. Shu tufayli, respublikamizda agrar sohani rivojlantirishning kelajagi haqida so'z yuritganda, yer va suv resurslari cheklanganligini hisobga olib, bu borada yagona to'g'ri yo'l – qishloq xo'jaligini intensiv asosda rivojlantirish, yerlarning meliorativ holatini tubdan yaxshilash, seleksiya va urug'chilik ishlarini kengaytirish, yuksak, samarali, zamonaviy agrotekhnologiyalarni joriy etish va suvdan oqilona foydalanish asosida ekinlardan yuqori va sifatli hosil yetishtirishdan iborat (Mirziyoyev, 2018 yil).

Birinchi galda makkajo'xori yetishtirishda asosiy elementlar: almashlab ekish, yerga sifatli ishlov berish, tuproq unumdorligini oshirish, ekish muddati, nav va duragaylarni tanlash, ko'chat qalinligini, mineral o'g'itlar, kasallik va zararkunandalarga o'z vaqtida tizimli qarshi kurashish ko'p mahsulot yetishtirishga imkon beradi. Shuningdek, almashlab ekishni to'g'ri rejalashtirish orqali begona o'tlarning kamayishiga yoki ularning tarqalish arealini qisqartirishga, shu bilan birga tuproqda zararkunanda, kasalliklarni qo'zg'atuvchi patogenlarning saqlanishining oldini olishga olib keladi. Makkajo'xoring rivojlanish davrida mineral o'g'itlarni o'z vaqtda va maqbul me'yorlarda qo'llash orqali yuqori don va yashil massa hosildorligini oshirishga ijobiy ta'sir qiladi. Tajribalarda makkajo'xoriga eng yaxshi o'tmishdosh ekinlar qatoriga boshqoqli ekinlar, raps, va dukkakli ekinlari hisoblanadi. Bu ekinlardan so'ng tuproqni unumdorligi oshib, begona o'tlar bilan ifloslanishi kamayadi. (Massino, Massino, 2015 y)

Tajribalar davomida aniqlanishicha, makkajo'xori baquvvat ildiz tizimiga ega ekin bo'lib, u uchun tuproq unumdorligini kamaytiruvchi ekinlar-ko'p yillik ekinlar, kungaboqar, sudan o'ti, jo'xori va tariq ekilgan maydonlarda ekishga tavsiya etilmaydi, sababi kasallik va zararkunandalari bir xil bo'ladi. Makkajo'xorini o'zi qishki va bahorgi boshqoqli ekinlariga yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi. ([http:// zea.maize.recipes.com](http://zea.maize.recipes.com))

Makkajo'xoridan maqbul va yuqori don hosilini olish uchun tuproqni o'z vaqtida sifatli tayyorlash, tuproq namligi, tizimli sug'orish, tuproq unumdorligini oshirish

va tuproq tarkibidagi foydali elementlarni o'simlik o'zlashtiradigan holga keltirish, eng asosiysi hudud iqlim-sharoitiga mos keladigan nav va duragaylarni tanlash orqali erishish mumkin. Shungdek, amaliyotlarda aniqlanishicha tuproqqa sifatli ishlov berish begona o'tlar, kasallik va zararkunandalarni nisbatan kamayishiga ta'sir qiladi. Bunda tuproqqa sifatli ishlov berish tuproq strukturasi, joyning relyefi, sho'rlanish darajasi, o'tmishdosh ekin, begona o'tlarning turlari, iqlim sharoiti, tajriba xo'jaligining texnik va texnologik imkoniyatlaridan va boshqa sharoitlaridan kelib chiqib amalga oshiriladi. (Maxmatmurodov, 2016)

Hozirda chorvachilikni ozuqa bilan tizimli ta'minlash maqsadida takroriy ekin sifatida makkajo'xoring tezpushar nav va duragaylaridan foydalanish tavsiya etilib, yaxshi natijalarga erishilmoqda. Bunda, yozda boshqoqli ekinlardan bo'shagan maydonlar diskali borona yordamida yumshatiladi va ekish oldidan tuproqqa ishlov berish begona o'tlarni turidan kelib chiqib amalga oshiriladi. Agar, dalada bir yillik begona o'tlar unib chiqqan bo'lsa diskali borona orqali yo'qotiladi, agar qo'p yillik begona o'tlar (ajriq, g'umay, qamish, qo'y tikan) unib chiqqan bo'lsa gerbitsidlar qo'llagan holda (Uragan Forte) yoki yengilgina 12-16 sm chuqurlikda shudgorlash orqali yo'qotiladi. Kuzda oktyabr, noyabr oylaridagi asosiy agrotehnik tadbirlarda 25-30 sm chuqurlikda shudgorlash, ekin maydoniga 30-40 tonna mahalliy o'g'it (go'ng) va belgilangan miqdorda mineral o'g'itlar (fosfor-300 kg, kaliy-150 kg) solish ishlari amalga oshiriladi. Bunday asosiy ishlov berishda har xil usullarni qo'llashning afzallik tomoni shundaki, ildiz orqali ko'payadigan ko'p yillik begona o'tlarni tarqalish areali kengayishini oldini olishga va ularning kamayishiga olib keladi. Oktabr-noyabr oylari oxirida maydon diskali borona orqali 8-10 sm chuqurlikda tuproqqa ishlov beriladi, 2-3 hafta o'tkazilib og'ir tishli borona va chuqur otvalli yumshatkich bilan 25-30 sm chuqurlikda haydab tashlanadi. Agar maydon begona o'tlar bilan kuchli ifloslangan bo'lsa mexanik va kimyoviy usullarni birgalikda qo'llash ham mumkin. Agar kuzgi shudgor sifatsiz amalga oshirilgan bo'lsa, bahorda qaytadan dala maydoni 45° qiyalikka olib, PDYa-3,5 omoch bilan maydonni tekislash uchun shudgorlash ishlari amalga oshiriladi. Natijada maydon bahorda g'ovak bo'lib, tuproqni yuza qismi tez qiziydi, havo aylanishi, nam o'tkazuvchanligi yaxshilanadi, maysalar bir tekis unib chiqadi. (Xudayqulov va boshq., 2021)

Amaliyotda tuproqqa ishlov berishni ikkita usulidan keng foydalaniladi. Birinchisi ekish oldidan tuproq yuzasini urug' ekadigan chuqurligini (4-6 sm) 45° gacha chuqur yumshatish tadbiri amalga oshiriladi. Tuproq ustki qismida g'ovak hosil qilinishi makkajo'xori urug'larini belgilangan chuqurlikka ekishni ta'minlaydi. Makkajo'xoridan yuqori hosil olishning asosiy omillaridan yana biri - bu ekinni sifatli ekilganligidir. Bunda, asosiy e'tiborni se'yalkani roslanganligi, urug'larni ekish chuqurligini to'g'ri tanlanganligi, qatorda ularni to'g'ri joylashganligi, bitta uyada ikkita yoki uchta donning bo'lmasligiga

e'tiborni qaratish kerak bo'ladi. Birinchi o'g'itlash (20-30 kg miqdorida NP yoki N o'g'iti) ekish oldidan qo'llaniladi va bu esa o'simliklarning boshlang'ich rivojlanish davrida poya, ildiz qismlarini yaxshi shakllanishiga hamda o'simlik ko'chatlari tezroq rivojlanib begona o'tlarni o'sishiga qarshi ta'sir qiladi. (Sanayev, Qo'lyiyev, Boltayev, 2015)

Makkajo'xori o'simligi 1 tonna don hosil qilishi uchun 25-30 kg azot, 10-15 kg fosfor, 30-40 kg kaliy, 6-10 kg kalsiy, 6-10 kg magniy kabi mineral o'g'itlarini o'zlashtiradi. Olib borilgan uzoq yillik tajriba ma'lumotlariga ko'ra murakkab o'g'itlarni 50% ni shudgordan oldin, qolgan 50% ni 3-5 barg hosil qilgan davrida tuproqqa berilganda, hosildorlikning 10-15% ga, butun o'suv davrida berilgan o'g'itlashga nisbatan oshganligi aniqlangan. (Nazarov, Boboyev, Azizov, 2020)

Har bir agronom bahorda ora kunda ekish chuqurligidagi haroratni o'lchash lozim. Ob-havo ma'lumotiga yoki havo haroratiga tayanib qolishi kerak emas. Sababi, tuproq o'zining kunlik harorati ko'tarilish dinamikasiga ega bo'lib, qaysiki o'zining namligi, yuza qismining rangiga, o'simlik qoldirlari miqdoriga, kunduzi havo harorati kechasiga nisbatan 4-5°C ga yuqori bo'lishi mumkin. Makkajo'xori 10°C dan past haroratda o'smaydi, maysalar 7-10 kunda ekilgandan so'ng harorati 15-16°C bo'lganda bir tekisda unib chiqadi. Erta bahorda kunning sovuq bo'lishi, o'simliklarning sekin rivojlanishiga yoki rivojlanishdan to'xtashiga olib keladi, natijada yosh o'simliklarni rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. (Axmedova, Jamolov, Sabirov, 2013)

Shuningdek, har bir nav va duragaylarga individual ta'sir qiluvchi omil hisoblangan ko'chat qalinligi umumiy tuproq-iqlim va ob-havo sharoiti kelish holatidan qalin yoki siyrak qilib ekish tanlanadi (Masalan, 50, 60, 70, 80, 90... ming/ga). Makkajo'xorini ekishda xo'jaliklarda mavjud, aniq urug' ekadigan pnevmatik seyalkalardan foydalanish taklif etiladi. Ko'chat qalinligini to'g'ri tanlab, aniq urug' tashlanishini sozlash orqali, SVPN-8 seyalkasi yordamida to'g'ri ekishni tashkillashtirish mumkin. Bu vaqtda agregat tezligi 5-6 km/soatdan oshmasligi va 90°

darajada, chuqur haydov yo'nalishiga qaratib ekilishi lozim. Albatta ekish vaqtida sixli borana va orqasidan urug'ni ko'mish maqsadida tuproqni shibbalovchi moslamadan foydalanish lozim.

Birinchi marta qator orasiga ishlov berish KRN-5,6 kultivatsiyasi yordamida o'simlik barglari 2-3 barg bo'lganda 8-10 sm chuqurlikda amalga oshiriladi. Ikkinchi va uchinchi kultivatsiya ishlari 5-6 sm chuqurlikda amalga oshiriladi.

Makkajo'xorida to'rtta o'suv davrlari kuzatiladi: sut pishish, sut-mum pishish, mum pishish, to'liq pishish davrlari. Ekinni yig'ishtirish vaqti qo'yilgan maqsadga ko'ra, amalga oshiriladi. Bunda makkajo'xori silosga va yashil massaga yoki donga o'rildimi? Agar, maqsad silos va yashil massa olish uchun bo'lsa, nisbatan ertaroq ya'ni sut-mum pishish davrida yig'ishtirish amalga oshiriladi. Amalga oshirilgan sifatli agrotexnik tadbirlar natijasida makkajo'xoridan hosildorligi yuqori, to'yimli ozuqa massasini yetishtirishga erishiladi (Smirnov, 2000).

Hozirda respublikamizda asosiy va takroriy ekin sifatida makkajo'xori yetishtirishda don va yashil massa hosildorligi yuqori, tezpishar nav va duragaylardan keng foydalanilmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jaligi ekinlari Davlat Reestriga kiritilgan makkajo'xorining mahalliy O'zbekiston 601 ESB, O'zbekiston 100, O'zbekiston 400 DR, Esdalik 80 va Kelajak 100 navlari, takroriy ekin sifatida tezpishar Qorasuv 350 AMV, O'zbekiston 300 MV kabi nav va Gk 26 M duragaylari hamda xorijdan keltirilgan Moldavskiy 425 MV, NS 205 NS 6010, LG 30500, SKAP 301 va Fenomen F₁ kabi duragaylarni ishlab chiqarishga tadbir etish yuqori hosildorlik garovidir.

XULOSA

Respublikamiz iqlim sharoitida ekish uchun nav va duragaylarni to'g'ri tanlash, yerni sifatli tayyorlash, ekish muddati, almashlab ekish va mineral o'g'itlardan to'g'ri foydalanish, makkajo'xoridan yuqori hosildorlikga erishishda katta ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Mirziyoyev Sh.M. "O'zbekiston Respublikasi urug'chilik tizimini tubdan takomillashtirish chora tadbirlari" PQ-3683. Toshkent. – 27 aprel 2018 yil.
2. Азубеков Л.Х. Урусов А.К. Памятка кукурузовода/ГНУ Кабардино-Балкарский НИИСХ. – Нальчик. 2012 стр
3. Axmedova S., Jamolov S., Sabirov A. Ozuqabop ekinlar parvarishi. Maqola. O'zbekiston q/xo'jaligi jurnali № 3. 2013 yil 10 bet.
4. Массино А.И., Массино И.А. Селекция гибридной кукурузы для орошаемых условий Узбекистана. Монография. Т. 2015 г.
5. Махматмуродов А. Урожайность и кормовая ценность кукурузы при повторном посеве в зависимости от фосфорного питания. Агроилм журна. Махсус сон. 2016 йил 31 бет.
6. Назаров Х, Массино А, Азизов К. «Исследования по селекции и семеноводству кукурузы» Актуальная проблемы современной науки, Рос, № 3,(106) 2019 г 141 стр
7. Nazarov X., Boboyev F Azizov K. Makkajo'xorining yangi Estalik 80 navi. AGROILM jurnali. 4 (67) son, 2020 yil, 29 - 30 bet.
8. Sanayev S., Qo'lyiyev N., Boltayev I. Makkajo'xori nav va duragaylarini asosiy ekin sifatida o'stirish. Agroilm jurnali. № 1 (33) 2015 yil 26 bet.

9. Смирнов А.И. Севооборот – основа культуры земледелия. – М; 2000
 10. Xudayqulov J va boshqalar. Makkajo'xori yetishtirish (o'quv qo'llanma). Nashriyot uyi "Tasvir" Toshkent-2021. 70-bet
 11. [http:// zea.maize.recipes.com](http://zea.maize.recipes.com)

Muallif haqida ma'lumot

Nazarov Xudayberdi Kuydimuratovich, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, dotsent, Toshkent davlat agrar universiteti (O'zbekiston Respublikasi, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi, 2-uy) e-mail: nazarov.21.04@mail.ru
 ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-3629-6598>

Поступило в редакцию 10.12.2021

УДК: 633:631.531.1

НОАНЪАНАВИЙ ЭКИНЛАР УРУҒИНИНГ УНИБ ЧИҚИШ ДИНАМИКАСИ ДИНАМИКА ВХОЖЕСТИ СЕМЯН НЕТРАДИЦИОННЫХ КУЛЬТУР SEED GERMINATION DYNAMICS OF NON-TRADITIONAL CROPS

Негматова Сурайё Тешаевна* қишлоқ хўжалиги фанлари доктори
Нуриллаева Манзура Шавкатовна** мустақил тадқиқотчи
Халикова Дилдора Баходир қизи* мустақил тадқиқотчи
Чориева Муқаддам Мавлоновна* мустақил тадқиқотчи

Негматова Сурайё Тешаевна* доктор сельскохозяйственных наук
Нуриллаева Манзура Шавкатовна** исследователь
Халикова Дилдора Баходировна* исследователь
Чориева Муқаддам Мавлоновна* исследователь

Negmatova Surayyo Teshayevna* Doctor of Science in Agricultural Sciences
Nurillayeva Manzura Shavkatovna** researcher
Khalikova Dildora Bakhodir qizi* researcher
Choriyeva Muqaddam Mavlonovna* researcher

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти
 **Ургенч Давлат Университети

*Научный исследовательский институт селекции, семеноводство и агротехнологии выращивания хлопка
 **Ургенчский государственный университет

* Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute
 ** Urgench State University

Аннотация: Мақолада Хоразм вилоятининг деградацияга учраган, шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида янги, ноанъанавий экин дуккакдилар (*Fabaceae*) оиласи, *Crotalaria* туркумига мансуб бир йиллик ўсимлик *Crotalaria juncea* ни етиштириш технология элементларидан экиш муддат ва меъёрларини ўсимликнинг униб чиқиш динамикасига таъсири ёритилган. Дала шароитида уруғлар 3 хил муддат (10-15.04; 20-25.04; 1-5.05) ва 3 хил меъёр (250; 350; 450 минг дона/га) ларда экилганда *Crotalaria juncea* эрта муддатларда 12 апрелда экилганда 5 - кун униб чиқиши вариантлар бўйича 8,9-10,2% ни; 20 апрелда экилганда 11,5-12,5% ни; 3 майда экилганда эса 12,8-14,0% ни ташкил этиб, май ойида экилган вариантларда униб чиқиш фоизи эрта экилган вариантларга нисбатан 3,0-5,0% юқори бўлганлиги ҳамда *Crotalaria juncea* нинг тўлиқ униб чиқишида ҳам 3 майда экилган муддатда унвчанлик юқори бўлиб, 84,4-89,5% ни ташкил этиб, 12 апрелда экилган вариантларга нисбатан унвчанлик 15,9-18,0%; 20 апрелда экилган вариантларга нисбатан 1,8-3% юқори бўлганлиги кузатилиб ҳарорат қанчалик юқори бўлса, униб чиқиш суръати ҳам шунчалик юқори бўлиши аниқланган. Шунингдек, уруғни униб чиқишига экиш меъёрларининг ҳам таъсири ўрганилиб, *Crotalaria juncea*

3 май санасида турли меъёрларда экилганда уруғнинг тўлиқ униб чиқиши 84,4-89,5% ни ташкил этиб, экиш меъёрлари гектарига 250 минг донадан 450 минг донагача ошиб бориши билан уруғнинг униб чиқиши 1,5-5% га юқори бўлганлиги аниқланиб, Хоразм вилоятининг деградацияга учраган, шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида *Crotalaria juncea* уруғларининг бир текис униб чиқишида апрел ойининг учинчи ўн кунлиги ва май ойининг биринчи ўн кунлигида гектарига 350-450 минг дондан уруғ экишнинг мақбул муддат ва меъёри эканлиги илмий изоҳлаб берилган.

Калит сўзлар: кроталария жунсеа, ўтлоқи аллювиал тупроқ, экиш меъёри, экиш муддати, униб чиқиш куввати, сақланувчанлик даражаси.

Аннотация: в статье освещено влияние технологических элементов возделывания, таких как сроки и нормы посева новых нетрадиционных культур бобовых семей (Fabaceae) однолетнего растения *Crotalaria juncea* входящие в группу *crotalaria* на динамику всхожести растений в условиях Хорезмской области подверженных деградации засоленных луговых аллювиальных почв. В полевых условиях семена высевались в три срока (10-15.04; 20-25.04; 1-5.05) и в трех нормах (250, 350, 450 тыс.шт/га). При посеве *crotalaria juncea* 12 апреля всхожесть на пятый день по вариантам составила 8,9-10,2 %, при посеве 20 апреля - 11,5-12,5 %, а при посеве 3 мая - 12,8-14,0 %, в вариантах с посевом в мае месяце процент всхожести был на 3,0-5,0 % выше по сравнению с вариантами раннего посева, а также полная всхожесть *crotalaria juncea* была выше при сроке посева 3 мая и составила 84,4-89,5 %, где всхожесть была выше на 15,9-18,0 % по сравнению с вариантами посева 12 апреля и на 1,8-3,0 % выше по сравнению с вариантами посева 20 апреля.

Выявлено, что с повышением температуры, повышается и темп всхожести. Также, было изучено влияние норм высева на всхожесть семян.

При посеве *crotalaria juncea* 3 мая с разными сроками полная всхожесть семян составила 84,4-89,5 %. С повышением норм высева от 250 тыс.шт/га до 450 тыс.шт/га наблюдалось повышение всхожести семян на 1,5-5,0 %.

В условиях засоленных луговых аллювиальных почв, подверженных деградации, Хорезмской области для получения дружных всходов семян *crotalaria juncea* научно обоснованы оптимальные нормы и сроки посева: в третьей декаде апреля и в первой декаде мая с нормой высева семян 340-450 тыс.шт/га.

Ключевые слова: *Crotalaria juncea*, лугово-аллювиальные почвы, норма высева, срок посева, энергия прорастания, степень сохранности.

Annotation: The article presents the effect of planting elements and technology on the germination dynamics of the plant on the cultivation of a new, unconventional crop- the family Leguminosae (Fabaceae), the annual plant *Crotalaria juncea* in the degraded, saline, meadow alluvial soils of Khorezm region. When *Crotalaria juncea* is sown in the field in 3 different periods (10-15.04; 20-25.04; 1-5.05) and in 3 different rates (250; 350; 450 thousand plants ha⁻¹): 8.9-10.2% of germination options on the 5th day when planted on April 12 in the early period; 11.5-12.5% when planted on April 20; 12.8-14.0% when planted on May 3. The percentage of germination in the varieties sown in May was 3.0-5.0% was higher than in the early sown varieties, and in the full germination of *Crotalaria juncea*, the germination rate was higher at the time of sowing on May 3, 84,4,0-89,5 %, germination were higher by 15.9-18.0% compared to the treatment where planting was done on April 12. It was found that the higher the temperature causes the higher germination rate, which was 1.8-3% higher than the varieties planted on April 20. Also, the influence of planting rates on the seed yield was studied, when *Crotalaria juncea* was planted in different norms on 3 may, the full germination of the seeds were 84,4-89,5%, with the planting standards increased from 250 thousand plants to 450 thousand plants per hectare, it was determined that the seed yield was higher by 1,5-5%. In the conditions of degraded, saline meadow alluvial soils of Khorezm region, the optimal time for sowing of *Crotalaria juncea* is the third decade of April and the first ten days of May with 350-450 thousand plants per hectare.

Key words: *Crotalaria juncea*, meadow alluvial soil, sowing rate, sowing time, germination energy, degree of preservation.

КИРИШ

Бугунги кунда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини қондиришда, чорвачиликда озуқа рационини кенгайтиришда, республикада қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспорти ҳажмини оширишда ноанъанавий дуккакли экинлар етиштириш ҳамда ҳосилдорлигини ошириш муҳим аҳамият касб этади.

Дунёда ноанъанавий дуккакли экинлар хусусан *Crotalaria* туркумига мансуб экинлар етиштиришнинг илғор технологияси бўйича кенг қўламдаги

илмий-тадқиқотлар олиб борилиб, *Crotalaria*нинг потенциал имкониятларидан фойдаланган ҳолда ўзига хос етиштириш технологияларни илмий асосларига таяниб, тупроқ-иқлим шароитларига мос бўлган тур ва навларидан экологик тоза, таркибида оқсил ва витаминларга бой бўлган дон ва пичан ҳосили ҳамда пишиқ тола маҳсулоти етиштирмақдалар. Шу билан биргаликда *Crotalaria*нинг серҳосил навларининг етиштириш агротехнологияларини такомиллаштириш яъни, экиш муддати ва меъёрларини тўғри белгилаш, минерал ва органик ўғитлар билан озиқлантиришни

мақбуллаштириш ҳамда навбатлаб экишни тўғри тадбиқ этиш бўйича тадқиқотлар натижасида тупроқ унумдорлигини тиклаш ва ошириш, чорвачиликни тўйимли озуқа билан таъминлаш, сифатли тола маҳсулоти олиш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Ушбулардан келиб чиққан ҳолда, республикада тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, чорвачиликни ем-хашак, енгил саноатни тола маҳсулоти ва аҳолининг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда *Crotalaria juncea* экини майдонлари ҳамда уруғчилигини кенгайтириб, етиштириш технология элементларидан экиш муддати ва меъёрларини ишлаб чиқиш, экиш муддат ва меъёрларини ўсимликнинг униб чиқиши, ўсиши ва ривожланиши, ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга долзарб муаммолардан ҳисобланади.

Crotalaria туркум ўсимликлари дуккакли экин ҳисобланиб, унинг 600 яқин тури мавжуд. Шулардан 6-7 тури маданийлаштирилиб Ҳиндистон, Австралия, Африка ва бошқа тропик ҳамда субтропик мамлакатларда тола, яшил ўғит, ем-хашак, озиқ-овқат, доривор сифатида етиштирилади. *Crotalaria juncea* дан асосий тола ишлаб чиқарувчилар - Ҳиндистон, Шри-ланка, Жанубий ва Жанубий-Шарқий Осиё мамлакатлари бўлиб, сўнгги ўн йилликда тола ҳосилдорлиги Ҳиндистонда 0,12-0,6 т/га, Шри-ланкада 0,45 т/га, уруғ ҳосилдорлиги тупроқ шароитига кўра 10-22 ц/га бўлган (<https://assessment.ifas.ufl.edu/site/assets/files/>).

Дуккаклилар оиласи вакили бўлган *Crotalaria juncea* *Crotalaria* туркумининг муҳим тури ҳисобланиб, барча тропик минтақаларда яшил гўнг сифатида бир неча хил экинлар билан алмашлаб экилади (Kundu, 1964).

Crotalaria juncea-қишлоқ хўжалигида ерни экологик тозаловчи ва бегона ўтларга биологик курашувчи ўсимлик ҳисобланади (Cook, White, 1966; Purseglove, 1974). Шунингдек, у бегона ўтларни йўқотади, тупроқ эрозиясини секинлаштиради ва илдиз тугунли нематодалар популяциясини камайтиради (Rotar, Joy, 1983).

Озуқа сифатида қуритилган поялари ва пичани ишлатилади, бир амал даври давомида 4-5 мартагача пичан ҳосили олиш мумкин. Пичани таркибида протеин даражаси жуда юқори (18% дан 22% гача) бўлиб, чорвачиликда юқори калорияли ем-хашак ҳисобланади ва бу хўжалик рентабеллигига бевосита таъсир қилади (Negmatova, Nurillaeva et al., 2020).

Crotalaria juncea Ҳиндистон шароитида 17°C дан 30°C гача бўлган ва денгиз сатҳидан 1500 м гача баландликда ўсади, бу ерда ўртача йиллик ҳарорат 15-27,5° гача, Бразилияда эса 22,5°C гача ўсади, бу ерда ўртача йиллик ҳарорат 18-27°C ни ташкил этади. Қаерда бўлмасин ўртача йиллик ҳарорат 8,4° С бўлганда ўстириш мумкин, чунки 2-3 ой совуқсиз ўсиш даври мавжуд. Енгил совуққа (-2° С дан кам бўлмаган) бардош бера олади, аммо ўсиш фиксацияси камаяди (Терехин, 1996). Лекин, *Crotalaria juncea* майсалари -4°C да совуқ уриши мумкин (Cherr et al., 2006).

Crotalaria juncea барча тупроқ турларига мосланувчан бўлиб, қумли тупроқларда яхши ўсади (Treadwell, Alligood, 2008). У тупроқдаги pH 6,0 дан 7,0 гача бўлганда яхши ривожланади (Duke, 1983). Бу ўсимликни Гавайида йил бўйи, АҚШда эса фақат ёзда бир йиллик ўсимлик сифатида етиштириш мумкин (USDA-NRCS, 2009).

Crotalaria juncea сидерат сифатида ишлатилганда тупроқда 60 кг/га N (азот) тўплайди. Шунингдек, тупроқ хоссаларини яхшилаш, тупроқда органик моддалар ва ажратувчи углевод ҳосил қилиш имкониятига эга (Clark, 2007).

Crotalaria juncea Ҳиндистонда 1960 йилда 200 минг гектарга экилган бўлса, каноп етиштириш, синтетик тоалардан фойдаланиш пасайгани ҳисобида 2000 йилларнинг охирида дуккакли ўсимлик сифатида қизиқиш қайта тикланиб, энг катта экин майдонига (майдон бўйича 27%) эга бўлган (Sarkar, Hazra et al., 2015).

Юқорида келтирилган адабиётлар таҳлиладан келиб чиқиб айтиш мумкинки, *Crotalaria juncea* ҳар томонлама халқимиз эҳтиёжини қондирадиган экин эканлиги ва илмий томондан тўлиқ ўрганилмаганлигини ҳисобга олиб, уни етиштириш агротехникасини такомиллаштириб бориш ҳамда натижаларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш долзарб ҳисобланади.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотлар 2017-2019 йиллари Хоразм вилоятининг деградацияга учраган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида олиб борилди. Тажрибада ноанъанавий дуккакли экин *Crotalaria juncea* ўсимлиги уч хил муддат ва уч хил меъёрларда парваришланиб, ўсимлик уруғининг униб чиқиши, кўчат қалинлиги, ўсиши, ривожланиши, дон ва пичан ҳосилдорлигига таъсири ўрганилди.

Тажриба бир ярусда жойлаштирилиб, 9 та вариантда амалга оширилди. Қатор ораси 70 см, узунлиги 50 м. Ҳар бир вариантнинг майдони 280 м² бўлиб, тажрибанинг умумий майдони 7560 м² (0,76 га) ни ташкил қилди.

Тадқиқотлар дала ва лаборатория шароитида олиб борилиб, фенологик кузатишлар, биометрик ўлчовлар ва ҳосилдорликни аниқлаш «Методика полевых опытов с зерновым культурами» (1971), «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (ЎЗПИТИ, 2007), тупроқнинг агрофизикавий ва агрохимик хоссаларини таҳлил қилишда «Методы агрофизических исследований» (4-нашр, СоюзНИХИ, 1973) ва «Методы агрохимических анализов почв и растений» (5-нашр, Тошкент, СоюзНИХИ, 1977) каби қўлланмаларидан фойдаланилган.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Уруғ унвчанлиги-ўсимликнинг уруғдан кўпайиши ва тикланишини, турнинг тақдирини ҳал қилувчи ҳамда уруғ сифатини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Турли хил ўсимликларда уруғ унвчанлиги ва унга таъсир қилувчи омиллар турлича бўлади.

1-жадвал.

Турли муддат ва меъёрларда экилган *Crotalaria juncea*нинг униб чиқиш суръати, % (2018 й.)

Вариантлар	Экиш муддати	Экиш меъёри, минг дона/га	Ўртача униб чиқиши %		
Аниқланган сана			17.04	20.04	23.04
1-вариант	12.04	250	8,9	33,0	68,5
2-вариант		350	10,0	35,8	70,0
3-вариант		450	10,2	37,3	73,4
Аниқланган сана			25.04	28.04	01.05
4-вариант	20.04	250	11,5	40,3	82,4
5-вариант		350	12,0	43,2	85,0
6-вариант		450	12,5	44,0	87,7
Аниқланган сана			08.05	11.05	14.05
7-вариант	03.05	250	12,8	42,0	84,4
8-вариант		350	13,0	43,9	88,0
9-вариант		450	14,0	46,6	89,5

Crotalaria juncea уруғлари лоясимон, йирик, қора ёки қуланг бўлиб, узунлиги 0,5-0,7 мм, эни 0,4-0,5 мм ни ташкил этади. 1000 дона уруғининг вазни 34,6-42,9 г га тенг. Уруғларнинг хона шароитида унувчанлиги учун қулай ҳарорат 20-24°C бўлиб, ҳароратнинг бу даражасида уруғлар 1-2 кун ичида 90-100% униб чиқди. Пастроқ ҳароратда (16-18°C) унувчанлик 56,3% ни ташкил этади (1-расм).



1-расм. *Crotalaria juncea* уруғлари.

Ўсимлик уруғларининг униб чиқиши учун асосий омиллардан бири ҳарорат ҳисобланади. Кўпчилик бурчоқдошларнинг уруғи юқори ҳароратда уна бошлайди, аммо айримлари муайян ҳарорат оралиғида яхши унади.

*Crotalaria juncea*нинг унувчанлиги дастлаб лаборатория шароитида ўрганилди. Лаборатория шароитида 25 донадан *Crotalaria juncea* уруғлари 4 қайтариқда экилиб, уруғнинг униб чиқиш қуввати ва сақланувчанлик даражаси аниқланди. Таҳлил натижаларига кўра, *Crotalaria juncea* нинг униб чиқиш қуввати ўртача 86,5% ва сақланувчанлик даражаси 87% эканлиги аниқланди (1-диаграмма).



1-диаграмма. *Crotalaria juncea* нинг унувчанлик энергияси ва сақланувчанлик даражаси, %.

Сув - бу уруғ унувчанлиги учун зарурий ташқи омил ҳисобланади. Шунинг учун *Crotalaria juncea* уруғини экилганидан кейин гектарига 500 м³ уруғ суви берилди. Кўпчилик ўтсимон ўсимликларда тупроқдаги тиним ҳолати уч ойдан беш ойгача давом этса, *Crotalaria juncea* да тиним ҳолати жуда ҳам кам, яъни уруғлар тупроққа сепилгандан кейин 3-5 кунда униб чиқади. Тажиба даласида ҳам уруғ экилгандан 4-куни униб чиқиши кузатилди. Тажибада униб чиққан 5 кунлик уруғпалла барглари яшил рангда бўлиб, уларнинг узунлиги 0,6-1,5 см, эни 0,3-0,5 см, майсанинг баландлиги 0,5-1 см га тенг эканлиги аниқланди.

Олиб борилган тажибада эса *Crotalaria juncea* ўсимлигининг униб чиқишига экиш муддатлари ва меъёрларининг таъсири ўрганилди ва олинган маълумотлар 1-жадвалда келтирилди.

Хоразм вилоятининг деградацияга учраган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида *Crotalaria juncea* ўсимлиги уруғларининг униб чиқишига экиш муддатлари ва меъёрларининг таъсирида бирмунча ўзгариши аниқланди. Таъкидлаш жоизки, *Crotalaria juncea* ўсимлиги тропик минтақа ўсимлиги бўлганлиги учун, унинг уруғлари тупроқ ҳарорати юқори бўлганда униб чиқиши кузатилиб, мақбул ҳарорат 18-20 С° эканлиги аниқланди. Тупроқ ҳароратининг бу даражага етиши Хоразм вилояти учун апрель ойининг охирларига тўғри келади.

Crotalaria juncea ўсимлиги уруғлари 2018 йил 12-апрелда, 20-апрел ва 3 майда 10; 14; 18 кг/га (250; 350; 450 минг дона/га) меъёрда уруғ экилди. Тупроққа қадалган уруғ 12-14 кундан сўнг тўлиқ униб чиқди, бунда униб чиққан уруғлар ҳар 3 кунда санаб борилди. *Crotalaria juncea* эрта муддатларда 12 апрелда экилганда 5 - куни униб чиқиши вариантлар бўйича 8,9-10,2% ни; 20 апрелда экилганда 11,5-12,5% ни; 3 майда экилганда эса 12,8-14,0% ни ташкил этиб, май ойида экилган вариантларда униб чиқиш фоизи эрта экилган вариантларга нисбатан 3,0-5,0% юқори

бўлганлиги кузатилди. *Crotalaria juncea* нинг тўлиқ униб чиқишида ҳам 3 майда экилган муддатда унвчанлик юқори бўлиб, 84,4,0-89,5% ни ташкил этди ва 12 апрелда экилган вариантларга нисбатан унвчанлик 15,9-18,0%; 20 апрелда экилган вариантларга нисбатан 1,8-3% юқори бўлганлиги аниқланди.

Crotalaria juncea ўсимлигини май ойининг бошида экилганда униб чиқиш динамикасининг юқори бўлишини ушбу ўсимликнинг иссиқсеварлик хусусиятига боғлиқлиги билан ифодалаб, апрель ойида май ойига нисбатан ҳаво ҳароратининг бирмунча пасайишидан деб ҳисоблаш мумкин. Демак, ҳарорат қанчалик юқори бўлса, униб чиқиш суръати шунчалик юқори бўлиши аниқланди.

Уруғнинг униб чиқишига экиш муддатлари билан

бирга экиш меъёрларининг ҳам таъсири ўрганилди. *Crotalaria juncea* 3 май санасида турли меъёрларда экилганда уруғнинг тўлиқ униб чиқиши 84,4-89,5% ни ташкил этиб, экиш меъёрлари гектарига 10 кг дан 18 кг гача ошиб бориши билан уруғнинг униб чиқиши 1,5-5% га юқори бўлди.

ХУЛОСА

Хоразм вилоятининг деградацияга учраган, шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, *Crotalaria juncea* ўсимлигидан юқори сифатли дон ва пичан ҳосили олиш учун ўсимлик уруғларининг бир текис униб чиқишида апрел ойининг учинчи ва май ойининг биринчи ўн кунлигида гектарига 350-450 минг дондан уруғ экиш мақбул муддат ва меъёр ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Clark A. Sunn hemp: *Crotalaria juncea*. In: Managing cover crops profitably. 3rd ed. Sustainable Agriculture Research and Education, College Park, MD. 2007.(70)
2. Cook. C.G and White G.A. *Crotalaria juncea*: a potential multi-purpose fiber crop. In J. Janick (ed.), Progress in new crops. ASHS Press, Arlington, VA. 1996. p. 389- 394.(73)
3. Cook B. G., Pengelly B. C., Brown S. D., Donnelly J. L., Eagles D. A., Franco M. A., Hanson J., Mullen B. F., Partridge I. J., Peters M., Schultze-Kraft R. Tropical forages. CSIRO, DPI&F(Qld), CIAT and ILRI, Brisbane, Australia. 2005. (75)
4. Cherr. C.M., Scholberg J.M. and McSorley R. Green manure approaches to crop production: a synthesis. 2006. PP. 302-319. (68)
5. Duke J.A. 1983. Handbook of energy crops NewCROP(New Crops Resource Online Program), Purdue Univ. Center for New Crops and Plant Products.(79)
6. Kundu, R.C. Sunn Hemp in India. Proc. Soil Culture Soc. Florida. 1964. 24: PP. 396-404. (91)
7. Negmatova S.T., Nurillaeva M.Sh., Yakubov G.K. The significance of the plant *crotalaria junsae* L. Proceedings of Online International Multidisciplinary Scientific Conference on "Recent Developments in Social Sciences, Humanities, Philology and Psychology". Held online on August 1 st 2020 Hosted from India. Pp 118-119. (3)
8. Purseglove J. W. Tropical crops: Dicotyledons. Longman Group Limited, London. 1974. (117)
9. Rotar, P.P. and Joy R. 'Tropic Sun' sunn hemp, *Crotalaria juncea* L. Univ. of Hawaii, College of Tropical Agr. and Human Resources, Tropical Ag. and a series of 36 studies on human resources. 1983. 7. Pp. (122)
10. Sarkar S. K., Hazra S. K., Sen H. S., Karmakar P. G., Tripathi M.K. Sunnhemp in India. ICAR-Central Research Institute for Jute and Allied Fibres (ICAR), Barrackpore, West Bengal. 2015. (123)
12. Терехин Э.С. Семя и семенное размножение. //Издательство: Мир и семья; Год: 1996. Раздел: биология и медицинские науки ISBN: 5-87445-052-1. (35)
13. Treadwell D.D. and Alligood M. Sunn hemp (*Crotalaria juncea* L.): a summer cover crop for Florida vegetable producers. Publication #HS1126. Univ. of Florida IFAS Extension 2008.(129)
14. USDA-NRCS. 'Tropic Sun' sunn hemp release brochure. Hoolehua Plant Materials Center, Molokai, HI. 2009. (131)
15. <https://assessment.ifas.ufl.edu/site/assets/filesf>

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 1), negmatova1973@inbox.ru, ORCID ID 0000-0002-6104-7924.

Нуруллаева Манзура Шавкатовна, мустақил тадқиқотчи, Урганч давлат Университети, (Хоразм вилояти, Хива тумани, Соёт қишлоғи, Соёт маҳалласи, Файратли кўча 55уй) manzura823010@mail.ru, ORCID ID 0000-0001-5625-9757.

Чориева Муқаддам Мавлоновна, мустақил тадқиқотчи, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1), ORCID ID 0000-0003-1503-5831.

Халикова Дилдора Баходир қизи, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1), ORCID ID 0000-0002-5002-3839.

Поступило в редакцию 11.11.2021

ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ

УДК: 632.9

МОШНИНГ ФУЗАРИОЗ ИЛДИЗ ЧИРИШ КАСАЛЛИГИГА ҚАРШИ
УРУҒ ДОРИЛАГИЧЛАРНИНГ БИОЛОГИК САМАРАДОРЛИГИНИ
АНИҚЛАШОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
СЕМЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ БОЛЕЗНИ КОРНЕВОГО
ФУЗАРИОЗА МАШАDETERMINATION OF BIOLOGICAL EFFICIENCY OF SEED
PREPARATIONS AGAINST ROOT FUSARIASIS DISEASE
MUNG

*Мамедова Висола Нажмиддиновна** ўқитувчи,
*Содиқов Баҳром Саттарович*** доцент,
*Хамираев Урол Қахрамонович*** катта ўқитувчиси,

*Мамедова Висола Нажмиддиновна** преподаватель,
*Содиқов Баҳром Саттарович*** доцент,
*Хамираев Урол Қахрамонович*** старший преподаватель,

*V.N. Mamedova** lecturer,
*B.S. Sodikov**,* associate professor,
*U.K. Khamiraev**** senior lecturer,

**Термиз агротехнологиялар ва инновацион ривожланиш институти*
***Тошкент давлат аграр университети*

**Термезский институт агротехнологий и инновационного развития*
***Ташкентский государственный аграрный университет*

**Termez Institute of Agrotechnology and Innovative Development.*
***Tashkent State Agrarian University*

Аннотация: Дуккакли дон экинлари инсониятни оқсилли озуқа билан таъминлаш, дон етиштиришни кўпайтириш, тупроқ унумдорлигини ошириш каби муаммоларни ҳал қилишга ёрдам беради. Шу жумладан, мош ўсимлигининг дони юқори калорияли, тез ҳазм бўладиган озуқа маҳсулоти бўлиб, таркибида ўртача 24,7% оқсил, 50,4% углевод ва 1,5% мой сақлайди. Сўнгги йилларда дунё бўйлаб органик маҳсулотга бўлган талабнинг ортиб бориши, органик деҳқончиликка асосланган экин майдонларининг кенгайишига ва органик маҳсулот етиштиришни сезиларли даражада ортиб боришига асос бўлмоқда. Мош ўсимлигининг ўсиши, ривожланишига, ҳосилининг яхши бўлишига бир қанча омиллар таъсир этади. Дунёнинг мош етиштирадиган кўпгина мамлакатларида зарарли организмлар мош ҳосилига сезиларли даражада хавф солмоқда. Замбуруғли касалликларнинг 8-10 тури, жумладан, аскохитоз, кулранг чириш, илдиз чириш, вертицеллёз ва фузариоз касалликлари мош ҳосилига ва ҳосилининг сифатига энг катта зарар етказмоқда.

Ушбу мақолада мош ўсимлигининг фузариоз илдиз чириш касаллигига қарши Фундазол, 50% н.кук. (2,0 кг/т), Максим XL 035 FS, 3,5% сус.к. (1,5-2,5 л/т) ҳамда Витавакс 200, 75% н.кук. (4,0 кг/т) уруғдорлагич фунгицидларининг биологик самарадорлигини ўрганиш бўйича олиб борган тадқиқотларимизнинг натижалари келтирилди.

Тадқиқотларимиз натижаларига кўра: энг юқори биологик самарадорликни Максим XL 035 FS, 3,5% сус.к. препарати билан 2,5 л/т меъёردа ишлов берилган вариантда 455 донга ниҳол униб чиқди, улардан 48 донаси касалланди, касалликнинг ривожланиши 2,5% ҳамда препаратнинг биологик самарадорлиги 86,6% ни ташкил этди.

Калит сўзлар: мош, касаллик, илдиз чириш, фузариоз, замбуруғ, касалликнинг ривожланиши, уруғ дорлагич, фунгицид, биологик самарадорлик.

Аннотация: Бобовые помогают решить такие проблемы, как обеспечение человечества белком, увеличение урожайности зерна, повышение плодородия почвы. В частности, зерно маша представляет собой высококалорийный, быстро усваиваемый пищевой продукт, содержащий в среднем 24,7% белка, 50,4% углеводов и 1,5% жира. В последние годы возрастающий спрос на органические продукты во всем мире привел к расширению пахотных земель на основе органического земледелия и значительному увеличению органического производства. На рост, развитие и урожай маша влияет ряд факторов. Во многих странах мира, где выращивают маш, вредители представляют значительную угрозу для производства маша. Наибольший урон машу и качеству урожая наносят 8-10 видов грибковых заболеваний, в том числе аскохитоз, серая гниль, корневая гниль, вертицеллез и фузариозное увядание.

В этой статье, Фундазол, 50% н.к.к. против болезни фузариозного увядания машовых растений. (2,0 кг / т), Maxim XL 035 FS, 3,5% сусп. (1,5-2,5 л / т) и Vitavax 200,75% н.к.к. (4,0 кг / т) Представлены результаты наших исследований по биологической эффективности семенных фунгицидов.

По результатам наших исследований: максимальная биологическая эффективность Maxim XL 035 FS, 3,5% сусп. в варианте, обработанном препаратом из расчета 2,5 л / т, проросло 455 всходов, из них 48 заболели, развитие болезни составило 2,5%, биологическая эффективность препарата составила 86,6%.

Ключевые слова: маш, болезнь, корневая гниль, фузариоз, грибок, развитие болезни, целитель семян, фунгицид, биологическая эффективность.

Annotation: Legumes help to solve such problems as providing mankind with protein, increasing grain yield, increasing soil fertility. In particular, mung bean is a high-calorie, fast-digesting food product containing an average of 24.7% protein, 50.4% carbohydrates, and 1.5% fat. In recent years, the growing demand for organic products around the world has led to an expansion of arable land based on organic farming and a significant increase in organic production. A number of factors affect the growth, development and yield of mung bean. In many countries around the world where mung bean is grown, pests pose a significant threat to mung production. 8-10 types of fungal diseases, including ascochytosis, gray rot, root rot, verticilliosis and fusarium wilting, cause the greatest damage to the mung and the quality of the crop.

In this article, Fundazol, 50% n.k.k. against fusarium wilt disease of mung plants. (2.0 kg / t), Maxim XL 035 FS, 3.5% suspension. (1.5-2.5 l / t) and Vitavax 200.75% n.p. (4.0 kg / t) The results of our study of the biological effectiveness of seed fungicides are presented.

According to the results of our research: the maximum biological effectiveness of Maxim XL 035 FS, 3.5% bw. In the variant treated with the drug at the rate of 2.5 l / t, 455 seedlings germinated, 48 of them got sick, the development of the disease was 2.5%, the biological effectiveness of the drug was 86.6%.

Key words: mung, disease, root rot, fusarium, fungus, disease progression, seed healer, biological effectiveness.

КИРИШ

Дунё мамлакатлари аҳолиси сонининг йилдан-йилга ошиши, ўсимлик оқсилга бўлган талабнинг кундан-кунга ортиб боришига сабаб бўлмоқда. Мош 100 дан ортиқ мамлакатларда 158 млн. гектардан ошқ майдонда етиштирилади ҳамда оқсилга бой экинлардан бири бўлиб ҳисобланади. ФАО маълумотларига кўра, мошнинг йиллик ҳосилдорлиги турли замбуруғли касалликлар келтирадиган зарари натижасида 40% гача камайиши аниқланган. Ушбу экин дунё аҳолисини озиқ-овқат маҳсулотларига, жумладан, оқсил, аминокислоталар ва углеводларга бўлган талабини қондиришда алоҳида аҳамият касб этади.

Бугунги кунда юртимизда донли, дуккакли экинларга катта эътибор қаратилиб экин майдонлари кенгайтирилмоқда. Деҳқончиликни ривожлантириш ва ердан унумли фойдаланиш учун катта имкониятлар яратилди. Ҳозирги кунда энг асосий муаммолардан бири бу оқсил, яъни инсониятни оқсилга бўлган талабини қондириш. Бу масалани ечишда дуккакли дон экинларидан мош ўсимлигининг аҳамияти катта.

Илдиз чириш мошнинг энг кенг тарқалган ва асосий касалликларидан бири ҳисобланади. Ниҳолларни илдиз чиришдан сақлаб қолиш учун мош уруғини экишдан

олдин ҳимоя функцияларига эга уруғ дорилангичлар билан дориланш зарур. Фузариоз ва бошқа илдиз чириш касалликларига қарши уруғ дорилангичларни излаб топиш катта иқтисодий манфаат ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

Мош – ловиянинг бир тури бўлганлиги учун унинг систематикаси ловия асосида кўриб чиқилади.

Phaseolus нинг 200 дан ортиқ тури бўлиб, шулардан 20 турга яқини маданий экин сифатида фойдаланилади, қолганлари ёввойи турларидир.

Келиб чиқиши бўйича турлар икки (Америка ва Осиё) географик гуруҳга бўлинади. Америка гуруҳга қуйидаги кенг тарқалган турлар киради: оддий ловия (*Phaseolus vulgaris* L) пояси тик ёки чирмашадиган. Дуккагида 3-5 та уруғ бўлади. 1000 донга уруғ вазни 200-400 г. Уруғ ранги турлича, оқдан тўқ сариқгача. Кўп гулли (*Phaseolus multiflorus* Lam) узун чирмашадиган пояси, оқ ва қизил гуллари, йирик уруғлари бор. 1000 донга уруғ вазни 700-1200 г; ўткир баргли (*Phaseolus lunatus acatifolus* Gray L) туксимон шаклда, кенг, қисқа, ясси, дуккаклида 2-3 та уруғлари бор, тез ёрилади. Лима ловияси (*Phaseolus lunatus* L) – бир ва кўп йиллик шакллари мавжуд. Гуллари майда, дуккаки кенг, ясси, 2-3 дон бўлади. Дони йирик, оқ рангли, гоҳо бошқа

1-жадвал.

Уруғ дориллагич фунгицидларнинг фузариоз илдиз чириш касаллигига қарши биологик самарадорлиги

№	Тажриба вариантлар	Қўллаш нормаси, л/т, кг/т	Экилган уруғлар сони, дона	Униб чиққан ниҳоллар сони, дона	Улардан касаллангани, дона	Зарарланиш даражаси, %	Касалликнинг ривожланиши, %	Биологик самарадорлик, %
1	Фундазол, 50% н.кук.	2,0	500	412	62	15,0	4,2	77,4
2	Максим XL 035 FS, 3,5% сус.к.	1,5	500	448	55	12,3	3,3	82,3
		2,5	500	455	48	10,5	2,5	86,6
3	Витавакс 200 75% н.кук. (Андоза)	4,0	500	436	60	13,8	3,2	82,8
4	Назорат	-	500	386	120	31,1	18,6	-

рангда бўлади (Атабаева ва бошқ., 2021).

Маълумки, ўсимликларда учрайдиган касалликларнинг кўпчилигини фитопатоген микроорганизмлар қўзғатади. Бунда фитопатоген микроорганизм, ўсимликнинг тирик тўқимасидаги озукадан фойдаланиш ҳисобига яшайди (Попкова, 2005;).

Мошнинг илдиз чириш касаллиги бутун дунё бўйлаб кўпгина мош етиштириладиган мамлакатларда учрайди ҳамда мошнинг ҳосилдорлигига катта таъсир кўрсатади (Burke, 1983; Mukankusi, Clare, 2008; Otsyula ва бошқ., 1998;).

Касалликни такомиллашмаган замбуруғлар синфига мансуб *Fusarium* туркуми вакиллари келтириб чиқаради. Илдиз чириш касаллиги билан касалланган ўсимликларнинг илдиз бўғзи ва илдизи қизғиш жигаррангга кириб, чирийди ҳамда ўсимлик нобуд бўлади. Касаллик билан ёш ниҳоллар кўпроқ зарарланади. Касалликни *F. avenaceum* Sacc., *F. culmorum* Sacc. (Холмуродов ва бошқ., 2014) ҳамда *F. solani* (Mart.) Sacc. f. sp. *Phaseoli* (Burkholder) W.C. Snyder & H.N. Hans (Mukankusi, Clare, 2008) турлари келтириб чиқаради. Тупроқда намликнинг ортиб кетиши натижасида касалликнинг зарари ортиб кетади ва ўсимликлар сийраклашиб қолади.

ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА УСУЛЛАРИ

Тажрибаларимизни мош ўсимлигининг Давлат Реестрига киритилган “Наврўз”, “Кахрабо”, ҳамда “Радость” навларида олиб бордик. Мош ўсимлиги уруғларини дорилашда, кўплаб қишлоқ хўжалик экинларининг илдиз чириш касаллигига қарши қуйидаги уруғ дориллагич фунгицидларни синаб кўрдик: Фундазол, 50% н.кук. (2,0 кг/т), Максим XL 035 FS, 3,5% сус.к. (1,5-2,5 л/т). Андоза учун кўплаб экинларнинг илдиз чириш касаллигига қарши курашда яхши натижа берадиган Витавакс 200,75% н.кук. (4,0 кг/т) танланди.

Бунинг учун уруғларни экишдан бир ой олдин уруғ дориллагичлар билан ишлов берилди. Экилган уруғлар 6-8 кундан сўнг униб чиқди. Ўсимликларда оммавий зарарланиш бошланганидан сўнг ҳар 3 кунда ҳисоб олинди.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Олиб борилган тадқиқотларимиз натижасида,

ишлов берилмаган назорат вариантда экилган уруғлардан 386 дона ниҳол униб чиқди, улардан 120 донаси касалланди, зарарланиш даражаси 31,1% ни ҳамда касалликнинг ривожланиши 18,6% гача ортиб бориши кузатилди.

Тадқиқотимизда энг юқори биологик самарадорликни Максим XL 035 FS, 3,5% сус.к. уруғдориллагичи намоён қилди. Ушбу препарат билан 1,5 л/т меъёрда ишлов берилган вариантда экилган 500 дона уруғдан 448 донаси униб чиқди, 448 донаси униб чиқди. Униб чиққан ниҳолларнинг 55 донаси илдиз чириш билан касалланди, касалликнинг ривожланиши эса 3,3% ҳамда препаратнинг биологик самарадорлиги 82,3% ни ташкил этди. Ушбу препарат билан 2,5 л/т меъёрда ишлов берилган вариантда 455 дона ниҳол униб чиқди ва улардан 48 донаси касалланди. Касалликнинг ривожланиши 2,5% ҳамда препаратнинг биологик самарадорлиги 86,6% ни ташкил этди.

Андоза сифатида танланган Витавакс 200,75% н.кук. уруғ дориллагичи билан 4,0 л/т меъёрда ишлов берилган вариантда 436 дона ниҳол униб чиқди ва улардан 60 донаси касалланди. Касалликнинг ривожланиши 3,2% ҳамда препаратнинг биологик самарадорлиги 82,8% ни ташкил этди (1-жадвал).

Уруғ дориллагичлар ичида энг паст натижа 77,4% биологик самарадорлик Фундазол 50% н.кук. препаратида кузатилди. Ушбу препарат 2,0 кг/т меъёрда қўлланилганда фузариоз билан касалланиш 15,0% ни, касалликнинг ривожланиши эса 4,2% ни ташкил этиши аниқланди.

ХУЛОСА

Шундай қилиб, мош ўсимлигининг фузариоз илдиз чириш касаллигига қарши уруғларни экишдан олдин уруғ дориллагичлар билан ишлов бериш бўйича олиб борилган тадқиқотларимиз натижасига кўра, уруғларни экишдан олдин Максим XL 035 FS, 3,5% сус.к. уруғ дориллагич фунгициди билан 2,5 л/т меъёрда ишлов берилса фузариоз илдиз чириш касаллигининг ривожланишини 86,6% гача тўхтатилади ҳамда мош ўсимлигидан юқори ҳосил олишга эришилади.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Атабаева Х.М. ва б., Мош етиштириш. Илмий нашр / «Агробанк» АТБ.- Тошкент: «ТАСВИР» нашриёт уйи, 2021. - 64 б.
2. Попкова К.В. Общая фитопатология. – М.:Дрофа, 2005. - 446 с.
3. Холмуродов Э.А., Зупаров М.А., Саттарова Р.К., Хакимова Н.Т ва бошқалар. Қишлоқ хўжалик фитопатологияси. Тошкент, 2014, “Наврўз”, 517 б.
4. Burke, D.W., and D.E. Miller. 1983. Control of Fusarium root rot with resistant beans and cultural management. Plant Disease 67:1312-1317.
5. Mukankusi, Clare. (2008). Improving resistance to Fusarium root rot [*Fusarium solani* (Mart.) Sacc. f. sp. *phaseoli* (Burkholder) W.C. Snyder & H.N. Hans] in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). pp. 202.
6. Otsyula, R.M., S.I. Ajanga, R.A. Buruchara, and C.S. Wortmann. 1998. Development of an integrated bean root-rot control strategy for western Kenya. African Crop Science Journal 6:61-67.
7. Wang, L. X., Cheng, X. Z., and Wang, S. H. 2009. Advances in research on genetic resources, Breeding and genetics of mungbean (*Vigna radiata* L.). Sci. Agric. Sin. 42:1519-1527.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Мамедова Висола Нажмиддиновна, ўқитувчи, Термиз агротехнологиялар ва инновацион ривожланиш институти, (Ўзбекистон Республикаси, Сурхондарё вилояти Термиз тумани, Янгиобод маҳалласи), ORCID ID 0000-0003-4736-5894.

Содиқов Баҳром Саттарович, доцент, Тошкент давлат аграр университети, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 2), ORCID ID 0000-0002-4861-7187.

Хамираев Ўрол Қажрамонович, катта ўқитувчи, Тошкент давлат аграр университети, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 2), ORCID ID 0000-0001-9383-8731.

Поступило в редакцию 22.11.2021

УДК: 577.13:633.511

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЛИНИИ Л-104 ХЛОПЧАТНИКА ВИДА G.HIRSUTUM L. С УСТОЙЧИВОСТЬЮ К БОЛЕЗНЯМ И ВРЕДИТЕЛЯМ
G.HIRSUTUM L. ТУРИГА МАНСУБ КАСАЛЛИК ВА ЗАРАРКУНАНДАЛАР-ГА БАРДОШЛИ Т-104 ҒЎЗА ТИЗМАСИНИНГ БИОКИМЁВИЙ ТАРКИБИ
BIOCHEMICAL COMPOSITION OF THE T-104 LINE OF COTTON OF THE SPECIES G. HIRSUTUM L. WITH RESISTANCE TO DISEASE AND PESTS

Маматкулова Нодира Махсумовна* - к.х.н., старший научный сотрудник,
Халикова Малохат Бабамуродовна** – д.с.х.н., старший научный сотрудник,
Хидирова Назира Кудратовна* – к.х.н., старший научный сотрудник,
Матякубова Элмира Умрбековна** - д.ф.с.х.н.

Маматкулова Нодира Махсумовна* - к.ф.н., катта илмий ходим,
Халикова Малохат Бабамуродовна**, қ.х.ф.д., катта илмий ходим,
Хидирова Назира Кудратовна* – к.ф.н., катта илмий ходим,
Матякубова Элмира Умрбековна** - қ.х.ф.ф.д.

Mamatkulova Nodira Maxsumovna* - PhD of Chemical Sciences, senior researcher,
Khalikova Malokhat Babamuradovna** - DSc, senior researcher,
Xidirova Nazira Kudratovna* - PhD of Chemical Sciences, senior researcher,
Matyakubova Elmira Umrbekovna** - PhD of Agricultural Science.

*Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз,

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

*ЎзР ФА акад. С.Ю.Юнусов номидаги Ўсимлик моддалари кимёси институти

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

*Institute of Plant Chemistry named after acad. S.Yu. Yunusov AS RUz,

**Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute

Аннотация. Листья хлопчатника представляют интерес как источники биологически активных полипренолов и потенциального инсектицидного средства.

В результате исследовательских работ и фармакологических испытаний были изучены полипренольные концентраты, выделенные из листьев хлопчатника сем. *Malvaceae*. Большой интерес к полипренолам как к потенциальным средствам, которые можно использовать для ускорения процесса заживления ран связан с их высокой регенераторной активностью. Таким образом, полипренольный концентрат из листьев хлопчатника при нанесении на плоскостные полнослойные кожные раны крыс оказывают выраженное влияние на пролиферативные и синтетические процессы и, тем самым, способствуют более быстрому заживлению дефектов. Действие исследуемого полипренольного концентрата было аналогичным облепиховому маслу, но проявлялось в более выраженной степени.

Линия -104 обладает антоциановой окраской на всех частях растения, которая как мы полагаем, защищает его от вредителей и болезней. Ученые отмечают, что устойчивость хлопчатника к вредителям, наряду с анатомо-морфологическими особенностями, зависит и от биохимического состава растения. С этой точки зрения мы изучали биохимический состав линии. В результате проведенных анализов было показано, что полипренолы листьев линии T-104 представлены с полипренилгомологами с 10-12 изопреновых единиц, где содержание декапренола составляет 8.8%, ундекапренола 72.5% и додекапренола 18.7% от суммы полипренолов.

Ключевые слова: полипренолы, хлопчатник, болезнь, вредитель, устойчивость, макроэлементы, микроэлементы, вертициллезный вилт, тля.

Аннотация. Ёўза барглари биологик фаол полипреноллар манбаи ва бошқа томондан потенциал инсектицид манбаи сифатида қизиқиш уйғотади.

Илмий-тадқиқот ишлари ва фармакологик синовлар натижасида *Malvaceae* оиласига мансуб ёўза намуналари баргидан ажратиб олинган полипренол концентратлари ўрганилди. Ярани даволаш жараёни тезлаштириш учун ишлатилиши мумкин бўлган потенциал агентлар сифатида полипренолга катта қизиқиш уларнинг юқори регенератив фаоллиги билан боғлиқ. Шундай қилиб, ёўза баргларида олинган полипренол концентрати каламушларнинг текис, тўлиқ қалин тери яраларига суртилганда пролифератив ва синтетик жараёнларга сезиларли таъсир кўрсатади ва шу билан нуқсонларни тезроқ даволашга ёрдам беради. Текширилаётган полипренол концентратининг таъсири итшумурт ёғига ўхшаш эди, аммо ўзини янада аниқроқ даражада намоён қилди.

T-104 тизмаси ўсимликлари танасининг барча қисмлари антоциан пигмент рангига эга бўлиб, биз бу хусусият уни зараркундалар ва касалликлардан ҳимоя қилади деб ҳисоблаймиз. Олимларнинг қайд этишича, ёўзанинг зараркундаларга чидамлилиги анатомик ва морфологик хусусиятлар билан бир қаторда ўсимлиكنинг биокимёвий таркибига ҳам боғлиқ. Шу нуқтаи назардан, биз тизманинг биокимёвий таркибини ўрганиб чиқдик. Таҳлиллар натижасида T-104 тизмаси баргларида полипреноллари 10-12 изопрен бирликли полипренил гомологлари билан намоён бўлиши, бунда декапреноль 8,8%, ундекапреноль 72,5% ва додекапреноль 18,7% ни ташкил этиши аниқланди.

Калит сўзлар: полипреноллар, ёўза, касаллик, зараркунда, чидамлилиқ, макроэлементлар, микроэлементлар, вертициллез вилт, шира.

Annotation. Cotton leaves are of interest from the point of view of a source of biologically active polyprenols and, on the other hand, as a source of a potential insecticidal agent. As a result of research work and pharmacological tests, polyprenol concentrates isolated from the leaves of cotton of the *Malvaceae* were studied. The great interest in polyprenols as potential agents that can be used to accelerate the wound healing process is associated with their high regenerative activity. Thus, polyprenol concentrate from cotton leaves, when applied to flat, full-thickness skin wounds of rats, has a pronounced effect on proliferative and synthetic processes and thereby promotes faster healing of defects. The effect of the investigated polyprenol concentrate was similar to sea buckthorn oil, but manifested itself in a more pronounced degree.

The T-104 line has anthocyanin coloration throughout the plant, which we believe protects it from pests and diseases. Scientists note that the resistance of cotton to pests, along with anatomical and morphological features, also depends on the biochemical composition of the plant. From this point of view, we studied the biochemical composition of the line. As a result of the analyzes, it was shown that polyprenols of leaves of cultivar T-104 are presented with polyprenol homologues with 10-12 isoprene units, where the content of decaprenol is 8.8%, undecaprenol 72.5% and dodecaprenol 18.7% of the total polyprenols.

Key words: polyprenols, cotton, disease, pest, resistance, macronutrients, microelements, verticillium wilt, aphids.

ВВЕДЕНИЕ

За последние годы интенсивно разрабатываются препараты на основе полипренолов из-за их сверх малой токсичности. Поэтому растительные полипренолы имеют перспективу в плане создания лекарственных средств с различными типами биологического действия, в том числе противовязанной, иммунотропной, антивирусной и др. активностями (Масляная, 2008; Барсуков, Истомина, 2013). Кроме того, большое внимание придается полипренолсодержащим экстрактам, выделенным

из различных растительных источников, для использования их в качестве биологически активных добавок, препаратов для сельского хозяйства, косметологии и др. (Khidirova et al., 2016; Zakirova et al., 2016).

В связи с этим представляет интерес изучение полипренолов растений Узбекистана. В данной статье приводим результаты проведенных исследований по изучению полиизопреноидов листьев линии хлопчатника T-104, созданной сотрудниками Института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.

Селекционная линия Т-104 относится к виду *G.hirsutum* L. Выведена путем многократного индивидуального отбора от сорта Аввал 1. Скороспелая, высокопродуктивная, устойчивая к вредителям и болезням с сочетанием качества волокна IV типа и все органы растения (стебель, листья, коробочки и т.д.) имеют антоциановую окраску. Предполагаем, что она защищает от вредителей (Сайдалиев Х., Халикова М., 2017).

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

С целью определения содержания полиизопреноидов выделена сумма нейтральных веществ (НВ) (по Шахидоятов и др., 2011), состав полипренилгомологов изучали применением высокоэффективной токослойной хроматографии – ВЭТСХ (Самат, Швейцария), в пластинках SORBIL HPTLC-AF-UV, размер 10x10, растворитель для промывки пластинки – перегнанный хлороформ, высушивание на воздухе, температура 20-25°C, время 10 мин., 1,0 мг вещества растворителя в 1 мл растворителя, отбирали пробу по 5 мкл. Система растворителей толуол-этилацетат 1961, расстояние от старта до финиша 70,0 мм, расстояние между треками 7,7 мм, длина волны 200 нм.

ГХ/МС анализ осуществляли на приборе Agilent 7890 GC-5975 MSD.

Для определения динамики и степени поражаемости вертициллезным вилтом в общей и острой форме применяли существенную методику (Попов, Минько, Попов 1974). Учет проводили путем подсчета общего количества пораженных растений (общая поражаемость) в одном ряду и в нем пораженных растений в слабой (поражаемость в слабой степени) и в сильной степени (поражаемость вилтом в сильной степени). Проводился учет заболевших растений на даты 15.IX, 30.IX визуальным и по срезу стебля.

Количество вредителей у растений определяли в естественных условиях в 5-ти повторностях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенных анализов было показано, что полипренолы листьев линии Т-104 представлены с полипренилгомологами с 10-12 изопреновых единиц, где содержание декапренола составляет 8.8%, ундекапренола 72.5% и додекапренола 18.7% от суммы полипренолов (табл. 1).

Таблица 1.

Содержание полипренолов, в% от суммы ПП

№	Сорт хлопчатника	Выход НВ, %	Содержание, ПП		
			n=10	n=11	n=12
1.	Стандарт*	ПП	9,1	78,5	19,0
2.	Т-104	4,0	8,8	72,5	18,7

*Стандарт ПП из листьев Сумах дубильный

Ранее было показано, что сумма нейтральных веществ, выделенные из листьев хлопчатника, ока-

зывает положительный эффект на метаболизм кожи. Поэтому представлял интерес изучить компонентный состав НВ листьев хлопчатника сорта Т-104 с применением хромато-масс спектрометрии.

В результате проведенных ГХ/МС анализа идентифицировано 9 соединений, мажорными компонентами которого являлись фитол - 69.57%, кариофиллен - 6.10%, 2,4а,5,6,7,8-гексагидро-3,5,5,9-тетраметил-1Н-бензоциклопентен -3.53%, содержание

Таблица 2.

Сравнительный анализ макро- и микроэлементов золы и водного экстракта листьев хлопчатника линии Т-104

№	Элементы: сорта хлопчатника	%		Элементы	%
Зола					
1.	Калий Т-104 108-Ф	6,0	11.	Барий Т-104 108-Ф	0,05
2.	Кальций Т-104 108-Ф	20,0	12.	Стронций Т-104 108-Ф	0,05 0,08
3.	Магний Т-104 108-Ф	6,0	13.	Титан Т-104 108-Ф	0,008 0,008
4.	Фосфор Т-104 108-Ф	2,0	14.	Хром Т-104 108-Ф	0,001
5.	Марганец Т-104 108-Ф	0,08 0,02	15.	Медь Т-104 108-Ф	0,010 0,002
6.	Силиций Т-104 108-Ф	10,0	16.	Цинк Т-104 108-Ф	0,008
7.	Алюминий Т-104 108-Ф	4,0	17.	Никель Т-104 108-Ф	0,002
8.	Натрий Т-104 108-Ф	4,0	18.	Молибден Т-104 108-Ф	0,0007 0,002
9.	Железо Т-104 108-Ф	1,0	19.	Галлий Т-104 108-Ф	0,0005
Сухой остаток					
1.	Калий	1,0	11.	Барий	0,02
2.	Кальций	25,0	12.	Стронций	0,03
3.	Магний	4,0	13.	Титан*	-
4.	Фосфор	0,6	14.	Хром*	-
5.	Марганец	0,07	15.	Медь	0,0007
6.	Силиций	0,6	16.	Цинк*	-
7.	Алюминий	0,8	17.	Никель*	-
8.	Натрий	1,0	18.	Молибден	0,0006
9.	Железо	0,002	19.	Галлий*	-
			20.	Серебро Т-104 108-Ф	0,0001 0,0004

других компонентов (гераниол, фарнезилацетон, 1,5,9-тетраметил-1,4,7-циклоундекатриен, 7,11,-диметил-3-метил-1,6,10-додекатриен, триаконтан и бутиловый эфир фталовой кислоты) составляет всего 20,8%.

В продолжение изучены содержание макро – и микроэлементов листьев, для чего получена зола и сухой остаток с выходами 4,0% и 4,6% от веса сухого сырья соответственно. Определение содержания микроэлементов в растительных объектах представляет интерес в связи с высокой биологической ролью отдельных химических элементов. Растения содержат практически все природные элементы, причем концентрация их близка по содержанию в почве и может меняться в зависимости от состава почвы, влажности, биологии растения и других факторов.

Макро- и микроэлементы играют определенную роль в обмене веществ, влияют на многие физиологические процессы, происходящие в растениях: развитие, рост, дыхание, фотосинтез и т.д. Некоторые микроэлементы активизируют ферментные системы, играют важную роль в пластических процессах, формировании тканей организма, поддержании кислотно-щелочного равновесия, кроме того, в ряде случаев, проявляют фармакологическую активность (Mamatkulova et al, 2014; Khidirova et al, 2016). Анализ проводили методом пламенной атомно-абсорбционной спектроскопии, полученные данные приведены в табл.2

растения (Швецова, 1986; Халикова, Шодиева, 2016).

Поэтому, также важно было выяснить устойчивость изучаемой линии ко расе 2 вертициллезного вилта, преобладающей на почвах Узбекистана. Степень поражения растений зависит от фазы развития растения, агрессивности штаммов гриба, условиям жизнедеятельности растения-хозяина и паразита, активностью ферментов, которые могут меняться в зависимости от внешних факторов среды (света, минерального питания, водообеспеченности, температуры и т.д.), а также действием ферментативного аппарата в осуществлении переработки разнообразных веществ и синтеза всего комплекса соединений, необходимых для жизнедеятельности растения-хозяина и паразита, белков, нуклеиновых кислот, витаминов, сахаров, жиров и т.д. (Сайдалиев, Халикова, 2017).

Изучение показало высокую устойчивость линии Т-104 хлопчатника к вертициллезному вилту. Так, в среднем за два года растения поражались 8,2% в общей степени и 2,2% в сильной степени. В годы исследований линия Т-104 не поражалась паутинным клещом и тлей, то есть процент заселяемости вредителями составляла 0,0%.

В индикаторном сорте хлопчатника С-6524 среднее поражение за два года вертициллезным вилтом составлял 14,0% в общей степени, 9,7% в сильной степени.

Заселяемость паутинным клещом и тлей линии составлял 16,3% и 10,8% соответственно.

Таблица 3.

Поражение болезнями и вредителями линии Т-104, (в естественных условиях, число растений 100)

Болезни и вредители	Линия Т-104			Контроль (сорт индикатор) С-6524		
	2019 г.	2020 г.	сред.	2019 г.	2020 г.	сред.
Вертициллезный вилт (Verticillium dahliae Kleb.) а) общей степени, %	8,8	7,6	8,2	11,3	16,8	14,0
б) в сильной степени, %	2,0	2,5	2,2	7,8	11,6	9,7
Паутинный клещ (Tetranychus urticae Koch)	0,0	0,0	0,0	13,5	19,1	16,3
Тля (Aphis gossypii Glov.)	0,0	0,0	0,0	9,6	12,1	10,8

Из приведенных данных видно, что в сухом остатке отсутствуют такие микроэлементы как титан, хром, цинк, никель и галлий, которые присутствуют в золах, но в этом случае присутствует серебро с содержанием 0,0001%.

Биологические свойства линии Т-104. Линия обладает антоциановой окраской на всех частях растения, которая мы полагаем, защищает его от вредителей и болезней. Ученые отмечают, что устойчивость хлопчатника к вредителям, наряду с анатомо-морфологическими особенностями (Дариев, Абдуллаев, 1985; Анх, Клят, 1995), зависит и от биохимического состава

ВЫВОДЫ

Таким образом, впервые проведен качественный и количественный анализ суммы полипенолов листьев новой селекционной линии хлопчатника Т-104 и сопутствующих веществ с применением современных аналитических методов ВЭСТХ и ГХ/МС. Показано, что полипенолы листьев селекционной линии хлопчатника Т-104 представлены полипептилами с 10-12 изопреновых единиц и относятся к фикапенольному типу. Основным компонентом сопутствующих веществ является фитол с содержанием 69,57% от суммы.

В сухом остатке отсутствуют такие микроэлементы как титан, хром, цинк, никель и галлий, которые присутствуют в золах, но в этом случае присутствует серебро с содержанием 0,0001%.

В дальнейшем эти данные будут сопоставляться с данными полевых исследований в провокационных фонах и определяться инсектицидная активность выделенных соединений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анх Л., Клят В.П., Абдуллаев А.А. Устойчивость хлопчатника к хлопковой тле (*A.gossypii*). //Ж.:Хлопок.-Ташкент, 1995.-№5.-С.6-11.
2. Барсуков В.И., Истомина А.И. Определение макро- и микроэлементов в биообъектах методами пламенной атомно-абсорбционной и эмиссионной спектрометрии. Вестник ТГТУ, 2013, Т.1., №1. С.158-163
3. Дариев А.С., Абдуллаев А.А. Хлопчатник. - Ташкент: Фан. 1985. -С.168-172.
4. Масляная, А.В. Сырье лекарственных растений – источник микроэлементов / А.В. Масляная // «Здоровье и образование в XXI веке». — №1, 2008. — С. 112.
5. Попов П.В., Минько Д.Г., Попов В.И. К оценке сортов на вилтоустойчивость. // Ж.. Хлопководство. 1974. № 7. С. 18-20.
6. Сайдалиев Х., Халикова М. **Некоторые факторы устойчивости хлопчатника к паутинному клещу/** Матер. межд. конф. «**Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономического обеспечения сельскохозяйственного производства**» (18-19 мая, 2017 г.). –Астрахань, 2017. –Б.870-873.
7. Халикова М. Б., Шодиева О. М. Результаты изучения некоторых признаков устойчивости хлопчатника //Ж.: Аграрная наука. –Москва, 2016. -№6. –С.6-7.
8. Шахидоятов Х.М., Хидирова Н.К., Маматкулова Н.М., Шахидоятов Р.Х., Сыров В.Н., Хушбакова З.А., Рахматова М. **Средство, улучшающее обменные процессы кожи, и способ его получения. Патент №IAP №04396 от 30.08.2011 г. Расмий ахборотнома, №8, с.53. 2011 г.**
9. Швецова Л.П. Основы устойчивости хлопчатника к сосущим вредителям. -Ташкент: Фан, 1986. -С.48.
10. Khidirova N.K., Mamatkulova N.M., Kurbanova E.P., Ismailova K., Zakirova R.P., Khodjanizayov Kh.U. Influence of an Uchkun preparation to some agricultural crops which are grown under unfavorable conditions International Journal Environmental & Agriculture Research. v.2, N1, pp.102-108. 2016.
11. Mamatkulova N.M., Khidirova N.K., Mamadrahimov A.A., Shakhidoyatov Kh.M. Polyprenols from Leaves of *Rhus coriaria* // Chem.Nat.Compounds. -2014. Vol. 50, №5. P. 832-835
12. Zakirova R.P., Elmurodov B.Zh., Khidirova N.K., Sagdullayev Sh.Sh., Scientific and Applied research in ICPS for agriculture. (Mini review). Journal of Basic and Applied Research. Res 2(4), p. 476-479. 2016.

Information about authors:

Mamatkulova Nodira Maxsumovna, PhD of Chemical Sciences, senior researcher. Institute of Plant Chemistry named after acad. S.Yu. Yunusov AS RUZ, (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region), <https://orcid.org/0000-0002-3059-2727>

Khalikova Malokhat Babamuradovna, Doctor of Science, s.r., Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street), e-mail: halikovamalohat@rambler.ru <https://orcid.org/0000-0001-9620-6131>

Xidirova Nazira Kudratovna, PhD of Chemical Sciences, senior researcher. Institute of Plant Chemistry named after acad. S.Yu. Yunusov AS RUZ, (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region), <https://orcid.org/0000-0001-6309-0144>

Matyakubova Elmira Umrbekovna, junior researcher, Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street), e-mail: halikovamalohat@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1606-6827>.

Поступило в редакцию 28.10.2021

МЕЛИОРАЦИЯ ВА СУФОРМА ДЕҲҚОНЧИЛИК

УЎТ: 633.51:631.6

ДЎЗАНИ ПОЛИМЕР КОМПЛЕКСЛАРДАН ҲОСИЛ ҚИЛИНГАН
ЭКРАНЛИ ЭГАТЛАРДАН СУҒОРИШОРОШЕНИЕ ХЛОПЧАТНИКА ПО ЭКРАНИЗИРОВАННЫМ БО-
РОЗДАМ ВЫПОЛНЕННЫХ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ
IRRIGATION OF COTTON PLANTS ON SCREENED FURROWS
MADE FROM POLYMER COMPLEXES*Суванов Боймурод Уралович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим*

Суванов Боймурод Уралович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

*Suvanov Boymurod Uralovich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher**Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази*

Национальный центр знаний и инноваций в сельском хозяйстве

National center for agricultural knowledge and innovation

Аннотация. Мақолада Бухоро воҳасининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида ўза экилган тажриба даласида полимер комплекслар қўлланилганда тупроқнинг суғоришдан олдинги намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-65 % бўлган 3-вариантда 1-2-1 схемаси бўйича ўза 4 маротаба суғорилди. Ўза униб-чиқиш гуллашгача даврида 629 м³/га суғориш меъёри билан бир маротаба суғорилди, гуллаш кўсак тугиш даврида 653-683 м³/га суғориш меъёрлари билан ўза икки маротаба суғорилди, ҳосил пишиб етилган даврида 733 м³/га суғориш меъёри билан бир маротаба суғорилди, мавсумий суғориш меъёри – 2698 м³/га ни ташкил этди ёки назорат вариантыга нисбатан 1876 м³/га суғориш суви иқтисод қилинди. Ўзани полимер комплекслардан ҳосил қилинган экранли эгатлардан суғориш технологияси қўлланилган 3-вариантда вегетация бошида ўза кўчатнинг қалинлиги гектар бошига 93,7 минг тупни ташкил этган бўлса, вегетация охирига бориб кўчатининг қалинлиги гектарига 91,4 минг туп ташкил қилди ёки 2,2 минг тупга камайиши кузатилди.

Ўзанинг бўйи 92,8 см ни, ҳосил шохлари 12,8, кўсакларининг сони 10,8 ва 1 сентябрда очилган кўсаклар сони 6,6 ташкил қилиб, тажрибанинг бошқа вариантларига нисбатан ўсиш ва ривожланишда энг яхши кўрсаткичларга эга бўлди ва назорат вариантыга нисбатан ҳосил шохлари 1,4, кўсакларининг сони 0,6 ва 1 сентябрда очилган кўсаклар сони 0,4 донага кўп бўлди.

Ўзани полимер комплекслардан ҳосил қилинган экранли эгатлардан суғориш технологияси қўлланилган 3-вариантда 1 центнер пахта етиштириш учун - 66,8 м³ кам дарё суви сарфланиб, - 40,4 ц/га ўза ҳосили олинди. Бу назорат вариантыга нисбатан 4,0 ц/га кўпдир.

Суғоришнинг полимер комплекслар қўллаб илмий асосланган суғориш тартибида амалга оширилиши, “Бухоро-102” ўза навининг энг юқори ҳосилдорлигини таъминлаш билан бирга мавсумда одатдаги бериладиган дарё суви миқдори иқтисод қилиш имкониятлари ва бу суғориш технологиясини ўрганиш бўйича ўтказилган тажрибаларнинг натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: Ўза, ҳосилдорлик, фенологик кузатувлар, сув тежаш технологиялари, полимер комплексларни қўллаш, мавсумий суғориш меъёри.

Аннотация. В статье рассматривается применение полимерных комплексов в условиях аллювиально-луговых почв Бухарской области при предполивной влажности 70-80-65 % от предельно-полевой влагоемкости, во 3-х вариантах при схеме полива 1-2-1.

В фазах всходов и цветения был проведен один полив с нормой 629 м³/га, в фазах цветения и плодотворения было проведено три полива с нормами 653-683 м³/га, в фазе созревания был проведен один полив с нормой 733 м³/га. Оросительная норма составила 2698 м³/га или относительно контрольного варианта на 1876 м³/га меньше, что позволило сэкономить оросительную воду.

В итоге на 1 сентября рост хлопчатника составил 92,8 см, число плодоносящих ветей - 12,8 шт, коробочек - 10,8 шт. и число раскрывшихся коробочек составил 6,6 шт, в сравнении с другими опытными вариантами был получен самый высокий. Результат по росту и развитию в сравнении с 1-контрольным вариантом число плодоносящих ветвей составило 1,4 шт., число коробочек 0,6 шт. и число раскрывшихся коробочек - на 0,4 шт. больше в сравнении с контрольным вариантом.

В 3-ем варианте при поливе хлопчатника речной водой с применением технологии полива покрытых грядок полимерно экраным комплексом для выращивания 1-центнера хлопка составил - 66,8 м³ меньше, и был получен 40,4 ц/га урожая. В результате был получен урожай на 4,0 ц/га больше по сравнению с контрольным вариантом.

По результатам исследования применение полива сорта "Бухара-102" речными водами с полимерными комплексами повышает урожайность, а также экономит нормы полива.

Ключевые слова: хлопчатник, урожайность, фенологические наблюдения, водосберегающие технологии, применение полимерных комплексов, поливная норма.

Annotation. The article informs that in the experimental field planted with cotton in the conditions of alluvial soils of the Bukhara oasis, cotton was irrigated 4 times according to the scheme 1-2-1 in 3rd treatment where polymer complexes were used, when the soil moisture before irrigation was 70-80-65% relative to the field capacity. At first cotton was irrigated once with a watering rate of 629 m³/ha before flowering from germination, then twice with a watering rate of 653-683 m³/ha during the flowering period, and once with a watering rate of 733 m³/ha during the ripening period. Seasonal irrigation norm - 2698 m³/ha or 1876 m³/ha of irrigation water was saved compared to the control option. In the treatment 3, the thickness of cotton seedlings at the beginning of the growing season was 93,7 thousand bushes per hectare, and at the end of the growing season the thickness of seedlings was 91,4 thousand bushes per hectare, or a decrease of 2,2 thousand bushes.

The height of the cotton was 92,8 cm, the number of twigs was 12,8, the number of bolls was 10,8 and the number of bolls opened on September 1 was 6,6. compared to the control variant, the number of harvested branches increased by 1,4, the number of buds by 0,6, and the number of bolls opened on September 1 by 0,4.

In the 3rd variant, which uses the technology of irrigation of screens made of polymer complexes of cotton, for the cultivation of 1 quintal of cotton - 66,8 m³ less river water was used - 40,4 t/ha of cotton. This is 4,0 t/ha more than the control option.

The results of the study are presented in the form of science-based irrigation using polymer complexes, the possibility of saving the usual amount of river water during the season, as well as the results of experiments on the study of this irrigation technology.

Key words: cotton, yield, phenological observations, water-saving technologies, the use of polymer complexes, irrigation rate.

КИРИШ

Сўнги йилларда иқлим ўзгариши, асрий музликларнинг камайиши, саноатнинг жадал суръатларда ўсиши, аҳоли сонининг кўпайиши ва озиқ-овқатга бўлган талабнинг кучайиши натижасида бутун сайёраимизда чучук сув ресурсларига эҳтиёж ортиб бормоқда.

Ўзбекистон Республикасида фойдаланилаётган жами сув ресурсларининг 20 фоизи мамлакат ичкарисида, 80 фоизи эса қўшни Тожикистон ва Қирғизистон ҳудудида шаклланади. Мутахассисларнинг ҳисоб-китобида кўра, сўнги 40 йилда Тожикистонда мавжуд бўлган 8 мингдан ортиқ музликлар майдонининг 30 фоизи, Қирғизистондаги 10 мингга яқин музликлар майдонининг 16 фоизи эриб кетган. Асрий музликларнинг қисқариш тенденцияси давом этаяпти.

Шу билан бирга, охириги 20-30 йилда минтақада ёғингарчилик миқдори ҳам сезиларли даражада камайди. Бу эса сув ресурслари ҳажмига ўз таъсирини кўрсатапти.

Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, мелиорация ва ирригация объектлари тармоғини ривожлантириш, қишлоқ хўжалиги ишлаб

чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни қўллаш» муҳим вазифалардан бири қилиб белгилаб берилган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги "Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида"ги ПФ-5742-сонли фармони ва 2019 йил 25 октябрдаги "Қишлоқ хўжалигида сув тежовчи технологияларни жорий этишни рағбатлантириш механизмларини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги ПҚ-4499-сонли қарорида белгиланган вазифаларни амалга оширишда қишлоқ хўжалигига сув ресурсларини тежаб-тергаб фойдаланиш имконини берувчи сув тежамкор суғориш технологияларини қўллашнинг асосларини ишлаб чиқиш илмий-амалий жиҳатдан долзарб ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ

П.В.Кротов илмий изланишларида озуқа экинларни етиштиришда полимер гидрогеллар қўллаб суғоришнинг таъсири аниқлаган. Озуқа экинларини суғоришда полимер гидрогелнинг меъёрини 2000 кг/га ерга киритилса арпа ҳосили 2,2-2,5 ц/га юқори бўлиши аниқланган.

П.В.Кротов томонидан полимер гидрогель ерга киритилганида самарали намлик 30-50% юқори бўлиши аниқланган. Полимер гидрогель ерга киритилса тупроқ юзасидан намликнинг буғланиши 20-30 фоизга камайиши исботланган.

Н.Б.Садовникова енгил қумоқ тупроқлар шароитида экинларни суғоришда полимер гидрогеллар қўлланилганда тупроқдан сув буғланишининг камайиши, ер остига шимилишини пасайтиради ва тупроқнинг сув ўтказувчанлиги қумоқ тупроқларнинг тўйиниш даражасига яқинлаштириши аниқланган.

Д.Г.Ахмеджонов қўнғир тупроқлар шароитида полимер комплекслар қўлланилганда суғориш суви иқтисод қилиниши ва пахта ҳосилдорлиги юқори бўлиши аниқланган. Полимер комплекслардан ҳосил қилинган тупроқ ости экрани орқали суғоришда 8,0 ц/га пахта ҳосили юқори бўлиш исботланган.

Д.Г.Ахмеджонов полимер комплекси экран орқали ғўза суғорилганда дарё суви ер ости шимилишига нисбатан 33-36% га камайиши, тупроқнинг фаол қатламидаги минерал ўғитлар миқдори тажриба лизиметрида назоратга нисбатан азот 25% га кўпроқ сақланиши исботланган.

Ш.Ходжимухаммедова, М.Холиқулов ғўзани фос-

фор ва калий унсурлари билан етарли даражада таъминлаш ҳамда тупроқнинг сув шимиш қобилиятини яхшилаш мақсадида ноанъанавий агрорудалар (бентонит, глауконит лойқалари) ва бошқа захиралардан фойдаланишни тавсия этганлар. Бунда ғўзани озиклантиришда гектарига 250-300 кг меъёрда уч марта – экишдан олдин, шоналаш ва гуллаш даври бошида маҳаллий ўғитлар, ноанъанавий агрорудалар асосида тайёрланган компостларни гектарига 20-25 тонна қўллаш фойда беради. Шу усул орқали суғориш сони 1-1,5 мартага қисқариб, 800-1200 м³/га обихаёт тежалиши аниқланган.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

ТИҚХММИ Бухоро филиали ўқув-илмий марказининг суғориладиган ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида полимер комплекслардан ҳосил қилинган экранли эгатлардан суғориш технологиясини тадқиқ қилиш бўйича тажрибалар олиб борилди. Дала тажрибалар қуйидаги тизимларда амалга оширилди.

Тажриба даласи тупроғининг механик таркиби Н.А. Качинский тавсифи бўйича ўрта қумоқ механик таркибли тупроқлар турига киради. Тажрибалар “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари”дан фойдаланган ҳолда амалга оширилди.

1-жадвал.

Дала тажрибасини амалга ошириш тизими

№	Суғориш усули	Суғоришдан олдинги тупроқ намлиги, ЧДНСга нисбатан %	Суғориш меъёри, м³/га
1.	Эгатлаб, полимер комплексларсиз суғориш	Ишлаб чиқариш назорати	Фактик ўлчовлар
2.	Эгатлаб, полимер комплекслар қўллаб суғориш	70-70-65 %	70-100-70 см. қатламдаги намлик дефицити бўйича
3.		70-80-65 %	
4.		70-80-65 %	70-100-70 см. қатламдаги намлик дефицити 30% ошириш

2-жадвал.

Ўзани суғориш ва сув бериш меъёрлари

Вариантлар	Кўрсаткичлар	Суғоришлар сони, дон				Суғориш тизими	Мавсумий суғориш меъёрлари, м³/га
		1	2	3	4		
1	Суғориш санаси	18.06	13.07	08.08	3.09	1-2-1	4574
	Сувлар ораси, кун		25	26	26		
	Суғориш меъёри, м³/га	1232	1126	1172	1044		
2	Суғориш санаси	20.06	14.07	06.08	30.08	1-2-1	3205
	Сувлар ораси, кун		24	23	24		
	Суғориш меъёри, м³/га	650	891	921	743		
3	Суғориш санаси	18.06	08.07	30.07	22.08	1-2-1	2698
	Сувлар ораси, кун		20	22	23		
	Суғориш меъёри, м³/га	629	653	683	733		
4	Суғориш санаси	18.06	08.07	30.07	22.08	1-2-1	3535
	Сувлар ораси, кун		20	22	23		
	Суғориш меъёри, м³/га	832	849	888	966		

Тупроқда суғориш олди намлик, белгиланган намликдан ± 2 % атрофидаги фарқ билан сақлаб туришга эришилди.

Ўзани полимер комплекслардан ҳосил қилинган экранли эгатлардан суғориш технологиясидаги суғориш тартиби. Бухоро вилоятининг ўза экилган тажриба даласида полимер комплексларни қўллаб суғориш тартибининг таъсири бўйича маълумотлар 1-жадвалда келтирилган бўлиб, ушбу маълумотларга кўра, 1-назорат вариантда ўза 1-2-1 схемаси бўйича, униб-чиқиш гуллашгача даврида 1232 м³/га суғориш меъёри билан бир маротаба суғорилди, гуллаш-кўсак тугиш даврида 1126-1172 м³/га суғориш меъёрлари билан икки маротаба суғорилди ва пишиш даврида 1044 м³/га суғориш меъёри билан бир маротаба суғорилди. Мавсумий суғориш меъёри 4574 м³/га иборат бўлган тўрт маротаба суғориш ишлари олиб борилди.

Ўзани полимер комплекслардан ҳосил қилинган экранли эгатлардан суғориш технологиясида тупроқнинг суғоришдан олдинги намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-65 % бўлган 3-вариантда 1-2-1 схемаси бўйича ўза 4 маротаба суғорилди. Ўза униб-чиқиш -гуллаш даврида 629 м³/га суғориш меъёри билан 1 маротаба суғорилди, гуллаш-кўсак тугиш даврида 653-683 м³/га суғориш меъёрлари билан ўза икки маротаба суғорилди ва ҳосил пишиб етилган даврида 733 м³/га суғориш меъёри билан бир маротаба суғорилди. Мавсумий суғориш меъёри – 2698 м³/га ни ташкил қилди ёки назорат вариантыга нисбатан 1876 м³/га дарё суви иқтисод қилиниб, юқори ҳосил олишга эришилди.

Ўзанининг ўсиши ва ривожланишига полимер комплекслардан ҳосил қилинган экранли эгатлардан суғориш технологиясининг таъсири. Ўза экилган тажриба даласида кузатувларнинг натижаси тажриба вариантларининг орасида ўза кўчати қалинлигида тафовут йўқлигини кўрсатади. Фенологик кузатувлар шуни кўрсатадики, 1-назорат вариантыда бу кўрсаткичлар мос равишда 93,1 минг тупни, 90,2 минг тупни, 2,9 минг тупга, 98,4 см, 11,4 дона, 10,2 дона, 6,2 донани ташкил қилди.

Ўзани полимер комплекслардан ҳосил қилинган экранли эгатлардан суғориш технологияси қўлланилган 3-вариантда вегетация бошида ўза кўчатнинг қалинлиги гектар бошига 93,7 минг тупни ташкил этган бўлса, вегетация охирига бориб кўчатининг қалинлиги гектарига 91,4 минг туп ташкил қилди ёки 2,2 минг тупга камайиши кузатилди. Ўзанинг бўйи 92,8

см ни, ҳосил шохлари 12,8 донани, кўсакларининг сони 10,8 донани ва 1-сентябрда очилган кўсаклар сони 6,6 донани ташкил қилиб, тажрибанинг бошқа вариантларига нисбатан ўсиш ва ривожланишда энг яхши кўрсаткичларга эга бўлиб, 1-назорат вариантыга нисбатан ҳосил шохлари 1,4 донана, кўсакларининг сони 0,6 донана ва 1-сентябрда очилган кўсаклар сони 0,4 донана кўп бўлди.

Ўза ҳосилдорлигига полимер комплекслардан ҳосил қилинган экранли эгатлардан суғориш технологиясининг таъсири. Ўза экилган тажриба даласида “Бухоро-102” ўза навидан олинган пахта ҳосили 1-назорат вариантыда 1 центнер пахта етиштириш учун бошқа вариантларга нисбатан кўп-125,7 м³ дарё суви сарфланиди ва нисбатан - 36,4 ц/га кам ҳосил олинди.

Ўзани полимер комплекслардан ҳосил қилинган экранли эгатлардан суғориш технологияси қўлланилган 3-вариантда 1 центнер пахта етиштириш учун - 66,8 м³ кам дарё суви сарфланиб, - 40,4 ц/га ўза ҳосили олинди. Бу назорат вариантыга нисбатан 4,0 ц/га кўпдир.

Тадқиқот натижалари, суғоришни полимер комплекслар қўллаб илмий асосланган суғориш тартибида амалга оширилиши, “Бухоро-102” ўза навининг энг юқори ҳосилдорлигини таъминлаш билан бирга мавсумда одатдаги бериладиган дарё суви миқдорини иқтисод қилиш имкониятини яратди.

ХУЛОСА.

Бухоро воҳасининг ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида ўзани суғоришда янги сув тежовчи суғориш технологиясидан фойдаланиш, суғориш тартибининг таъсирни таҳлил қилиш асосида қуйидаги хулосаларга келиш мумкин:

1. Полимер комплекслардан ҳосил қилинган экранли эгатлардан суғориш технологиясидан фойдаланиш ҳисобига тупроқнинг 0-100 см қатламида намлик захираси узоқ сақланиши ва тупроқдаги зарарли тузларни камайиши ҳисоби ўза ҳосилдорлиги 4,0 ц/га га ошди ва суғориш учун сарфланадиган дарё сувлари 30-35 % гача иқтисод қилинишига эришилди.

2. Глобал иқлим ўзгариши ҳамда Республикамизда кузатилаётган ва табори ошиб бораётган сув танқислиги шароитида ўзани полимер комплекслардан ҳосил қилинган экранли эгатлардан суғориш технологиясини қўллаш орқали пахтадан юқори ҳосил етиштиришда 1 м³ суғориш сувнинг самарадорлигини оширади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси» тўғрисидаги фармони.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги “Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5742-сонли фармони.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 25 октябрдаги “Қишлоқ хўжалигида сув тежовчи технологияларни жорий этишни рағбатлантириш механизмларини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4499-сонли қарори.
4. <http://www.water.gov.uz>. Ўзбекистон Республикаси Сув хўжалиги вазирлиги.

5. Хамидов М.Х., Суванов Б. Сув ресурслари ва улардан самарали фойдаланиш муаммолари //Ирригация ва мелиорация журна. - Тошкент, 2017. №4 (10). –5-6.
6. Хамидов М.Х., Суванов Б.У. Ёўзани суғоришда полимер комплекслар қўллаш орқали сув ресурсларини иқтисод қилиш. ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ журна. – 2018. – №2 (12)-сон. 8-12- б.
7. Суванов Б.У. Субирригация как современный водосберегающий способ полива. Актуальные проблемы современной науки журна. - 2018. - №1(98). –С.135-139.
8. Хамидов М.Х., Суванов Б.У. Экономия водных ресурсов при орошении хлопчатника с помощью применения полимерных комплексов // бюллетень науки и практики. 2018. №7. –С. 153-159.
9. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент 2007. 176- б.
10. Хамидов М.Х., Суванов Б.У. Ёўзани суғоришда томчилатиб суғориш технологиясини қўллаш. ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ журна. – 2018. – №4 (14)-сон, 9-13- б.
11. Хамидов М.Х., Суванов Б.У., Ахмеджанова Г.Т. Разработка мероприятий по использованию слабоминерализованных вод для орошения сельскохозяйственных культур. AGRO ILM – O`ZBEKISTON QISHLOQ XO`JALIGI журна. – 2018. – Махсуссон, 19-20 б.
12. Суванов Б.У. Ёўзани полимер комплекслар қўллаб суғориш тартиби. AGRO ILM – O`ZBEKISTON QISHLOQ XO`JALIGI журна. – 2018. – №6 (56)-сон, 70-71- б.
13. Суванов Б.У. Юлчиев Д.Г. Субирригация - сув тежамкор усул. AGRO ILM – O`ZBEKISTON QISHLOQ XO`JALIGI журна. – 2016. – №5-сон, 64-65- б.
14. Суванов Б.У. Алибеков И. Субирригация - тежамкор суғориш технологияси. AGRO ILM – O`ZBEKISTON QISHLOQ XO`JALIGI журна. – 2017. – №4 (48)-сон, 78-79- б.

Муаллиф ҳақида маълумот:

Суванов Боймурод Уралович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим, Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази, (Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси, 2-уй), suvanov-b@mail.ru <https://orcid.org/0000-0002-8755-6882>

Поступило в редакцию 15.11.2021

АГРОКИМЁ ВА ТУПРОҚШУНОСЛИК

УЎТ: 632.125:633.34.631.82:631.452

ТАКРОРИЙ СОЯ ЕТИШТИРИШДА ОРГАНО-МАЪДАН КОМПОСТ
Қўллашнинг ирригацион эрозия жараёнларига таъсириВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОГО
КОМПОСТА НА ПРОЦЕСС ИРРИГАЦИОННОЙ ЭРОЗИИ ПРИ
ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПОВТОРНОЙ КУЛЬТУРЫ СОИTHE PROCESSES OF IRRIGATION EROSION DEPENDING
ON THE APPLIED ORGANIC-MINERAL COMPOSTS ON THE
SUMMER CROP SOYBEAN IN THE CONDITIONS OF TYPICAL
SEROZEM SOILS PRONE TO IRRIGATION EROSION*Рахимов Авазбек Холмаматович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди*

Рахимов Авазбек Холмаматович, кандидат сельскохозяйственных наук

*Rahimov Avazbek Holmamatovich, Candidate of Agricultural Sciences**Пахта селекцияси уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институт.*

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

Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute.

Аннотация. Мақолада дунё ва Ўзбекистонда ирригация эрозиясига учрган майдонларда ҳажми бўйича охирги йиллар статистик маълумотлар келтирилган. Ирригация эрозиясига қарши курашиш, уларни олдини олиш тўғрисида дунёнинг етакчи мамлакатларида ўтказилган тадқиқотлар шарҳи келтириб ўтилган ва мамлакатимиз олимлари тадқиқотлари қийсий таққосланган. Тошкент вилоятининг қадимдан суғорилиб келинаётган ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқлар шароитида 2017-2019 йилларда тупроқни ўртача ювилган (қиялик даражаси 2,0° га тенг) ва қияликдан ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган (аккумуляцияланган) пастки қисмида кузги буғдойдан сўнг такрорий экин сояга маъдан ўғитлар билан орғано-маъдан компостлари (10; 15 ва 20 т/га) турли меъёрларда қўлланилиб, ирригация эрозияси жараёнлари ўрганилган. Бунда такрорий экин сояни суғориш олди тупроқ намлиги чекланган дала нам сифимиға нисбатан 70-70-60 % да 4 марта суғорилди. Такрорий экин сояни суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари, сингиган ва оқова сув миқдорлари ҳамда суғоришда оқова билан тупроқ заррачаларининг ювилиши, улар билан бирга озиқа унсурларининг ювилиши бўйича тадқиқот натижалари келтирилган. Тошкент вилоятини ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқлар шароитида кузги буғдойдан сўнг такрорий экин соя дон учун етиштирилганда ўртача даражада ювилган тупроқларда 15 т/га, ювилиб тушган тупроқлар ўтирган пастки қисмида 10 т/га орғано-маъдан компост ва маъданли ўғитларни N-60, P-90, K-60 кг/га мақбул меъёрларда қўллаш ирригация эрозия жараёнларини камайишига олиб келади.

Калит сўзлар: типик бўз тупроқ, ирригацион эрозия, такрорий экин соя, орғано-маъдан компост, маъдан ўғит меъёрлари, суғориш меъёрлари, мавсумий суғориш меъёрлари, тупроқ заррачаларининг ювилиши, озиқа унсурларининг йўқотилиши.

Аннотация. В статье приведены статистические данные последних лет по площадям подверженных ирригационной эрозии в мире и Узбекистане. Приведен обзор исследований в ведущих странах мира по борьбе с ирригационной эрозией и предотвращение их, а также сопоставлено с исследованиями ученых нашей страны. В 2017 -2019 годы в условиях староорошаемых типичных сероземных почв Ташкентской области, подверженных ирригационной эрозии, в средней части (с уклоном 2,0°) и в нижней части смытых почвенных частиц (аккумулятивных), изучены процессы ирригационной эрозии с применением минеральных удо-

брений совместно с внесенными с орано-минеральными компостами, в различных нормах (10, 15 и 20 т/га) при возделывании повторной культуры сои, посеянной после озимой пшеницы 70-70-60% от ППВ. При этом проведено 4 полива с предполивной влажностью почвы. Также приведены результаты исследований по поливной и оросительной норме повторной культуры сои, по количеству впитавшейся и сбросной воды, по количеству почвенных частиц, вышедших со сбросной водой и смыв питательных веществ вместе с ней. При возделывании повторной культуры сои на зерно после озимой пшеницы в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области, подверженных ирригационной эрозии, применение орано-минеральных компостов на среднесмытых почвах нормой 15 т/га и в нижней части смытых почв нормой 10 т/га, а также применение минеральных удобрений N-60, P-90, K-60 кг/га являются оптимальными нормами, обеспечивающие уменьшение процессов ирригационной эрозии.

Ключевые слова: типичные сероземные почвы, ирригационная эрозия, повторная культура, соя, орано-минеральный компост, нормы минеральных удобрений, поливные нормы, оросительная норма, смыв почвенных частиц, питательные вещества.

Annotation. The article presents statistical data of recent years on the areas prone to irrigation erosion in Uzbekistan and worldwide. An overview of the studies carried out in the leading countries of the world on combating against irrigation erosion and their prevention is given, and also compared with the studies of scientists in our country. With global climate change in 2017 -2019 under conditions of old-irrigated typical serozem soils of the Tashkent region prone to irrigation erosion in the middle part (with a slope of 2) and in the lower part of washed away soil particles (accumulated), the processes of irrigation erosion with the use of mineral fertilizers were studied together with organo-mineral composts with different rates (10, 15 and 20 t ha⁻¹) in summer crop soybean sown after winter wheat. At the same time, the summer crop soybean was irrigated in irrigation scheduling of 70-70-60% Fc, where 4 irrigations were carried out. The results of studies on irrigation and irrigation rates of summer crop soybean, the amount of absorbed and runoff water, the amount of soil particles released with the runoff water and the washout of nutrients along with it are presented. When cultivating summer crop soybean for grain after winter wheat in conditions of typical serozem soils of the Tashkent region prone to irrigation erosion, the use of organic-mineral composts on medium washed soils with a rate of 15 t ha⁻¹ and in the lower part of washed out soils with a rate of 10 t ha⁻¹, as well as the use of mineral fertilizers N-60, P-90, K-60 kg ha⁻¹ are the optimal rates to reduce the processes of irrigation erosion.

Key words: typical serozem soils, irrigation erosion, summer crop soybean, organo-mineral compost, fertilizer rates, irrigation amount, seasonal irrigation amount, erosion of top soil layer, nutrition elements.

КИРИШ

Бирлашган миллатлар ташкилотининг маълумотларига қараганда, дунё бўйича деградацияга учраган ерлар 1964,4 миллион гектарни, шундан сув эрозияси 55,7%, шамол эрозияси 27,9%, шўрланиш ва ифлосланишдан 12,2% ерларнинг ҳолати ёмонлашган. Дунё аҳолисининг ўсиши сабабли қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат ишлаб чиқаришга бўлган талаби ортмоқда, жаҳонда маъдан ўғитларга бўлган талаби ошиши ва фосфор захиралари 50-130 йил ичида тугаши мумкинлиги тахмин қилинмоқда. Бугунги кунда экинларни алмашлаб экиш ва органик ўғитлар қишлоқ хўжалиги тизимида синтетик ўғитлардан фойдаланишни камайтириш учун эмас, балки экин унумдорлигини ошириш, тупроқ ва сув ресурслари деградациясига қарши экотизим барқарорлигини таъминлашга хизмат қилади.

Республиканинг 722 минг гектар суғориладиган ерлари турли даражада ирригация эрозиясидан зарар кўрмоқда. Бу ерларда ирригация эрозияси таъсирида унумдор тупроқ заррачаларининг ювилиши ҳамда улар билан бирга озиқа унсурларининг йўқолиши тупроқ унумдорлигини пасайтиради ва атроф муҳитга салбий таъсир кўрсатади. Шуларни ҳисобга олган ҳолда, суғориладиган майдонларда қисқа навбатлаб экиш экинларида асосий эътиборни тупроқ унумдорлигини сақлайдиган, оширадиган, аҳолини озиқ-овқатга бўлган талабини таъминлайдиган дон, дуккакли (соя,

ловия, мош нўхат) экинларни етиштиришда уларга орано-маъдан компостларни қўллаш орқали ердан фойдаланиш самарадорлигини ошириш долзарб масала ҳисобланади.

Zahoor WA ва бошқаларнинг таъкидлашича, маъданли ўғитларни суиистеъмол қилиш соғлиқни сақлаш муаммоларини туғдиради ва атроф-муҳитни ифлослантиради, органик деҳқончилик эса бугунги кунда дунёда тез ўсаётган қишлоқ хўжалиги деб топилди. 2001-йилдан 2011-йилгача бўлган ўн йилликда бутун дунё бўйлаб органик қишлоқ хўжалик майдони 8,9% га ўсди. Европа Иттифоқи бўйича ҳозирда биринчилар қаторида Испания давлати бўлиб, органик деҳқончилик майдони 11,76% ни ташкил этмоқда (Zahoor ва бошқ., 2014).

Johnson D.L ва бошқаларнинг айтишича, ирригация эрозиясига чалинган тупроқларда компост қўллаш қисқа муддатли имтиёзлардан устун туради. Бунда, тупроқ структурасини яхшилаш, органик моддалар қўшиш ва оқимни чеклаш орқали тупроқ унумдорлигини оширади. Бироқ, бу усуллар табиий ҳолда тўлиқ яратиш учун 1000 йилдан ортиқ давом этган тупроқ қайта тиклаш имкониятига эга бўлиш ёки ҳеч қачон бўлмаслиги мумкин (Johnson ва бошқ., 1997).

Larney F.J. ва бошқаларнинг таъкидлашича, тупроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлиги ирригация эрозиясига учраган майдонларда содир бўлиб, бунда тупроқ таркибида озиқа элементларини камлиги, ор-

ганик моддаларни тупроққа кам қайтиши натижасида, тупроқ деградацияга янада тезроқ учрайди. Аксинча, тупроққа гўнг, ўсимлик қолдиқларини йиллар давомида солинса, тупроқ унумдорлиги ошиб, ирригация эрозияси камаяди (Larney ва бошқ., 2009).

М.В.Долганованинг Брянск давлат аграр университетининг тажриба майдонида олиб борган тадқиқот натижаларига кўра, нишаб оқимлар кучини камайтириш ва алмашлаб экишни жорий этиш билан тупроқни химоя қилиш мумкин, лекин ирригация эрозиясини тўхтатиб бўлмайди (Долганова, 2016).

Қ.Мирзажонов ва бошқаларнинг таъкидлашича, биргина ирригация эрозиясидан, қиялик ерларда, айниқса типик, тўқ тусли тупроқларда экинларга сувни ортиқча берилиши, нафақат тупроқнинг энг унумдор қисми, шунингдек, экинларга қўлланилган маъдан ва маҳаллий ўғитларни, ҳашарот ва касалликларга қарши қўлланилган агрохимикатларнинг воситаларни ҳам ювиб кетади (Мирзажонов ва бошқ., 2015).

Ш.Н.Нурматов ва бошқаларнинг маълумотларига асосан, ғўза қатор ораларини биринчи ишлов 17-18 см, кейингилари 12-14 см чуқурликда, суғориш эгат оралатиб ва ҳар бир сувда эгат алмаштириб ўтказилганда ювилиши тегишлича 1,7 ва 1,8 тупроқ таркибидаги умумий азот, ялпи фосфор ва калий миқдорларининг йўқотилиши 1,3 дан 1,4 мартага камайган. (Нурматов ва бошқ., 2018).

К.Ш.Бозоров ва бошқаларнинг ёзишича, ирригация эрозиясига чалинган тупроқларда бир гектар майдондан ўсимликларни амал даври давомида ўртача 150-200 тонна тупроқнинг унумдор қисми ювилиб, шу билан бирга 700-800 кг гумус, 96-120 кг азот, 130-150 кг фосфор, 190-210 кг гача калий ва бошқа озик элементлари ҳам оқизилиб кетилиши билан боғлиқ (Бозоров ва бошқ., 2013).

ТАДҚИҚОТ УСЛУБИЁТИ

Тадқиқотлар Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг марказий тажриба даладарининг қадимдан суғорилиб келинаётган ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқлар шароитида олиб борилди. Тажриба даласи тупроғини ҳосил қилувчи она жинслар (лессимон, карбонатли шўх) бир хил таркибдаги бирикмалардан ташкил топган бўлиб, ер ости (сизот) сувлари 18-20 метр чуқурликда жойлашган.

Тақиқотлар учун ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларни ўртача ювилган ва қияликдан ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган пастки қисмларида кузги бугдойдан сўнг такрорий экин сояга органик-маъдан компостларни 10; 15 ва 20 т/га меъёрларда қўлланилди. Тажриба тизими 8 та вариантдан иборат бўлиб, ҳар бир майдончалар юзаси 360 м², жойлашиши бир ярусда, ҳисоблаш майдони 180 м² ни ташкил этди.

Тадқиқотларда барча кузатув, ўлчов ва таҳлиллар «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», «Методы

агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных районах» каби услубий қўлланмалар асосида амалга оширилди.

Тупроқни чекланган дала нам сиғими 2х2 метр майдонларда сув тўлдирилиб, С.Н.Рижов усулида, суғоришдаги сув сарфи ва оқова сув чиқиши «Чиполетти» ва «Томсо» сув ўлчагич шоввачалари ёрдамида ўлчанди. Эгатдаги сув поёнига етгандан кейин 5, 30, 60 минут, 8 соат ва 20 соат ўтгач эгатдан лойқа сув намунаси олиниб, лойқа сув таркибидаги озик унсурларининг ҳаракатчан шакллари, лойқани филтрлаб курилгандан кейин унинг таркибидаги чиринди, НРК нинг умумий миқдорлари ҳамда ювилган тупроқ миқдорлари аниқланди.

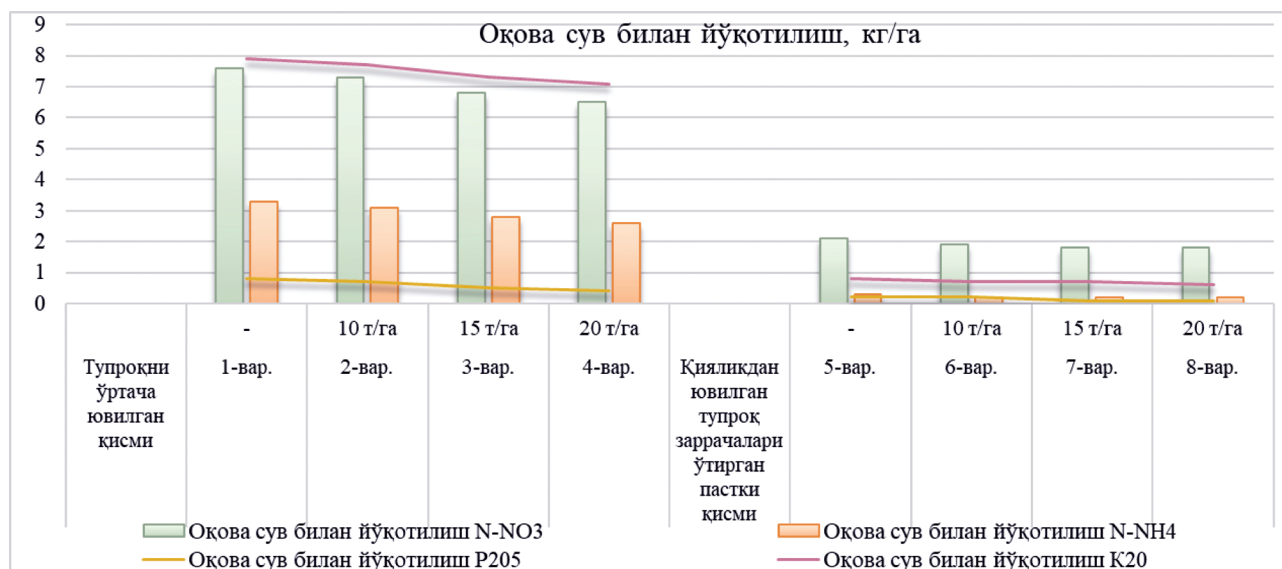
ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

2017-2019 йилларда олиб борилган тадқиқотларимизда ирригация эрозиясига чалинган тупроқни ўртача ювилган ва қияликдан тупроқ заррачалари ювилган пастки қисмларда ўтказилганлиги учун ирригация эрозия жараёнларини кечишини тўғри баҳолаш мақсадида барча вариантдаги суғориш олди тупроқ намликлари, суғориш ва мавсумий суғориш меъёрлари аниқланди. Таъкидлаб ўтиш жоизки, тупроқни ўртача ювилган ва тупроқ заррачалари ювилиб тушган пастки қисмидаги маълумотлар алоҳида аниқланди. Изланишларда сояни суғориш ЧДНСга нисбатан 70-70-60 % тартибда ўтказилган.

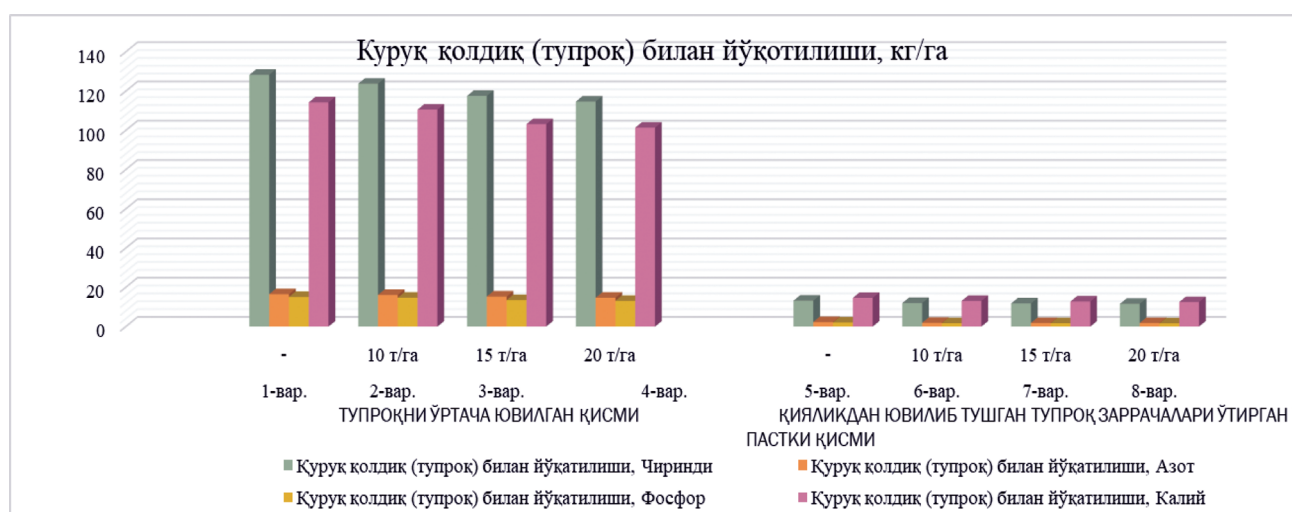
2017 йил шароитида такрорий экин соя амал даври давомида 4 марта суғорилди. Тупроқни ўртача ювилган қисмида суғориш олди тупроқнинг намликлари ЧДНСга нисбатан мутаносиб равишда 69,9; 69,2; 68,7 ва 60,3 % ни ташкил қилган ҳолда, суғориш меъёрлари 445,4; 653,3; 662,2 ва 586,8 м³/га ни мавсумий суғориш меъёри эса 2347,7 м³/га ни, қияликдан ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган пастки қисмида такрорий сояга мавсум давомида 4 марта суғорилиб, ЧДНС дан 71,7; 71,7; 70,2 ва 61,8 % ни, суғориш меъёрлари 424,2; 613,7; 623,6 ва 572,7 м³/га ни ҳамда мавсумий суғориш меъёри эса 2234,2 м³/га ни ташкил этди ёки тупроқни ўртача ювилган қисмига нисбатан мавсумий суғориш меъёри 113,5 м³/га фарқланди.

Тупроқнинг ўртача даражада ювилган қисмида ҳар бир суғоришда ўртача 65-70 % сув тупроққа синган бўлса, 30-35 фоизи оқова сифатида чиқиб кетганлиги, қияликдан ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган пастки қисмда эса ўртача 77-80 фоиз сув тупроққа синган ва 20-23 фоизи оқова билан чиқиб кетганлиги маълум бўлди.

Изланишларимизда суғориш меъёрлари, тупроқнинг намлиги, синган ва оқова сувларининг чиқиш миқдорлари, тупроқни ўртача ювилган ва қияликдан ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган пастки қисмларида аниқланган бўлса, оқова сув таркибидаги лойқа миқдорлари вариантлар бўйича амалга оширилган.



1-расм. 2017 йил шароитида тупроқни ўртача ювилган ва қиялиқдан ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган пастки қисмларида такрорий экин соя қўлланилган органо-маъдан компост меъёрларига боғлиқ ҳолда оқова сув билан озиқа унсurlарининг ювилиши.



2-расм. 2017 йил шароитида тупроқни ўртача ювилган ва қиялиқдан ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган пастки қисмларида такрорий экин соя қўлланилган органо-маъдан компост меъёрларига боғлиқ ҳолда қуруқ қолдиқ (тупроқ) билан озиқа унсurlарининг ювилиши.

2017 йил шароитида тупроқни ўртача ювилган қисмида такрорий экин соя мавсум давомида 4 марта суғорилди. Назорат вариантыда маъдан ўғитлар N-60, P-90, K-60 кг/га қўлланилганда мавсумда жами оқова сув билан 9,75 т/га тупроқ заррачалари ювилган бўлса, маъдан ўғитлар фонида қўлланилган 10; 15 ва 20 т/га органо-маъдан компостлар эвазига тегишлича 0,18; 0,50 ва 0,57 т/га камроқ тупроқ заррачалари ювилганлиги аниқланди.

Қиялиқдан ювилган тупроқ заррачалари ўтирган пастки қисмида ҳам соя мавсум давомида 4 марта суғорилган бўлиб, бунда назорат вариантыда сояга маъдан ўғитлар ўғитлар N-60, P-90, K-60 кг/га қўлланилганда мавсум давомида жами оқова сув билан 2,68 т/га ни, маъдан ўғитлар билан 10; 15 ва

20 т/га органо-маъдан компостлар қўлланилган вариантларда тегишлича 2,68; 2,58 ва 2,52 т/га га тенг бўлди ёки назоратга нисбатан қўлланилган компост эвазига мос равишда 0,10; 0,14 ва 0,16 т/га камроқ тупроқнинг унумли қатламлари ювилганлиги маълум бўлди.

2017 йил шароитида қиялиқни ювилган қисмида соя ўсимлигига фақат маъдан ўғитлар N-60, P-90, K-60 кг/га қўлланилган назорат 1-вариантида суюқ қолдиқда N-NO₃; N-NH₄; P₂O₅; ва K₂O микдорлари мутаносиб равишда 7,6; 3,3; 0,8 ва 7,9 кг/га ни ташкил этган бўлса, лойқа (қаттиқ қолдиқ) да эса чиринди, азот, фосфор ва калий микдорлари гектарига тегишлича 128,3; 16,5; 15,1 ва 114,3 кг микдорда ювилганлиги аниқланди (1-ва 2-расмлар).

Шунингдек, соя ўсимлигига маъдан ўғитлар фонида 15 ва 20 т/га органиано-маъдан қўлланилганида оқовада $N-NO_3$; $N-NH_4$; P_2O_5 ; ва K_2O миқдорлари тегишлича 6,8; 2,8; 0,5; 7,3 кг/га ва 6,5; 2,6; 0,4; 7,1 кг/га, қаттиқ қолдиқда чиринди, азот, фосфор ва калий мидорлари мос равишда 117,6; 15,3; 13,5; 103,2 кг/га ва 114,7; 14,7; 13,1; 101,4 кг/га га тенг бўлди ёки назорат (1-вариант) га нисбатан тегишлича оқовада 0,8; 0,5; 0,3; 0,6 кг/га ва 1,1; 0,7; 0,4; 0,8 кг/га, лойқада эса 10,7; 1,2; 1,6; 11,1 кг/га ҳамда 13,6; 1,8; 2,0; 12,9 кг/га камроқ озиқа унсурлари йўқотилганлиги аниқланди. Ушбу ҳолатни қўлланилган органиано-маъдан компост эвазига деб ҳисоблашимиз мумкин.

Қияликдан ювилиб тушган тупроқ заррачалари ўтирган пастки қисмида назорат 5-вариантда оқовада $N-NO_3$; $N-NH_4$; P_2O_5 ; ва K_2O , қаттиқ қолдиқда чиринди, азот, фосфор ва калий миқдорлари тегишлича 2,1; 0,3; 0,2; 0,8 кг/га ва 13,2; 2,3; 2,1; 14,6 кг/га га тенг

бўлди. Ушбу вариантда маъдан ўғитлар фонида гектарига ёзги ҳайдов остига 10 т/га органиано-маъдан компостлар қўлланилган вариантда мос ҳолда 0,2; 0,1; 0,1; 0,1 кг/га ва 1,5; 0,5; 0,4; 1,5 кг/га камроқ озиқа унсурлари йўқотилди. Мазкур маъдан ўғитлар фонида органиано-маъдан компостларнинг меъёрларини 15 ва 20 т/га оширилганда юқоридаги кўрсаткичлар бирозгина юқорироқ бўлганлиги маълум бўлди.

ХУЛОСА

Қадимдан суғорлиб келинаётган, ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқлар шароитида кузги буғдойдан сўнг такрорий экин соя дон учун етиштирилганда ўртача даражада ювилган тупроқларда 15 т/га, ювилиб тушган тупроқлар ўтирган пастки қисмида 10 т/га органиано-маъдан компост ва маъданли ўғитларни $N-60$, $P-90$, $K-60$ кг/га мақбул меъёрларда қўллаш эрозия жараёнларини камайишига олиб келади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари Тошкент-2007 й.
2. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. Ташкент. 1963. С. 156.
3. Мирзажонов Қ.М. ва бошқалар. Эгатлаб суғоришда эрозияни камайитириш усули. //Агро илм. 2015 й. №4 [36].Б. 78.
4. Нурматов Ш.Н., Абдалова Г.Н., Рахимов А.Х., Рахмонов Р.У. Тупроқни ирригация эрозиясидан муҳофаза-лаш ва унумдорлигини ошириш омиллари. Монография "PrintXpress" Ташкент. 2018. Б-264.
5. Бозоров К.Ш., Мўминов К.М. Тупроқ унумдорлиги ва кузги буғдой ҳосилдорлигига шудгорлаш усуллари ва фосфорли ўғитларнинг таъсири // "Ўза ва ўза мажмуидаги экинларни парваришлаш агротехнологияларини такомиллаштириш" мавзусидаги республика илмий-амалий анжумани маърузалари асосида мақолалар тўплами (2013 йил, 4-5 декабр) Тошкент. Б. 45-48.
6. Долганова М.В.Повышение эрозионной устойчивости почв агроландшафтов Брянской области фитомелиоративными мероприятиями. //Научный журнал КубГАУ, №115(01), 2016. С. 1-10.
7. Polat E, Demiri H, Erler F. Yield and quality criteria in organically and conventionally grown tomatoes in Turkey. 2010.Sci Agricola.67 (4): Pp. 424–429.
8. Zahoor WA, Khanzada H, Bashir U., Aziz K, Zahir S, Faheem AK, et al. Role of Nitrogen Fertilizer in Crop Productivity and Environmental Pollution.2014Int J Agric For; 4(3). Pp. 201–206.
9. Johnson D.L., Ambrose S.H., Bassett T.J., Bowen M.L., Crummey D.E., Isaacson J.S., Johnson D.N., Lamb P., Saul M. Winter-Nelson Meaningsof environmental terms.Journal of Environmental Quality 26: 1997. Pp. 581-589.
10. Larney F.J., Janzen H.H., Olson B.M., Olson A.F. Erosion-productivity-soil-amendment relationships for wheat over 16 years. Soil Tillage Res. 103: 2009. Pp.73–83.

Муаллиф ҳақида маълумот:

Рахимов Авазбек Холмаматович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди.

Иш жойи: Пахта селекцияси уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институ-ти. Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПТИ кўчаси.

Телефон рақами: (99) 4685827

Rahimov Avazbek Holmatovich, Candidate of Agricultural Sciences.

Place of work: Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research institute. Street UzPITI, BotanikaCAM, Kibray district, Tashkent province.

mobile phone: (99) 4685827

Поступило в редакцию 2.12.2021

UDK: 633.14:631.51

JAVDAR NAVLARI HOSIL STRUKTURASINING AYRIM ELEMENTLARIGA EKISH MUDDATLARI VA MINERAL O'G'ITLARNING TA'SIRI

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ СОРТОВ РЖИ

THE INFLUENCE OF SOWING TIMES AND MINERAL FERTILIZERS ON ELEMENTS OF THE YIELD OF RYE VARIETIES

Ismoilov Voxid Isropilovich, tayanch doktorant,

Исмоилов Вохид Исропилович, базовый докторант,

Ismoilov Vohid Isropilovich, Doctoral student,

Samarqand veterinariya meditsinasi instituti

Самаркандского института ветеринарной медицины

Samarkand Institute of Veterinary Medicine.

Annotatsiya. Maqolada javdarning ahamiyati, donining kimyoviy tarkibi va asosan Rossiya Federatsiyasining bir qancha olimlari tomonidan uning ekish muddatlari va o'g'itlash me'yorlarining hosil strukturasi ta'siri haqida olib borilgan ishlar bayon etilgan. Biz olib borgan tajribada javdarning Vaxshskaya-116 navida erta muddatda ekilganda mineral o'g'itlar me'yori oshib borishi bilan hosil strukturasi ayrim elementlari, o'simlikning yotib qolishi sababli kam bo'lganligi kuzatildi. Hosilning o'rta muddatda ekilgan variantlarda erta va kechki muddatda ekilgan variantlarga nisbatan yuqori bo'lganligini keltirilgan. Ushbu navda eng kam ko'rsatgich kechki muddatda ekilgan variantlarda kuzatildi. Shalola navida o'simlik yotib qolish holatlari kuzatilmadi va bu holat hosil strukturasi ayrim elementlariga salbiy ta'sir ko'rsatmadi. Erta muddatda ekilgan variantlarda bitta boshqadagi don soni 31,3 donadan 50,2 donagacha, o'rta muddatda ekilgan variantlarda 32,4 donadan 50,3 donagacha, kechki muddatda ekilgan variantlarda esa 30,3 donadan 41,3 donagacha bo'lganligi aniqlangan bo'lsa, boshqadagi don og'irligi ekish muddatlariga mos ravishda 0,73-1,13; 0,72-1,19; 0,67-1,05 g gacha bo'ldi, 1000 ta don vazni esa mos ravishda 23-28,7; 24,4-30,0; 21,5-26,1 g gacha o'zgarganligini aniqlangan. Umuman olganda hosil strukturasi bitta boshqadagi don soni, boshqadagi don massasi va 1000 ta don vazniga ekish muddatlari hamda mineral o'g'itlarning uyg'unlashgan holdagi ta'siri o'rganilib, eng maqbul ko'rsatgichlar Vaxshskaya 116 va Shalola navlarida $N_{180}P_{110}K_{90}$ o'g'itlash fonida olinishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Javdar (*Secale cereale*), ekin, muddat, o'g'it me'yori, mahsuldor, poya, nav, "Вахшская-116", "Шалол", hosildorlik, urug', tuproq, don.

Аннотация. В данной статье дан анализ влияния нормы минеральных удобрений и сроков посева ржи сортов Вахшская 116 и Шалол в условиях орошения Самаркандской области, на определённые элементы структуры урожая: на количество и массу семян в одном колосе, на массу 1000 семян. При увеличении нормы минеральных удобрений и при ранних сроках посева (1.10.) у сорта Вахшская 116 отмечается снижение определённых показателей структуры урожая, а также наблюдалось полегание растений. При среднем сроке посева показатели структуры урожая были выше, чем при ранних и поздних сроках. Самые низкие показатели структуры урожая у сорта Вахшская-116 были при поздних сроках посева (1.11). У сорта Шалол полегание растений не наблюдалось и это, на определённые показатели структуры урожая, не повлияло. У этого сорта низкие показатели наблюдались в варианте с поздним сроком посева (1.11). В варианте с ранним сроком посева (1.10) количество семян в одном колосе варьировало от 31,3 до 50,2 шт., при среднем сроке посева (1.10) от 32,4 до 50,3 шт. и в варианте с поздним сроком посева (1.11) этот показатель был равен 30,3 – 41,3 шт. Масса семян с одного колоса, соответственно по срокам посева, составила от 0,73 до 1,13 гр., от 0,72 до 1,19 гр и от 0,67 до 1,05 гр. Масса 1000 семян составила, при ранних сроках от 23 до 28,7 гр., среднем сроке

от 24,4 до 30,0 гр и при позднем сроке от 21,5 до 26,1 гр.

При изучении влияния норм минеральных удобрений и сроков посева определили, что при использовании минеральных удобрений в норме N180P110K90 и у сорта Вахшская 116 и Шалола наблюдались самые высокие показатели в структуре урожая: количество и масса семян в одном колосе, масса 1000 семян

Ключевые слова: Рожь (*Secale cereale*), урожай, срок, удобрение, норма, урожайность, стебель, сорт, «Вахшская-116», «Шалола», урожайность, семена, почва, зерно.

Annotation. On the irrigated lands of the Samarkand region have been studied some elements of the structure of the rye crop of varieties Vakhshskaya 116 and Shalola, as well as the number of grains per spike, sowing time, and per 1000 grains per spike, the effect of mineral fertilizers. With the increase in the rate of mineral fertilizers in the early (1.10) sowing of Vakhshskaya 116 cultivar, it was observed that some elements of the yield structure were reduced due to plant dormancy. It was noted that the medium-term sown variants were higher than the early and late sown variants. The lowest rate in this variety was observed in late (1.11) planted varieties. There were no cases of waterlogging in the Shalola variety, which did not adversely affect some elements of the crop structure.

The number of grains per spike in the early (1.10) sowing period is from 31.3 to 50.2 grains, in the medium (15.10) sowing period - from 32.4 to 50.3 grains, and in the late (1.11) sowing period - from 30.3 grains. If it was found to be up to 41.3 grains, the grain weight in the spike ranged from 0.73 g to 1.13 g, depending on the sowing dates; 0.72 g and 1.19 g each; 0.67 g to 1.05 g, and the mass of 1000 grains, respectively, from 23 g to 28.7 g; 24.4 g and 30.0 g each; We found that it ranged from 21.5 g to 26.1 g.

In general, the structure of the crop, the number of grains per spike, the mass of grain per spike and the timing of sowing per 1000 grains, as well as the combined effect of mineral fertilizers were studied. The most favorable values were obtained in the background of fertilization $N_{180}P_{110}K_{90}$ in Vakhshskaya 116 and Shalola varieties.

Key words: Rye (*Secale cereale*), crop, term, fertilizer, norm, yield, stem, variety, "Vakhshskaya-116", "Shalola", yield, seed, soil, grain.

KIRISH

Javdar (*Secale cereale* L.) donli ekinlar ichida eng muhim oziq-ovqat ekinlaridan biri hisoblanadi. Javdar donida, bug'doy doni tarkibi bilan deyarli bir xil miqdordagi ozuqa moddalar mavjud. Javdar nonining kaloriyasi yuqori, to'yimli va yaxshi ta'mga ega. Doni muhim aminokislotalarga (lizin, treonin, fenilalanin va arginin) boy bo'lib, oqsil 8,0-18,7 %, uglevodlar 70,0-80,0 %, kraxmal 51,8-69,0 %, shakar 4,0-6,0 %, kletchatka 1,9-2,2 %, kul 1,8-2,1 %, yog' 1,6-2,6 % va A, C, E, PP va B guruhiga mansub vitaminlar mavjud (Бахтизин, 1991; Белугина, 2016).

Olingan ko'plab tadqiqotlarning tahlili ko'rsatishicha javdarni turli tuproq-iqlim sharoitlarida turli muddatlarda ekish tavsiya etiladi.

С.Л. Елисеев, Т.С. Вершинина (2017) lar, Rossiyaning Perm viloyatida kuzgi javdarning maqbul ekish muddati 14 avgustdan 28 avgustgacha ekanligini aniqlagan. (Елисеев, Вершинина, 2017). Е.И.Уткина, Л.И.Кедрова, Е.А.Шляхтина, М.Г.Шамова, Е.С.Парфенова (2010) lar Rossiyaning Kirov viloyatida kuzgi javdarning maqbul ekish muddati 25 avgust ekanligini ta'kidlashadi (Уткина va boshq., 2015).

Rossiya Federatsiyasining Bryansk davlat qishloq xo'jalik akademiyasining tajriba maydonida olib borilgan tadqiqotlarda kuzgi javdarning eng yuqori don hosili $N_{120}P_{120}K_{120} + N_{45}$ kg/ga qo'llanilgan variantda kuzatilgan (Сычёв, Малявко, Сычёва, 2014).

Rossiya qishloq xo'jalik akademiyasining Perm qishloq xo'jalik xo'jalik ilmiy-tadqiqot institutida kuzgi javdarning don sifatiga mineral o'g'itlarning ta'siri o'rganilganda, nazorat-o'g'itsiz variantda don oqsili 7,55 %, don naturasi

708 g/l, gektariga $N_{30}P_{30}K_{30}$ kg qo'llanilgan variantda esa don oqsili 8,69 %, don naturasi 735 g/l, gektariga $N_{60}P_{60}K_{60}$ kg qo'llanilgan variantda don oqsili 8,81 %, naturasi 730 g/l, gektariga $N_{90}P_{90}K_{90}$ kg qo'llanilgan variantda esa don oqsili 9,28 %, naturasi 727 g/l bo'lganligini aniqlangan (Неволина, 2013).

Kuzgi javdarning hosil shakllanishiga bir qator ko'rsatkichlar jumladan, boshhoqdagi donlar soni, bitta boshhoqdagi don vazni va 1000 ta don vazni kabi ko'rsatkichlar hisobga olinadi.

Bu bo'yicha bir qator tadqiqotchilar izlanishlar olib borishgan. Jumladan, Rossiyalik olimlarning fikricha, kuzgi javdarga mineral o'g'itlar qo'llanilmaganda bitta boshhoqdagi don soni 22-24 donani, bitta boshhoqdagi don massasi 0,55-0,59 g ni, 1000 ta don massasi esa 23,9-25,0 g ni tashkil etgan bo'lsa, gektariga $N_{92}P_{106}K_{86}$ kg qo'llanilgan variantlarda ushbu ko'rsatkichlar 23-24 dona, 0,63-0,68 g, 26,3-28,3 g bo'lganligi aniqlangan (Таланов va boshq., 2016).

Rossiyaning Volga bo'yi mintaqasida kuzgi javdarning Saratovskaya 7 navining boshhoq strukturasi o'rganib tahlil qilinganda, nazorat-o'g'itsiz variantda boshhoqdagi boshhoqchalar soni 32 ta, boshhoqdagi donlar soni 31 ta, bitta boshhoqdagi don massasi 0,78 g bo'lgan bo'lsa, $N_{90}P_{59}$ kg/ga qo'llanilgan variantda bu ko'rsatkichlar mos ravishda 34 ta, 33 ta va 1,04 g, $N_{120}P_{78}$ kg/ga qo'llanilgan variantda 38 ta, 33 ta va 1,06 g, $N_{150}P_{98}$ kg/ga qo'llanilgan variantda esa bu ko'rsatkichlar mos ravishda 37 ta, 33 ta va 1,02 g bo'lganligi aniqlangan (Петров va boshq., 2015).

Ural qishloq xo'jalik ilmiy – tadqiqot instituti olimlari tomonidan o'rganilgan kuzgi javdarning qishga chidamliligi

maksimal darajada 15-25 avgustda ekilganda kuzatilgan. Mahsuldor poyalar sonining eng yuqori ko'rsatkichi ham (509 dona) ekish muddati 25 avgustda ekilganda aniqlangan. Bitta boshqadagi don soni esa 15 avgustda ekilganda 50,3 dona bo'lib eng yuqori bo'lganligi kuzatilgan. 1000 ta don massasi ham ekish muddati 15 avgustda ekilganda eng yuqori ya'ni 30,5 g bo'lganligi aniqlangan (Жолобова va boshq., 2011).

Rossiyalik tadqiqotchi И.Н.Белойц 2009-2013 yillarda olib borgan tadqiqotlar natijasida mineral o'g'itlar me'yori oshib borishi bilan kuzgi javdarning don hosildorligi ham ko'payishini aniqlagan. (Белойц, 2015)

MATERIALLAR VA METODLAR.

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda Samarqand viloyatining sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlari sharoitida 2018-2020 yillarda Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti Samarqand ilmiy-tajriba stansiyasida kuzgi javdarning Vaxshskaya-116 va Shalola navlarini 1; 15-oktabr va 1-noyabr muddatlarda ekildi. Tajribada ma'danli o'g'itlardan ammiakli selitra- NH_4NO_3 (N-33-34,6 %), ammofos- $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ (N-11-12 %, P_2O_5 -44-46 %) va kaliy xlorid -KCl (K_2O -53,7-60,0%) o'g'itlari qo'llanildi. O'g'itlarning quyidagi me'yorlari o'zaro taqqoslanib o'rganildi: N-120, 150, 180: P-70, 90, 110: K-60, 75, 90, kg/ga. Tajribada Javdar ekish me'yori 4,0 mln. dona/ga unuvchan urug' hisobida o'tkazildi. Tajriba 3 qaytariqda, hisobga olinadigan paykallar maydoni 50 m² tashkil etdi.

Tadqiqotlarda barcha kuzatuvlar tuproq va o'simlik namunalari tahlillari va hisob kitoblar "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (2007) qo'llanmasi asosida o'tkazildi.

NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI.

Kuzgi javdarning hosili shakllanishiga bir qator ko'rsatkichlar, jumladan boshqadagi boshqochalar, bitta boshqadagi donlar soni, bitta boshqadagi don massasi va 1000 ta don massasi kabi ko'rsatkichlar kuchli ta'sir ko'rsatadi.

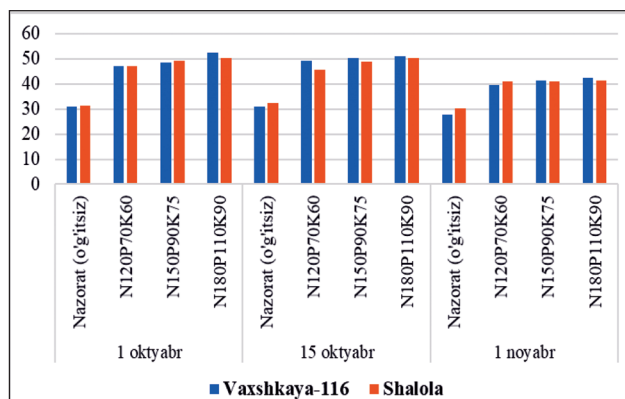
Tadqiqotlarimiz ko'rsatishicha kuzgi javdarning Vaxshskaya-116 va Shalola navlarining bitta boshqadagi don massasiga ekish muddatlari va mineral o'g'itlar me'yori sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Vaxshskaya-116 navida ekish muddatlariga bog'liq ravishda bitta boshqadagi donlar soni 27,9 dan 51,0 donagacha o'zgarib bordi. Shalola navida esa 30,3 dan 50,3 donagacha o'zgarib borishi aniqlandi.

Ekish muddati 1 oktyabrda, nazorat-o'g'itsiz variantda bitta boshqadagi donlar soni navlarga mos ravishda 30,9; 31,3 donani tashkil etdi, 15 oktyabrda ekilgan variantda mos ravishda 31,0; 32,4 donani tashkil etgan bo'lsa, 1 noyabrda ekilgan muddatda esa 27,9; 30,3 donani tashkil etganligi kuzatildi.

Erta muddatda 1 oktyabrda ekilganda, nazorat-o'g'itsiz variantga nisbatan bitta boshqadagi donlar soni mineral o'g'itlar gektariga $\text{N}_{120}\text{P}_{70}\text{K}_{60}$ qo'llanilganda variantda navlarga mos ravishda 16; 15,7 donaga, gektariga $\text{N}_{150}\text{P}_{90}\text{K}_{75}$ qo'llanilganda 17,6; 17,8 donaga, gektariga

$\text{N}_{180}\text{P}_{110}\text{K}_{90}$ qo'llanilgan variantda esa mos ravishda 21,5; 18,9 donaga ko'p bo'lganligi aniqlandi.

Kuzgi javdarning bitta boshqadagi don soni kechgi (1.11) muddatda ekilgan variantlarda, o'rta (15.10) muddatda ekilgan variantlarga nisbatan navlarga mos ravishda nazorat-o'g'itsiz variantda 3,1; 2,1 donaga, gektariga $\text{N}_{120}\text{P}_{70}\text{K}_{60}$ kg qo'llanilganda 9,7; 4,8 donaga, gektariga $\text{N}_{150}\text{P}_{90}\text{K}_{75}$ kg qo'llanilgan variantda 9,1; 7,6 donaga, gektariga $\text{N}_{180}\text{P}_{110}\text{K}_{90}$ kg qo'llanilgan variantda esa 8,7; 9,0 donaga kam don hosil bo'lganligi aniqlandi. (1-rasm).

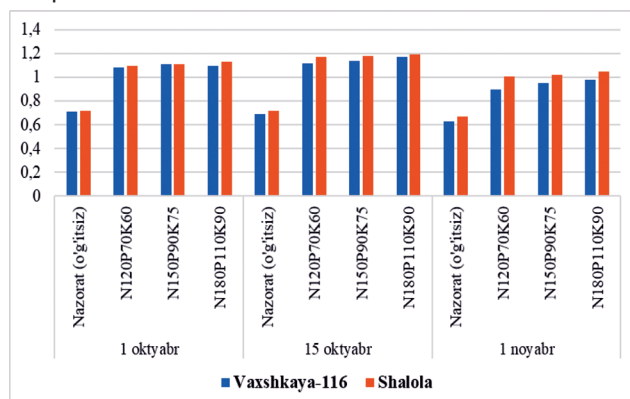


1-rasm. Javdar navlarining bitta boshqadagi don soniga ekish muddatlari va mineral o'g'it me'yorlarining ta'siri. (2018-2020 yy.)

Olib borilgan tadqiqot davomida kuzgi javdar navlarining boshqadagi don vazni eng yuqori miqdori 15-oktabrda ekib gektariga $\text{N}_{180}\text{P}_{110}\text{K}_{90}$ kg qo'llanilgan variantda navlarga mos ravishda 1,17; 1,19 g bo'lganligi kuzatildi. Javdarning Vaxshskaya-116 navini erta (1.10) muddatda ekilganda mineral o'g'itlar me'yori oshirish bilan bitta boshqadagi don massasi kamayishi kuzatildi. Bunga asosiy sabab o'simlikning yotib qolishi bo'ldi. Ammo Shalola navida erta (1.10) muddatda ekilganda mineral o'g'it me'yori oshib borishi bilan bitta boshqadagi don massasi ham oshib bordi. Bu holat o'rta (15.10) va kechki (1.11) muddatlarda ekilganda ham kuzatildi. Bitta boshqadagi don massasi eng kam ko'rsatkich kechki (1.11) ekilgan muddatda bo'lishi aniqlandi. Yuqori ko'rsatkich o'rta (15.10) muddatda ekilganga nisbatan nazorat-o'g'itsiz variantda navlarga mos ravishda 0,06; 0,05 g, gektariga $\text{N}_{120}\text{P}_{70}\text{K}_{60}$ kg qo'llanilgan variantda 0,2; 0,16 g, $\text{N}_{150}\text{P}_{90}\text{K}_{75}$ da 0,19; 1,16 g, $\text{N}_{180}\text{P}_{110}\text{K}_{90}$ variantda esa 0,19; 0,14 g don massasi kam bo'lganligi kuzatildi (2-rasm).

Tajribada o'rganilgan har ikkala navning 1000 ta don massasi tahlili shuni ko'rsatdiki, ekish muddatlari va mineral o'g'itlar sezilarli darajada ta'sir etishi kuzatildi. Eng yuqori ko'rsatkich o'rta muddatda (15.10) ekilgan variantda kuzatildi. Vaxshskaya 116 navida Shalola naviga nisbatan nazorat-o'g'itsiz variantda 0,6 g, $\text{N}_{120}\text{P}_{70}\text{K}_{60}$ variantda 0,6 g, $\text{N}_{150}\text{P}_{90}\text{K}_{75}$ variantda 1,1 g va $\text{N}_{180}\text{P}_{110}\text{K}_{90}$ variantda esa 1,8 g ga kam bo'ldi. Umuman javdarning

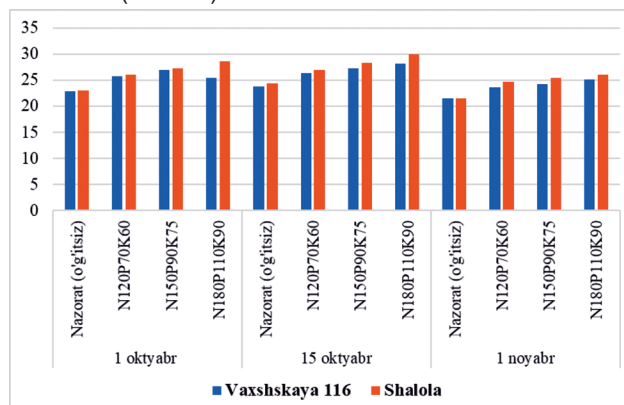
1000 ta don massasi Vaxshskaya 116 naviga nisbatan Shalola navida barcha variantlarda yuqori bo'lganligi aniqlandi.



2-rasm. Javdar navlarining bitta boshoqdagi don vazniga ekish muddatlari va mineral o'g'it me'yorlarining ta'siri. (2018-2020 yy.)

Erta muddatda (1.10) ekilganda javdarning Vaxshskaya 116 navida mineral o'g'itlar me'yorini oshirish bilan o'simlik yotib qolishga moyilligi kuzatildi. Bu esa o'z navbatida 1000 ta don massasini kamayishiga

olib keldi (3-rasm).



3-rasm. Javdar navlarining 1000 ta don vazniga ekish muddatlari va mineral o'g'it me'yorlarining ta'siri. (2018-2020 yy.)

XULOSA

Samarqand viloyatining sug'oriladigan bo'z tuproqlarida kuzgi javdar navlarining hosil strukturasi ya'ni bitta boshoqdagi donlar soni, boshoqdagi don vazni va 1000 ta don vazni eng yuqori bo'lishini ta'minlash uchun ekishni 15-oktabrda o'tkazib mineral o'g'itni $N_{180}P_{110}K_{90}$ me'yorda qo'llash tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- Бахтизин Н. Р. Озимая рожь. / Н. Р. Бахтизин Р. Р. Исмаилов. – Уфа :1991. – 248 с.
- Белоус И.Н. Влияние комплексного применения средств химизации на урожайность и качество зерна озимой ржи в условиях радиоактивного загрязнения. " АГРОЭКОЛОГИЯ" Журнал. Плодородие №4-2015. С – 47-48.
- Белугина Н. О. Источники хозяйственно-ценных признаков озимой ржи / Н. О. Белугина, Е. В. Блинова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. Т. 162. – Санкт-Петербург : ВИР, 2016. – С. 166–170.
- Доспехов Б.А., "Методика полевого опыта" М.: Колос, 1985 г.
- Елисеев С.Л., Вершинина Т.С., Необходимость уточнения срока посева озимой ржи. Пермский аграрный вестник №1 (17) 2017. 34-с
- Неволина К.Н., Влияние минеральных удобрений на урожайность и качество зерна озимых зерновых культур в предуралье. Достижения науки и техники АПК, №5-2013.
- Потапова Г.Н., Иванова М.С., Кандаков Н.В., Зависимость урожайности озимой тритикале от срока посева и нормы высева семян в условиях Свердловской области. Аграрный вестник Урала № 10 (164), 2017 г.
- Сычёв М.С., Малякко Г.П., Сычёва И.В. Влияние минерального питания на развитие инфекционного выпревания озимой ржи. В сборнике: Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК. Материалы XI Международной научной конференции. 2014. С. 285-288
- Уткина Е.И., Кедрова Л.И., Шляхтина Е.А., Шамова М.Г., Парфенова Е.С. Технологические особенности возделывания сорта озимой ржи Фаленская 4 в условиях изменяющегося климата. Аграрная наука Евро-Северо-Востока, № 5 (48), 2015 г. С-35.
- Петров Н.Ю., Таранова Е.С., Кузнецова Е.А., Калмыкова Е.В.. Формирование качественных характеристик хлебобулочных изделий в процессе производства и переработки зерна озимой ржи в условиях Нижнего Поволжья: монография/ Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2015 – 136 с.
- Таланов П.И., Фасхутдинов Ф.Ш., Миннуллин Г.С., Таланов И.П. Влияние агрохимикатов и электромагнитных полей квч диапазонов при предпосевной обработке семян и фонов питания на формирование урожайности озимой ржи. Агрохимический вестник • № 6 – 2016. С-49.

Информация об авторах:

Исмоилов Вохид Исропилович, Республика Узбекистан, город Самарканд, ул: М.Улугбек 77 1) e-mail: 7257150@mail.ru. ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-5975-8196>

Поступило в редакцию 11.11.2021

УМУМИЙ ГЕНЕТИКА

УДК: 574.577.575.57.02.577.

ИЗУЧЕНИЕ СЕЛЕКЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА И СОРТОВОЙ
ЧИСТОТЫ КУЛЬТИВИРУЕМЫХ ВИДОВ МИРОВОГО
ГЕНОФОНДА ХЛОПЧАТНИКАДУНЁВИЙ ҒЎЗА ГЕНОФОНДИ МАДАНИЙ ТУРЛАРИНИНГ
ГЕНЕТИК ПОТЕНЦИАЛИ ВА НАВДОРЛИГИНИ ЎРГАНИШSTUDY OF BREEDING POTENTIAL AND VARIETY PURITY OF
THE CULTIVATED SPECIES OF THE WORLD COTTON GENE
POOL*Абдумавлон Абдуллаев, доктор биологических наук, профессор, академик**Шавкат Юнусхонов, доктор биологических наук, профессор**Зироатхон Абдуазимовна Эрназарова, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник**Дилрабо Кушбаковна Эрназарова, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник**Дилмурод Мансурович Арсланов, младший научный сотрудник*

*Абдумавлон Абдуллаев, биология фанлари доктори, профессор, академик**Шавкат Юнусхонов, биология фанлари доктори, профессор**Зироатхон Абдуазимовна Эрназарова, биология фанлари номзоди, катта илмий ходим**Дилрабо Кушбаковна Эрназарова, биология фанлари номзоди, катта илмий ходим**Дилмурод Мансурович Арсланов, кичик илмий ходим*

*Abdumavlon Abdullaev, doctor of biological sciences, professor, academician**Shavkat Yunuskhonov, doctor of biological sciences, professor**Ziroatkhone Abdurazimovna Ernazarova, candidate of biological sciences, senior researcher**Dilrabo Kushbakovna Ernazarova, candidate of biological sciences, senior researcher**Dilmurod Mansurovich Arslanov, junior researcher**Ўз ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти*

Институт генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз

Institute of Genetics and Experimental Biology of Plants of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

Аннотация. В настоящей статье приводится морфологическая и биохимическая оценка сортообразцам культивируемого вида *G. hirsutum* L. генофонда хлопчатника. Выявлен генетико-селекционный потенциал его сортового разнообразия. В результате экологических испытаний сортового разнообразия (*G. hirsutum* L. - 150 образцов) из различных эколого-географических групп, среди которых выделены наиболее перспективные для возделывания в условиях Узбекистана: обладающие скороспелостью 108-115 дней; крупнокоробочные 6,0-8,0 г; длиной волокна 35,0-40,0 мм; с выходом волокна 40,0-44,0%.

У семян хлопчатника *G. hirsutum* L. буферорастворимые белки представлены в виде АС, ВД и С+ВД. Остальные комбинации встречаются в различных популяциях гибридов. Изменение содержания белковых маркеров при длительном хранении семян не изучено. Присутствие образцов с белковыми маркерами В_мД и Д указывает на возможное превращение белка В и его исчезновению при длительном хранении семян. Основная масса образцов содержали белковые маркеры АС, ВД и С+ВД. При исследовании состава буферорастворимых белков отдельных семян (до 30 семян) образцов, выявлены образцы содержащие одновременно белки АС и ВД, что указывает на гетерогенность.

Генофонд хлопчатника необходимо постоянно изучать, раскрывая качественные и количественные характеристики по мере совершенствования методов исследования и возникновения новых проблем агропромышленного комплекса.

Ключевые слова. Хлопок, сорт, сортообразец, генофонд хлопчатника, эколого-географическая группа, белковые маркеры, белки.

Аннотация. Ушбу мақолада ғўза генофондининг маданий *G.hirsutum* L. тури навларининг морфологик ва биокимёвий белгиларига баҳо берилган. Турли эколого-географик гуруҳларга навлар намуналарини (*G.hirsutum* L. -150 та намуналар) экологик синовлар натижасида уларнинг генетик салоҳияти, улар орасидан Ўзбекистон шароити учун энг истиқболлилари аниқланган ҳамда эртапишар, вегетацион даври 108-115 кун; бир донна кўсақдаги пахта вазни 6,0-8,0 г; тола узунлиги 35,0-40,0 мм; тола чиқими 44,0% бўлган навлар намуналарини ажратиб олинган.

G.hirsutum L. ғўза уруғларининг буферда эрувчи оксиллари АС, ВД ва С+ВД кўринишда берилган. Қолган комбинациялар турли дурагай комбинацияларда учрайди. Уруғларнинг узоқ вақт сақлаш даврида, ушбу оксил маркерлари таркибининг ўзгариши ўрганилмаган. В_мД ва Д оксил маркерли намуналарнинг учраши, В оксилга айланиши ҳамда уруғлар узоқ вақт сақланганда йўқолиб кетиши мумкинлигини кўрсатади. Намуналарнинг асосий қисми АС, ВД и С+ВД оксил маркерларига эга. Баъзи намуналар уруғларининг буферда эрувчи оксиллари таркиби ўрганилганда (30 та уруғча), бир вақтнинг ўзида АС ва ВД оксилларга эгаллиги, турли гуруҳларга бўлиниши аниқланди.

Ќўза генофондини доимий равишда ўрганиш, унинг сифат ва миқдорий хусусиятларини очиб бериш, тадқиқот услубларини такомиллаштириб бориш, агросаноат мажмуасининг янги юзага келаётган муаммоларини ҳал этишга хизмат қилади.

Калит сўзлар: пахта, навлар, навлар намуналарини, ғўза генофонди, эколого-географик гуруҳ, оксил маркерлари, оксиллар.

Annotation. This article provides a morphological and biochemical assessment of the cultivated species *G.hirsutum* L. of the cotton gene pool. Revealed the genetic and breeding potential of its varietal diversity As a result of environmental tests of varietal diversity (*G.hirsutum* L. - 150 samples) from various ecological and geographical groups, among them the most promising for cultivation in Uzbekistan were identified: 115 days; high-yielding with the weight of raw cotton one box 6.0-8.0 g; fiber length 35.0-40.0 mm; with a fiber yield of 40.0-44.0%.

In cotton seeds *G.hirsutum* L. buffer-soluble proteins are presented in the form of AC, BD and C + BD. The rest of the combinations are found in various populations of hybrids. The change in the content of these protein markers during long-term storage of seeds has not been studied. The presence of samples with protein markers BMD and D indicates a possible conversion of protein B and its disappearance during long-term storage of seeds. The bulk of the samples contained protein markers AC, BD, and C + BD. In the study of the composition of buffer-soluble proteins of individual seeds (up to 30 seeds) of the samples, samples containing both AC and BD proteins were revealed, it turned out that they are heterogeneous and divided into different groups.

The cotton gene pool must be constantly studied, revealing the qualitative and quantitative characteristics as research methods improve and new problems of the agro-industrial complex arise.

Key words: Cotton, varieties, variety samples, cotton gene pool, ecological-geographical group, protein markers, proteins.

ВВЕДЕНИЕ

Изучение и использование генетического потенциала мирового разнообразия генофонда хлопчатника входит в общую программу сохранения генетических ресурсов растений, оценки морфобиологических и хозяйственно- ценных признаков сортового разнообразия культивируемых тетраплоидных видов рода *Gossypium* L., выявление ценных образцов, совмещающих полезные коммерческие признаки и адаптационный потенциал устойчивости к сельскохозяйственным болезням, а также к факторам внешней среды (засуха, холод, засоление почв и др.), внедрение которых в селекционный процесс, позволит решить целый ряд актуальных задач хлопководства.

Наличие богатейшей коллекции генофонда хлопчатника (ИГ и ЭБР АН РУз), признанная мировым сообществом, как одна из уникальнейшая по разнообразию генофонда хлопчатника (Campbell и др., 2010; Abdullaev и др., 2013; Abdurakhmonov и др., 2014),

где сохраняются в жизнеспособном состоянии образцы из различных агро – экосистем мира, а значит огромное биоразнообразие видов и форм с широким полиморфизмом признаков и свойств рода *Gossypium* L., обеспечивает успех прикладных исследований, получение перспективных линий, сортов.

Благодаря устойчивости некоторых образцов к стресс - факторам внешней среды, к болезням и вредителям, экологической пластичности, а также урожайности, высоким технологическим качествам волокна, сортовое разнообразие тетраплоидных видов (*G.hirsutum* L., *G.barbadense* L.) ценный генетический ресурс для уменьшения уязвимости сельскохозяйственного производства. Крайне важно отметить, что сортовое агро-биоразнообразие этих видов отличаются большим полиморфизмом, а также широким диапазоном изменчивости наследственных признаков и свойств и поэтому становится ценным исходным материалом для выведения улучшенных сортов (Мауер, 1954).

Следует отметить, что каждая эколого-географическая группа имеет свою историю становления, морфобиологические особенности, ценный, неповторимый генетический потенциал, свойственный каждой экологической группе, сконцентрированной в процессе эволюционного развития.

Принадлежность сорта к определенной агроэкологической группе в известной мере определяет его основные биологические особенности, отношение к главным факторам, составляющим агроэкологический комплекс – к климатическим, почвенным, биотическим и агротехническим условиям (длине вегетационного периода, температурному и световому режиму, условиям водоснабжения, влажности воздуха и т.д.)

Сортовое разнообразие вида *G. hirsutum* L. характеризуется широким распространением и возделывается во всех хлопкосеющих странах мира субтропического пояса благодаря своей экологической пластичности (подразделяются на 20 и более агроэкологических групп), относительной устойчивости к вредителям и болезням, а также урожайности, качеству волокна.

Вид *G. barbadense* L. отличается от *G. hirsutum* L. относительно небольшим географическим распространением, сравнительно поздним эволюционным развитием, низкими показателями таких биологических признаков, как позднеспелость и низкий выход волокна. Сортовое разнообразие *G. barbadense* L. распределяется на пять экологических групп: вест-индская (си-айленды); египетская (египетские сорта); среднеазиатская; закавказская; аризонская (американо - египетские сорта).

Сохранение сортовой чистоты образцов - трудная задача семеноводства, поскольку не исключена возможность взаимного загрязнения в результате перекрестного опыления при возделывании с целью поддержания жизнеспособности. В связи с этим, оценка сортовой чистоты образцов - один из первых и необходимых этапов при проведении исследований в различных направлениях. Методы биотехнологической характеристики стали необходимым этапом оценки генофонда и его использования в селекции, которые и позволят в короткие сроки получить принципиально новые источники доноров и коммерческих сортов и гибридов сельскохозяйственных растений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Экспериментальные исследования проводились в лаборатории систематики и интродукции хлопчатника Института генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз.

Объектом исследований служило сортовое разнообразие тетраплоидных видов хлопчатника *G. hirsutum* L. различного эколого-географического происхождения. Дана оценка морфобиологическим и хозяйственно ценным признакам сортового разнообразия видов *G. hirsutum* L. (150 обр.) из различных эколого-географических групп (рис. 1).

Подготовка материала к посеву, проведение посева, фенологических наблюдений, ботанического описания, полевых учетов и лабораторных анализов, агротехнических мероприятий, проведены согласно принятых методических указаний и требований (Доспехов, 1985; Лемешев, Атланов и др., 1989).

Для оценки сортовой чистоты 150 сортообразцов хлопчатника вида *G. hirsutum* L. из различных эколого-географических групп и определения масличности семян применялись физиолого-биохимические методы анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРТОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ КУЛЬТИВИРУЕМЫХ ВИДОВ ХЛОПЧАТНИКА РАЗЛИЧНОГО ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Сортовое разнообразие вида G. hirsutum L.

В результате экологических испытаний, в условиях Узбекистана, дана оценка морфологическим и биологическим признакам сортового разнообразия культивируемых тетраплоидных видов рода *Gossypium* L. из различных эколого-географических групп, где выявлены ценные в качестве доноров полезных признаков для использования в генетико-селекционных проектах.

Среднеазиатская экологическая группа мексиканского хлопчатника представлена сортообразцами из Узбекистана. Сортовое разнообразие этой группы выявило высокую амплитуду изменчивости, как биологических, так хозяйственно-ценных признаков. Наблюдается высокая амплитуда изменчивости по высоте главного стебля (60-120 см) и наибольшая изменчивость по высоте закладки первой плодовой ветви (5-8 узлов), по общему количеству плодовых узлов (20-27 шт.), по длине вегетационного периода (112-122 дней) (табл. 1).

По хозяйственно-ценным признакам образцов у этой экологической группы наблюдается большая изменчивость. Масса сырца одной коробочки колеблется в пределах 4,0-7,5 г, масса 1000 семян- 90-150 г, выход волокна- 34,4-43,9%, длина волокна- 25,7-35,9 мм, соответственно. Следует отметить, что среди изученного набора образцов выявлены сортообразцы с хозяйственно ценными признаками: скороспелые, с вегетационным периодом 112-114 дней (А-733, 4006; А-1029, 147 Ф В₁ и др.), с массой одной коробочки более 7,0-7,5 г (А-358, С-15-2; А-1515, С-1622 и др.); с высокой длиной волокна более 35 мм (А-3847, С-9062; А-3655, С-1622 и др.) и выходом более 40,0-43,0% (А-1117, С-1581; А-558, С-15-2 и др.). Поражение вилтом отмечено на уровне от слабой до сильной степени, в пределах 5,0-70,0%. Выявлены сравнительно вилтоустойчивые образцы: А-1418, С-9020; А-3808, Л-601 (табл. 2).

Европейская эколого-географическая группа

представлена сортообразцами из Украины, Румынии, Болгарии, Венгрии, Чехословакии, Греции, Испании и Португалии. Сортообразцы характеризуются небольшой амплитудой изменчивости морфологических признаков, как высота главного стебля, высота первой плодовой ветви, общее количество плодовых узлов, длина вегетационного периода. Среди которых

выявлены скороспелые сортообразцы хлопчатника с вегетационным периодом 112,0-114,0 дней (А-3792, 4736; А-843; А-3754, 433). Степень поражаемости вилтом у изученных образцов различна. Наиболее сильно поражаются вилтом сортообразцы из Болгарии (50,0-70,0%) и Чехословакии (20,0-70,0%) (табл. 1). Образцы этих стран характеризуются также наибольшей

Таблица 1.

Морфологические и биологические признаки сортообразцов *G.hirsutum* L.

Страны	Высота главного стебля, см (от-до)	Высота узла 1-ой плодовой ветви, узлы (от-до)	Общее количество узлов, шт. (от-до)	Длина вегетационного периода, дни (от-до)	Поражаемость вилтом, %
1	2	3	4	5	6
Среднеазиатская эколого-географическая группа					
Узбекистан	60,0-128,0	5,0-8,0	20,0-27,0	112,0-122,0	5,0-70,0
Европейская эколого-географическая группа					
Болгария	65,0-110,0	6,0-8,0	20,0-27,0	112,0-120,0	50,0-70,0
Чехословакия	60,0-80,0	5,0-7,0	18,0-24,0	112,0-122,0	20,0-70,0
Румыния	87,0	7,0	24,0	114,0	50,0
Украина	70,0-100,0	4,0-6,0	18,0-22,0	114,0-120,0	10,0-40,0
Греция	60,0-90,0	5,0-6,0	14,0-20,0	114,0-120,0	10,0-50,0
Португалия	90,0	5,0	18,0	116,0	50,0
Венгрия	85,0-105,0	7,0-8,0	23,0-20,0	116,0-122,0	30,0-60,0
Испания	100,0	6,0	19,0	120,0	50,0
Азиатская эколого-географическая группа					
Корея	80,0	5,0	16,0	108,0	50,0
Вьетнам	68,0	6,0	24,0	114,0	90,0
Индия	80,0-100,0	5,0-6,0	14,0-20,0	116,0-124,0	50,0-70,0
Турция	78,0-108,0	6,0-7,0	23,0-26,0	118,0-120,0	50,0
Китай	75,0-100,0	5,0-6,0	14,0-17,0	118,0-125,0	50,0-80,0
Иран	110,0	5,0	23,0	120,0	60,0
Американская эколого-географическая группа					
Колумбия	95,0-115,0	5,0-6,0	23,0-24,0	110,0-118,0	60,0-80,0
США	65,0-110,0	5,0-7,0	16,0-20,0	112,0-120,0	45,0-80,0
Мексика	65,0-115,0	5,0-6,0	20,0-30,0	112,0-120,0	40,0-80,0
Бразилия	85,0-105,0	5,0-6,0	23,0-28,0	112,0-122,0	40,0-50,0
Куба	90,0	6,0	22,0	114,0	50,0
Аргентина	80,0-105,0	6,0-7,0	20,0-25,0	118,0-120,0	70,0-90,0
Африканская эколого-географическая группа					
Уганда	77,0	5,0	16,0	110,0	70,0
Танзания	95,0-110,0	5,0-6,0	15,0-21,0	112,0-120,0	40,0-80,0
Сомали	75,0	6,0	17,0	114,0	60,0
Йемен	70,0-100,0	5,0-6,0	16,0-19,0	114,0-120,0	50,0-60,0
Сирия	80,0-105,0	5,0-6,0	15,0-18,0	114,0-120,0	30,0-80,0
Бурунди	70,0-80,0	5,0-6,0	19,0-23,0	114,0-122,0	50,0-80,0
Эфиопия	90,0-120,0	5,0-7,0	17,0-25,0	116,0-124,0	30,0-50,0
Алжир	95,0	6,0	20,0	118,0	50,0
Мали	80,0	7,0	17,0	120,0	50,0
Сенегал	85,0	7,0	20,0	122,0	50,0
Филиппины	100,0	6,0	18,0	116,0	60,0
Австралийская эколого-географическая группа					
Австралия	80,0-100,0	5,0-6,0	17,0-24,0	112,0-122,0	30,0-40,0

амплитудой изменчивости и средними значениями хозяйственно-ценных признаков (табл. 2). Среди сортообразцов из Украины, Болгарии, Греции выявлены ряд образцов с высоким выходом волокна (40,0-42,9%). Высоким выходом (41,4-42,7%) и наименьшей длиной волокна (25,4-26,4 мм) характеризуются сортообразцы из Испании и Португалии. Среди образцов Болгарии выявлен один образец с длиной волокна 35,4 мм (А-3655, С-433).

Азиатская эколого-географическая группа представлена следующими странами: Китай, Индия, Иран, Турция, Корея, Вьетнам, Сирия, Филиппины. Сортообразцы стран характеризуются средними, сравнительно выравненными морфологическими показателями и среднеспелостью (табл. 1). Длина вегетационного периода варьирует в пределах от 116,0 до 125,0 дней. Исключение сортообразец из Кореи (А-4011) характеризуется ультра скороспелостью - 108,0 дней. Сортообразцы из азиатских стран сильно поражаются вилтом в пределах от 50,0 до 80,0%. Наиболее сильно поражается вилтом сортообразец из Вьетнама, до 90% (табл. 1). Среди сортообразцов из Сирии выделен ряд образцов с высокой массой хлопка-сырца 6,5-7,0 г (А-3796, Нама 26/47; А-3800, Алеppo (2) и др.) и с выходом волокна на уровне 42,0-44,0% (А-3801, Алеppo (6); А-3796, Нама 26/17 и др.) (табл. 2).

Из американской эколого-географической группы, где изучены сортообразцы из США, Мексики, Бразилии, Колумбии, Аргентины и Кубы. У сортообразцов из США и Мексики наблюдается сравнительно невысокая амплитуда изменчивости по изучаемым морфологическим признакам. Например, у сортообразцов из Мексики высота главного стебля составила 65,0-115,0 см, высота закладки первой плодовой ветви от 5,0 до 6,0 плодовых узлов, общее количество плодовых узлов в пределах от 20,0 до 30,0 шт. нужно отметить, что изученные сортообразцы американского континента характеризуются хорошей скороспелостью (110,0-122,0 дня), за исключением сортообразцов из Аргентины, где варьирует в пределах от 118,0 до 120,0 дней, при этом они сильно поражаются вилтом (70,0-90,0%). Степень поражаемости у остальных представителей от 40,0 до 90,0% (табл. 1). По хозяйственно-ценным признаками у сортообразцов из США и Мексики наблюдается высокая амплитуда изменчивости. Например, у сортообразцов из Мексики масса хлопка-сырца одной коробочки варьирует в пределах от 4,8 до 7,0 г, масса 1000 штук семян от 95,0 до 130,0 г, выход волокна от 37,0 до 45,0%, длина волокна от 26,6 до 39,0 мм. Сравнительно невысокая амплитуда изменчивости отмечается у сортообразцов из Бразилии, Колумбии и Аргентины (табл. 2). Следует отметить, что сортообразцы американского континента характеризуются в основном высокой урожайностью. Среди которых выявлено множество образцов с высокой величиной признака масса хлопка-сырца одной коробочки 7,0-7,6

г (А-2293, Siniloa; А-3677, С-310 и др.), выход волокна, более 40,0-45,0% (А-3877; А-3678, С-124-В и др.), и длина волокна, более 35,6 мм (А-3691, 100-А, А-3694, Дипи 118 и др.).

Из Африканской эколого-географической группы изучены образцы из Алжира, Эфиопии, Бурунди, Уганды, Танзании, Мали, Йемена, Сомали и Сенегала. По морфологическим признакам у образцов этих стран наблюдаются выравненные показатели, при этом скороспелость и вилтоустойчивость различны. Сортообразцы из Эфиопии, Мали, Сомали, Сенегала, Уганды и Танзании характеризуются среднеспелостью, поражаются вилтом в средней (30,0-60,0%) и сильной (70,0-80,0%) степени. Сортообразцы из Бурунди и Танзании характеризуются скороспелостью (116,0-124,0 дня). Сортообразец из Уганды (А-3753, *Смprise ve ci*) отличается скороспелостью, (110 дней) но сильно поражается вилтом (70,0%) (табл. 1). Среди сортообразцов из Эфиопии, Бурунди, Алжира и Мали выделены ряд образцов с длиной волокна 35,0-35,9 мм (А-4029, *Deltapine 08314*; А-4028, *Со-О* и др.) (табл. 2). Средние, сравнительно выравненные величины хозяйственно-ценных признаков наблюдаются у сортообразцов из Йемена, при этом масса хлопка-сырца составила 5,0-6,5 г, масса 1000 штук семян 105,0-115,0 г, длина волокна 31,5-33,9, выход волокна 36,9-41,9%.

Сортообразцы из Австралийской эколого-географической группы стабильны по морфологическим признакам. Величина длины вегетационного периода варьировала от 112,0 до 122,0 дней. Степень поражаемости вилтом, в пределах от 30,0 до 90,0% (табл. 1). По величинам хозяйственно ценных признаков наблюдается некоторая амплитуда изменчивости: масса хлопка-сырца варьирует в пределах от 4,0 до 6,7 г, масса 1000 штук семян от 100,0 до 130,0 г, выход волокна от 36,0 до 40,0%. Длина волокна от 25,5 до 35,2 мм.

ОЦЕНКА СОРТОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ВИДА *G.HIRSUTUM* L. РАЗЛИЧНОГО ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ МЕТОДОМ БЕЛКОВЫХ МАРКЕРОВ

Методы биотехнологической характеристики необходимый этап оценки генофонда и его использования в селекции, что позволит в короткие сроки создавать принципиально новые источники, доноры, коммерческие сорта и гибриды сельскохозяйственных растений. Для идентификации и паспортизации образцов и сортов зерновых культур из коллекций и в производстве наряду с морфологическими признаками растений используются различные биохимические и молекулярные маркеры (Болдырев, Поморцев, 2012). Генетический контроль целостности образцов при репродуцировании во Всероссийском научно-исследовательском институте растениеводства им. Н.И.Вавилова, где хранится 14422 образца яровой

Таблица 2.

Хозяйственно-ценные признаки сортообразцов *G.hirsutum* L.

Страны	Масса сырца 1-й коробочки, г	Масса 1000 шт. семян, г	Выход волокна, %	Длина волокна, мм
1	2	3	4	5
Среднеазиатская эколого-географическая группа				
Узбекистан	4,0-7,5	90,0-150,0	34,3-43,9	25,7-35,9
Европейская эколого-географическая группа				
Испания	6,0	112,0	42,7	25,4
Португалия	5,9	110,0	41,4	26,4
Украина	4,2-6,8	100,0-110,0	37,6-42,6	28,9-30,2
Болгария	4,5-6,5	107,0-120,0	35,0-40,0	26,4-35,4
Иран	5,2	115,0	34,9	27,3
Греция	5,5-6,9	114,0-133,0	33,6-42,9	32,0-33,0
Венгрия	5,0-6,5	110,0-125,0	32,0-38,0	30,0-34,6
Румыния	6,0	132,0	31,0	21,2
Чехословакия	4,9-6,9	100,0-150,0	29,0-38,5	26,4-33,0
Азиатская эколого-географическая группа				
Вьетнам	4,9	110,0	40,0	34,3
Турция	5,4-6,0	115,0-120,0	38,4-38,6	33,7-36,3
Корея	4,6	104,0	36,8	30,0
Китай	5,0-7,5	90,0-125,0	34,0-42,0	22,0-33,0
Индия	5,0-7,5	110,0-125,0	34,0-40,0	28,0-33,0
Американская эколого-географическая группа				
Филиппины	7,0	120,0	41,0	35,0
Бразилия	5,0-6,4	110,0-120,0	38,9-43,7	29,3-31,7
Аргентина	5,0-5,9	115,0-130,0	38,9-43,0	29,0-35,0
Куба	5,0	105,0	38,7	36,3
Мексика	4,8-7,0	95,0-130,0	37,6-45,0	26,6-39,0
США	5,0-7,6	110,0-160,0	36,5-44,0	25,8-35,6
Колумбия	5,4-6,4	110,0-130,0	35,5-39,7	32,6-35,2
Африканская эколого-географическая группа				
Мали	4,8	98,0	43,0	30,0
Сирия	4,8-7,0	105,0-120,0	40,0-44,0	23,5-34,0
Сомали	6,8	120,0	39,9	26,0
Уганда	6,0	110,0	38,6	27,8
Бурунди	5,0	108,0-110,0	38,3-40,2	30,6-35,0
Танзания	5,0-6,0	108,0-127,0	37,6-42,0	28,6-35,9
Йемен	5,0-6,5	105,0-115,0	36,9-41,9	31,5-33,9
Сенегал	4,3	110,0	35,4	27,7
Эфиопия	4,8-6,3	105,0-125,0	35,0-40,0	33,0-35,0
Алжир	5,0	110,0	39,9	35,0
Австралийская эколого-географическая группа				
Австралия	4,0-6,7	100,0-130,0	36,0-40,0	25,5-35,2

мягкой пшеницы проводятся с привлечением белковых маркеров (Губарева, 2012). При оценке степени сохранения генетической целостности установлено, что для большинства образцов текущая репродукция по спектрам глиаина полностью соответствовала оригиналам. Случаи появления в репродукциях новых биотипов по спектрам глиаина идентифицировали как примесь. На основании анализа литературных

источников можно прийти к заключению о том, что перспективным направлением в решении проблем селекции и семеноводства это использование молекулярных маркеров на основе запасных белков семян. У хлопчатника к таковым отнесены водо- и буферорастворимые белки и изоферменты (Юнусов, Ибрагимов, 1984; Юнусов, Ибрагимов, 1988; Юнусов 1990; Юнусов и др., 1992).

На основании анализа данных литературы можно прийти к заключению о том, что перспективным направлением в решении проблем селекции и семеноводства является использование молекулярных маркеров на основе запасных белков семян. У хлопчатника таковыми являются водо- и буферорастворимые белки и изоферменты (Kamilova и др., 2005; Юнусханов и др., 2007; Курбанбаев и др., 2008). Исходя из вышесказанного, одной из задач исследований, это поэтапная характеристика биохимического состава генофонда хлопчатника и создание биохимических паспортов коллекционных линий генофонда хлопчатника по белковым маркерам.

Проведены исследования по изучению электрофоретического состава водо- и буферорастворимых белков семян 150 образцов коллекции хлопчатника вида *G. hirsutum* L. По электрофоретическому составу водорастворимых белков семян исследованные образцы хлопчатника в общих чертах близки друг другу. В электрофоретическом спектре водорастворимых белков семян у всех образцов обнаружено присутствие одновременно двух белковых маркеров Н-0,13 и В-0,18, что характерно для электрофоретического спектра гибридных семян. При посевном анализе (изучены до 30 семян каждого образца) изученные образцы также давали одинаковую картину электрофореграмм, содержащие одновременно два белковых маркера Н-0,13 и В-0,18 (рис. 1). Такая картина электрофореграмм характерна для семян хлопчатника вида *G. hirsutum* L. хранившихся в течение ряда лет.

Известно, что (Юнусханов, Ибрагимов, 1988) Н-0,13 и В-0,18 подвергаются изменению при длительном хранении семян, особенно при хранении в неблагоприятных условиях (*влажность, высокая температура*). Вследствие этого в зависимости от длительности хранения семян средневолокнистого вида на электрофореграммах обнаруживаются сначала компоненты идентичные белковым маркерам Н-0,13 и В-0,18, затем - только полоса идентичная белковому маркеру В-0,18, а при дальнейшем хранении оба компонента исчезают. Такие семена обычно теряют свою всхожесть.

По составу буферорастворимой фракции белков изученные образцы гермоплазмы оказались различными (рис. 2, табл. 3). Обычно семена хлопчатника средневолокнистого вида *G. hirsutum* L. по составу этой группы белков делятся на две группы. Одна группа содержит белковые маркеры обозначенные символами АС и другая группа - белковые маркеры ВД. В результате проведенных исследований у ряда образцов обнаружены различные комбинации белковых маркеров. При посевном анализе некоторых образцов оказалось, что ряд образцов гетерозиготны по составу буферорастворимых белков и содержат различные комбинации белковых маркеров.

На основании проведенных исследований можно прийти к заключению о том, что ряд образцов гермоплазмы хлопчатника по составу буферорастворимых белков гетерогенны. Как видно из представленного рисунка, на электрофореграмме водорастворимых белков почти у всех образцов присутствует полоса близкая по подвижности к В-0,18. У одного из образцов отсутствует электрофоретический компонент с подвижностью 0,70.

Согласно электрофоретическим спектрам буферорастворимых белков семян, изученные образцы различаются по составу белковых маркеров АС и ВД. Состав белковых маркеров изученных образцов представлен в таблице 4.

К настоящему времени проанализировано более 150 образцов хлопчатника подготовленных к обновлению. На электрофореграммах водорастворимой

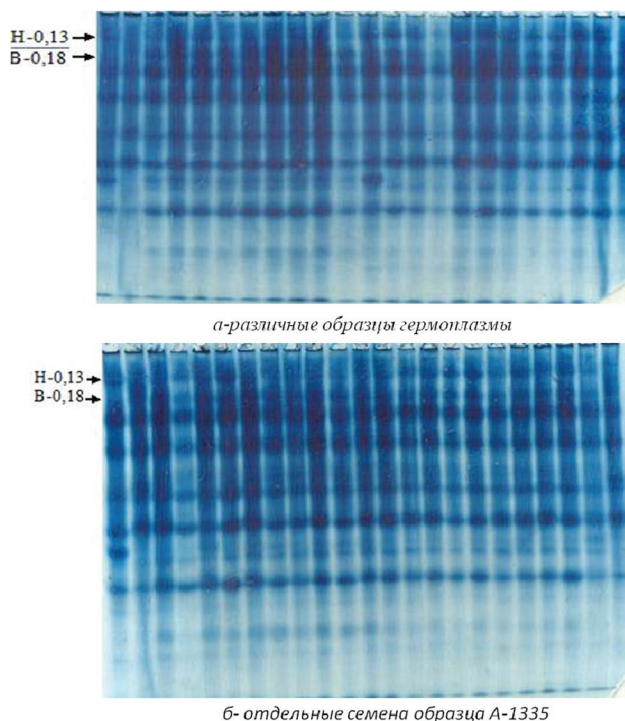


Рисунок 1. Образцы электрофореграмм водорастворимой фракции белков семян представителей гермоплазмы хлопчатника.

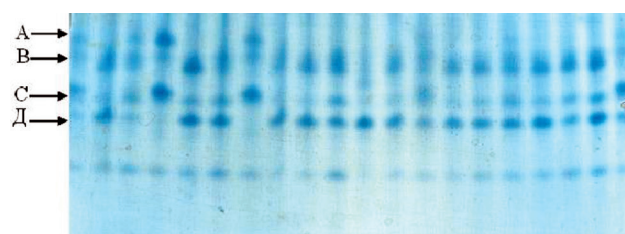


Рисунок 2. Образцы электрофореграмм буферорастворимой фракции белков семян представителей гермоплазмы хлопчатника (А, В, С, Д – область нахождения белковых маркеров на электрофореграмме).

Таблица 3.

Белковые маркеры буферорастворимой фракции семян образцов гермоплазмы хлопчатника

Номер каталога	Белковые маркеры	Номер каталога	Белковые маркеры	Номер каталога	Белковые маркеры	Номер каталога	Белковые маркеры
1	2	3	4	1	2	3	4
A-682	ВД+С	A-3923	АС+Д	A-3805	ВД+С	A-1606	АС+ВД
A-720	ВД+С	A-3924	ВД+А	A-1264	ВД+С	A-3991	АС+Д
A-724	ВД+С	A-3925	ВД+А	A-1355	ВД+С	A-3995	АС+Д
A-726	АС	A-3926	АС+Д	A-1437	АС+В	A-3997	АС+Д
A-950	ВД	A-3927	ВД+С	A-1439	ВД+С	A-4015	АС+ВД
A-987	ВД+С	A-3928	ВД+С	A-1440	ВД+С	A-1227	АС+ВД
A-1012	ВД+С	A-3930	АС+ВД	A-1441	АС+В	A-1309	АС+Д
A-1015	ВД+С	A-3929	ВД+С	A-1443	ВД+С	A-1477	АС+Д
A-1018	ВД+С	A-3931	АС+Д	A-1444	ВД+С	A-1478	АС+Д
A-1026	ВД+С	A-3932	ВД+С	A-1499	ВД+С	A-1486	ВД+С
A-1032	ВД+С	A-3934	ВД+С	A-1717	ВД+С	A-1532	ВД+С
A-1118	ВД+С	A-3935	ВД+С	A-1731	ВД+С	A-1534	АС
A-1374	ВД+С	A-4273	ВД+С	A-3659	ВД+С	A-1535	ВД+С
A-1375	АС+ВД	A-4290	ВД+С	A-3761	АС	A-1536	ВД+С
A-1381	АС+ВД	A-4291	ВД+С	A-1272	АС	A-1539	АС+ВД
A-1406	ВД+С	A-4294	ВД+Д	A-1436	ВД+С	A-1726	ВД+С
A-1410	ВД+С	A-4297	ВД+С	A-1491	ВД+С	A-1727	ВД+С
A-1415	ВД+С	A-3795	ВД+С	A-4283	ВД+С	A-1732	ВД+С
A-1417	АС+В	A-4071	ВД+С	A-4292	ВД+С	A-4285	ВД+С
A-1423	ВД+А	A-2785	ВД+С	A-2888	ВД+С	A-4286	ВД+С
A-1425	АС	A-3938	ВД+С	A-2894	ВД+С	A-4268	ВД+С
A-1428	ВД+А	A-2791	АС+В	A-3654	ВД+С	A-4547	ВД+С
A-1431	ВД+А	A-3939	АС+ВД	A-842	АС	A-4548	ВД+С
A-1530	ВД+А	A-2822	АС+ВД	A-1572	ВД+С	A-2386	ВД+С
A-1555	ВД+А	A-2826	АС+ВД	A-1573	ВД+С	A-3577	ВД+С
A-1556	ВД+А	A-3941	ВД+С	A-1577	ВД+С	A-3578	ВД+С
A-1557	АС+Д	A-3684	ВД+С	A-1580	ВД+С	A-3690	ВД+С
A-1559	ВД+А	A-3391	АС+Д	A-1581	ВД+С	A-3708	ВД+С
A-1570	АС+Д	A-1733	ВД+С	A-1582	ВД+С	A-3713	ВД+С
A-1643	ВД+С	A-1734	ВД+С	A-1584	ВД+С	A-3714	ВД+С
A-1648	АС+Д	A-1736	АС+ВД	A-1587	АС+ВД	A-3715	ВД+С
A-1649	ВД+А	A-3738	ВД+С	A-1588	ВД+С	A-3762	ВД+С
A-1661	АС+Д	A-4006	ВД+С	A-1595	ВД+С	A-3763	ВД+С
A-1662	ВД+А	A-3389	ВД+С	A-1596	ВД+С	A-3765	ВД+С
A-1664	АС+ВД	A-3397	ВД+С	A-1597	АС+ВД	A-3768	ВД+С
A-1670	ВД+С	A-3400	ВД+С	A-1598	ВД+С	A-3782	АС
A-1711	ВД+С	A-3401	ВД+С	A-1604	ВД+С		
A-3937	ВД+А	A-3657	ВД+С	A-1605	ВД+С		

фракции белков семян у подавляющего большинства изученных образцов обнаружено присутствие одновременно белковых маркеров Н-0,13 и В-0,18. Такой спектр соответствует обычно электрофоретическому спектру белков семян межвидовых гибридов или же к электрофоретическим спектрам белков семян хранившихся в течение длительного периода. По наличию белковых маркеров Н-0,13 и В-0,18 на электрофореграмме водорастворимых белков семян изученные

образцы гермоплазмы хлопчатника разделились на группы: 1)-содержащих только маркер Н-0,13, 2)-содержащих только маркер В-0,18, 3)- содержащих маркер Н-0,13 и В-0,18 в минорном количестве, 3)- содержащих одновременно белковые маркеры Н-0,13 и В-0,18 и 4)- не содержащих оба маркера. При изучении белкового состава отдельных семян (до 50 семян) у изученных образцов получены электрофоретические спектры, идентичные с электрофоретическим спек-

Таблица 4.

Состав белковых маркеров у различных коллекционных образцов хлопчатника¹

Образец	в	б	Образец	в	б	Образец	в	б	Образец	в	б
A-383	Н	ВД+С	A-1729	Н	АС+ВД	A-1964	Н	АС+ВД	A-2148	Н	АС+ВД
A-384	Н	ВД+С	A-1730	Н	АС+ВД	A-1966	Н	ВД+С	A-2151	!	АС
A-385	Н	ВД+С	A-1739	Н	ВД+С	A-2040	!	ВД+С	A-2053	Н	АС+ВД
A-393	Н	АС+ВД	A-1741	Н	АС	A-2056	Н	ВД+С	A-2154	Н	ВД+С
A-437	Н	АС+В	A-1742	Н	АС+ВД!	A-2059	Н	ВД	A-2163	Н	ВД+С
A-487	Н	ВД+С	A-1823	Н	АС+ВД	A-2061	Н	АС+В	A-2168	Н	АС
A-489	Н	АС+ВД	A-1839	Н	ВД+С	A-2069	НВ	АС+ВД	A-2169	НВ	АС+ВД
A-564	Н	ВД+С	A-1841	Н	ВД+С	A-2072	!	АС+ВД	A-2199	Н	ВД
A-719	!	ВД+С	A-1845	Н	АС+ВД	A-2077	нет	АС+ВД	A-2201	Н	АС+ВД
A-776	Н	АС+ВД	A-1846	Н	ВД+С	A-2078	НВ	АС+ВД	A-2202	Н	АС+ВД
A-780	Н	ВД+С	A-1876	!	ВД+С	A-2083	Н	АС+ВД	A-2203	Н	АС+ВД
A-800	Н	ВД+С	A-1892	!	ВД+С	A-2085	Н	ВД+С	A-2204	НВ!	АС+В
A-1011	Н	АС+ВД	A-1914	Н	АС+В	A-2086	Н	ВД+С	A-2206	Н	АС+ВД
A-1142	Н	АС+ВД	A-1916	Н	АС+ВД	A-2103	!	ВД+С	A-2216	!	ВД+С
A-1236	Н	ВД+С	A-1926	Н	АС+ВД	A-2104	НВ?	АС+ВД	A-2219	!	ВД+С
A-1376	!	ВД+С	A-1927	Н	ВД+С	A-2106	Н	АС	A-2242	Н	ВД+С
A-1382	Н	ВД+С	A-1933	Н	АС+ВД	A-2107	!	ВД+С	A-2245	Н	ВД+С
A-1449	Н	ВД+С	A-1934	Н	АС+ВД	A-2109	Н	АС	A-2264	нет	АС+ВД
A-1627	Н	АС+ВД	A-1936	НВ	АС+ВД	A-2110	Н	АС	A-2266	!	АС+ВД
A-1633	Н	АС+ВД	A-1937	НВ	АС+В	A-2111	Н	АС+ВД	A-2314	!	ВД
A-1671	В	АС+ВД	A-1938	НВ	АС+ВД	A-2112	Н	АС	A-2321	В	АС+В
A-1676	нет	АС+ВД	A-1939	НВ	АС+ВД	A-2113	Н	ВД+С	A-2334	!	ВД+С
A-1681	Н	АС+В	A-1940	!	АС+ВД	A-2117	Н	АС+ВД	A-3401	Н	ВД
A-1716	Н	АС+ВД	A-1949	НВ	АС+ВД	A-2119	Н	АС+ВД	A-3868	Н	АС+ВД
A-1723	Н	ВД	A-1963	Н	АС+ВД	A-2121	Н	АС+В	A-3940	Н	АС

¹ - в-маркеры водорастворимой фракции, б- маркеры буферорастворимой фракции,
! - неудовлетворительно проявленные.

тром белков, выделенных из общей муки. Показано, что при длительном хранении семян хлопчатника *G. hirsutum* L. белок Н-0,13 постепенно превращается в белок с электрофоретической подвижностью 0,18 (Юнусханов, Ибрагимов, 1988)). Изученные образцы 2001-2007 годов урожая, что объясняется присутствием одновременно двух маркерных компонентов у большинства образцов. Различный характер распределения белковых маркеров у других образцов свидетельствует о том, что превращение или распад этих белков у различных образцов может протекать с различной скоростью. У некоторых образцов эти белки успели полностью исчезнуть. По результатам исследования белковых маркеров буферорастворимой фракции изученные образцы хлопчатника разделились на различные группы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследований дана морфологическая и биохимическая оценка сортообразцам культивируемого вида *G. hirsutum* L. генофонда хлопчатника. Изучен генетико-селекционный потенциал его сортового разнообразия В результате экологических испытаний сортового разнообразия (*G. hirsutum* L.- 150 образцов)

из различных эколого-географических групп, среди них выделены наиболее перспективные для возделывания в условиях Узбекистана: сортообразцы *G. hirsutum* L., обладающие признаком скороспелости - 108-115 дней; крупнокоробочные с массой хлопка-сырца одной коробочки 6,0-8,0 г; длиной волокна 35,0-40,0 мм; с выходом волокна 40,0-44,0%.

У семян хлопчатника *G. hirsutum* L. буферорастворимые белки представлены в виде АС, ВД и С+ВД. Остальные комбинации встречаются в различных популяциях гибридов. Изменение содержания этих белковых маркеров при длительном хранении семян не изучено. Присутствие образцов с белковыми маркерами В, Д и Д указывает на возможное превращение белка В и его исчезновению при длительном хранении семян. Основная масса образцов содержали белковые маркеры АС, ВД и С+ВД. При исследовании состава буферорастворимых белков отдельных семян (до 30 семян) образцов содержащих одновременно белки АС и ВД оказалось, что они гетерогенны и разделились на группы.

Эффективное использование генофонда хлопчатника зависит от масштаба и глубины оценки его каче-

ства, а также уровнем организации и эффективности селекционного процесса. Генофонд хлопчатника необходимо постоянно изучать, раскрывая качественные и количественные характеристики по мере совершенствования методов исследования и возникновения новых проблем агропромышленного комплекса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаев А.А., Дариев Р.С., Омельченко М.В., Клят В.П., Ризаева С.М., Амантурдиев А., Сайдалиев Х., Халикова М.. Атлас рода *Gossypium* L. // Ташкент, 2010.- 300 с.
2. Автономов В.А. Генетические аспекты селекции болезнеустойчивых сортов хлопчатника с повышением выхода и качеством волокна. // Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук в форме научного доклада. Ташкент - 1993 г. С.250.
3. Болдырев С.В., Поморцев А.А. Проблемы использования генетических маркеров для паспортизации и идентификации сортов ячменя. // «Идеи Н.И.Вавилова в современном мире» III Вавиловская международная конференция. 6-9 ноября 2012 г. Тезисы докл. Санкт-Петербург 2012 г.-с.149, стр. 181.
4. Гусева Н. Н., Ланецкий В. П. 1966. Скорость продвижения флуоресцирующего фронта как показатель вилтоустойчивости. // Ж.: Хлопководство.- № 12.
5. Губарева Н.К. и др. Перспективы использования электрофореза белков зерна для контроля генетической целостности, уточнения паспортных данных и выявления дуплетов в коллекции яровой мягкой пшеницы // «Идеи Н.И.Вавилова в современном мире» III Вавиловская международная конференция. 6-9 ноября 2012г. Тезисы докл. Санкт-Петербург 2012 г.-с.149, стр. 181.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.
7. Курбанбаев И.Ж., Атаев Д.Ю., Юнусханов Ш. Метод белковых маркеров для идентификации различных видов и сортов хлопчатника // Прикл. биохимия и микробиология.- 2008.-т.44.-№ 4.-С. 476-481.
8. Лемешев Н., Атанов А., Подольная Л., Корнейчук В. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Gossypium* L. Ленинград, 1989. - 22 с.
9. Лялина Е.В., Болдырев С.В., Поморцев А.А. Проблемы использования генетических маркеров для паспортизации и идентификации сортов ячменя. // «Идеи Н.И.Вавилов в современном мире» III Вавиловская международная конференция. 6-9 ноября 2012 г. Тезисы докл. Санкт-Петербург 2012 г.-с.149, стр. 181.
10. Мауер Ф.М. Хлопчатник. Происхождение и систематика хлопчатника. // Т 1.- Ташкент, 1954.- 384 с.
11. Методы физиолого-биохимических исследований хлопчатника. // Ташкент: Изд. СоюзНИИХИ, 1973.- С. 34-35.
12. Юнусханов Ш., Ибрагимов А.П. Выявление белковых маркеров семян хлопчатника видов *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L. и изучение взаимосвязи их наследования с некоторыми признаками // Генетика.-1984.-т.20.-С.989-997.
13. Юнусханов Ш. Изучение наследования электрофоретических компонентов водорастворимой фракции белков семян хлопчатника // Генетика.-1990.-т.26.-№ 1.-С.143-148.
14. Юнусханов Ш., Ибрагимов А.П. Белки хлопчатника. Ташкент: Фан.1988.-152 с.
15. Юнусханов Ш., Абдурахимова Н., Ибрагимов А.П. Электрофоретический состав белков семян // Хлопок.-1992.-№ 1.-С. 42-44.
16. Юнусханов Ш., Атаев Д.Ю., Курбанбаев И.Ж. Межвидовые различия в белковом составе семян диплоидных видов хлопчатника геномных групп А, D и некоторых амфидиплоидов // Генетика.-2007.-т.43.-№ 4.- С. 404-410.
17. Чебых Е. А. Экологические основы устойчивости растений. // Красноярск, 2001.- С. 7.
18. Neumann K., Weidner A., Balint A.F., Varshney R.K., Börner A. Detecting loci for abiotic stress tolerance via segregation- and association- based mapping in barley. // J.: Biologia.-Plantarum.- 2008.- P. 60-64.
19. Alisher Abdullaev, Abdumavlon A.Abdullaev, Ilkhom Salakhutdinov, Sofiya Rizaeva, Zarif Kuryazov, Dilrabo Ernazarova, Ibrokhir Y.Abdurakhmanov. Cotton Germplasm Collection of Uzbekistan. // The Asian and Australian Journal of Plant Science and Biotechnology 7 (Special issue 2).- Global Science Books, 2013.- P. 1-15.
20. Abdurakhmonov I.Y., Abdullaev A., Buriev Z., Shermatov Sh., Kushanov F.N., Makamov A., Shapulatov U., Egamberdiev Sh.S., Salakhutdinov I.B., Auybov M., Darmanov M., Rizaeva S.M., Abdullaev F., Nomozov Sh., Khalikova M., Saydaliev H., Avtonomov V.A., Snamyan M., Duiesenov T.K., Musaev J., Abdullaev A.A., Abdurakhmanov A. Cotton germplasm collection of Uzbekistan. // In book: World Cotton Germplasm Collection.- Chapter 11.- Ed. Abdurakhmanov I.Y.- Intech, 2014.- P. 289-309.
21. Kamilova E.V., Molinari S., Yunuskhonov S.Y. Protein markers for identification of cotton resistance to phytopathogens and environmental stress // FEBS Journal.-2005 [title].- 272 (s1), [Annotation number- L. 1-25 P.
22. Campbell B.T. et al. Status of the global germplasm resources. // Crop science.-vol.50.-July-august 2010. P. 1161-1179.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Абдумавлон Абдуллаев, биология фанлари доктори, профессор, академик, ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти ғўза экспериментал полиплоидияси ва филогенияси лабораториясининг асосий илмий ходими, (111208, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-юз, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти).

Шавкат Юнусхонов, биология фанлари доктори, профессор, ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти молекуляр ва биоклассик генетика лабораторияси етакчи илмий ходими, (111208, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-юз, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти). orcid.org/0000-0002-3123-5262.

Зироатхон Абдуазимовна Эрназарова, биология фанлари номзоди, ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти ғўза экспериментал полиплоидияси ва филогенияси лабораториясининг катта илмий ходими, (111208, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-юз, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти). orcid.org/0000-0002-8905-0797

Дилрабо Кушбаковна Эрназарова, биология фанлари номзоди, ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти ғўза экспериментал полиплоидияси ва филогенияси лабораториясининг катта илмий ходими, (111208, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-юз, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти). orcid.org/0000-0003-0434-7952

Дилмурод Мансурович Арсланов, ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти ғўза экспериментал полиплоидияси ва филогенияси лабораториясининг кичик илмий ходими, (111208, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-юз, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти).

Поступило в редакцию 8.11.2021

УДК 633:511:575.676.3

НАСЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ, ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У ВНУТРИ-И МЕЖГЕНОМНЫХ (СХС; СХГ) ГИБРИДОВ ХЛОПЧАТНИКА

ЎЗГАНАНГ ГЕНОМИЧИ ВА ГЕНОМЛАРАРО (СХС; СХГ) ДУРАГАЙЛАРИДА БАЪЗИ МОРФОЛОГИК, ҚИММАТЛИ ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИНИНГ ИРСИЙЛАНИШИ

INHERITANCE OF CERTAIN MORPHOLOGICAL, ECONOMICALLY VALUABLE CHARACTERISTICS IN INTRAGENOMAL AND INTERGENOMAL (СХС; СХГ) COTTON HYBRIDS

Зироатхон Абдуазимовна Эрназарова, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Зироатхон Абдуазимовна Эрназарова, биология фанлари номзоди, катта илмий ходим

Ziroatkxon Abduazimovna Ernazarova, PhD in Biological sciences, senior researcher

Ўз ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти

Институт генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз

Institute of Genetics and Experimental Biology of Plants of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

Аннотация. В статье рассматриваются результаты исследований характера наследования морфобиологических признаков у внутри- и межгеномных гибридов F_1 и F_2 полученных на основе межвидовой гибридизации дикорастущих австралийских видов (СхС; СхГ) хлопчатника. Установлен характер наследования формы листовых пластинок, опушенности, окраски нектарников. Выявлен промежуточный характер наследования изученных признаков, либо с уклоном в сторону одного из родителей, чаще по материнской линии.

Одним из морфологических видовых признаков хлопчатника является цвет нектарников на листовых

пластинках. Но в отличие от других, как, например, антоциановое пятно на основании цветка, этот признак практически не изучен. В доступных литературных источниках таких данных нами не обнаружено. Возможно, причиной этого следует считать малую изученность представителей австралийских видов подрода *Sturtia* Tod. которые характеризуются большим полиморфизмом уникальных морфологических признаков, не встречающихся у других видов рода *Gossypium* L. (отсутствие госсипола в зародыше семян; нитеобразные прицветники (*G. australe*, *G. nelsonii*, *G. bickii*) цвет лепестков венчика - от сиреневого до лилового; наличие ярко окрашенных внецветковых и листовых нектарников). Нами было обнаружено, что признак плодovitости - количество плодоорганов, сопряжен с признаком окраски нектарников листовых пластинок хлопчатника.

Полученные результаты показывают, что яркая окраска нектарников листовых пластинок в определенной степени связана с плодovitостью. Наиболее плодovиты гибридные растения с оранжевыми нектарниками. Возможно, гены, отвечающие за эти два признака, расположены в одной группе сцепления или проявляют плейотропный эффект. Выявлена прямая коррелятивная зависимость окраски нектарников листовых пластинок с плодovitостью, считаем, что яркую окраску нектарников можно использовать в качестве маркерного признака при отборах на плодovitость.

Ключевые слова: хлопчатник, гибрид, наследование, гибридизация, форма листа, опушенность, нектарник, геном, морфобиология, плодovitость.

Аннотация. Ушбу мақолада, ғўзанинг ёввойи австралия турларининг турлараро дурагайлаш асосида олинган, геномичи ва геномлараро F_1 ва F_2 дурагайлариди (СхС; СхG) морфобиологик белгиларнинг ирсийланиши бўйича олинган тадқиқотлар натижалари келтирилган. Барг пластинкаларининг шакли, тукланиши ва ширадонлар рангининг ирсийланиш характери аниқланган. Ўрганилган белгиларнинг оралиқ ҳолда ирсийланиши, ёки ота-она шакллариининг бирортасини, кўпроқ оналик шакллариининг белгиларини устунлиги аниқланган.

Ўзанинг морфологик тур хусусиятларидан бири барг пластинкаларидаги ширадонларнинг рангидир. Аммо бошқалардан фарқли ўлароқ, масалан, гултожибарг асосидаги антациан доғ каби, бу хусусият деярли ўрганилмаган. Бундай маълумотларни мавжуд адабиёт манбаларида учратмадик. Эҳтимол, бунинг сабаби *Sturtia* Tod. кенжа туркумига мансуб ёввойи австралия турларининг кам ўрганилганлиги бўлиб, *Gossypium* L. туркумининг бирорта турларида учрамайдиган, ноёб морфологик хусусиятлар полиморфизми билан характерланишидадир (уруғкуртада госсипол моддасининг йўқлиги; ипсимон гулкаса барглар (*G. australe*, *G. nelsonii*, *G. bickii*), бу гултожибаргларнинг ранги – настарин рангидан то ёрқин бинафша ранггача, гулёнбарг ва барг пластинкаларида рангли ширадонларнинг мавжудлиги). Қўсақлар сонининг барг пластинкаси ширадонлари рангининг белгиси билан коррелятив боғлиқлиги аниқланди.

Олинган натижалар шуни кўрсатадики, барг пластинкаси ширадонларининг ёрқин ранги маълум даражада маҳсулдорлик билан боғлиқ. Ширадонлари тўқ сариқ рангли бўлган дурагай ўсимликлар нисбатан маҳсулдорлиги аниқланди. Эҳтимол, бу икки белги учун масъул бўлган генлар битта бирикма гуруҳида жойлашган ёки плейотроп таъсирга эгадир.

Барг пластинкалари ширадонларининг ранги маҳсулдорлик билан коррелятив боғлиқлиги аниқланган. Тадқиқотларнинг натижаларидан келиб чиққан ҳолда, маҳсулдорлик учун олиб бориладиган танловларда ширадонларнинг ёрқин рангини макер белги сифатида фойдаланиш мумкин деб ҳисоблаймиз.

Калит сўзлар: ғўза, дурагай, ирсийланиш, дурагайлаш, барг шакли, тукланиш, ширадон, геном, морфобиология, маҳсулдорлик.

Annotation. The article deals with the results of studies of the nature of inheritance of morphobiological features in intra- and intergenomic hybrids F_1 and F_2 obtained on the basis of interspecies hybridization of wild Australian species (CXC; CxG). The character of inheritance of leaf plate shape, pubescence, color of nectaries has been established. The intermediate nature of inheritance of the studied traits was revealed, or with a bias towards one of the parents, more often on the maternal side. One of the morphological characteristics of cotton is the color of nectaries on leaf blades. But unlike others, such as, for example, an antacyan stain on the basis of a flower, this feature is practically not studied. We have not found such data in available literature sources. Perhaps the reason for this should be considered a small study of representatives of the Australian species of the subgenus *Sturtia* Tod. which are characterized by a large polymorphism of unique morphological features, not found in other species of the genus *Gossypium* L. (absence of gossypol in the seed embryo; filalike bracts (*G. australe*, *G. nelsonii*, *G. bickii*) the color of the corolla petals from lilac to purple; the presence of brightly colored extracurricular and leaf nectaries). We found that the sign of yield - the number of fruit organs, is associated with a sign of color of nectaries of cotton leaf plates. The results obtained show that the bright color of leaf plate nectaries is to a certain extent associated with yield. Hybrid plants with orange nectaries are the most prolific. It is possible that the genes responsible for these two features are located in the same linkage group or show a pleiotropic effect. A direct correlation between the color of leaf plate nectaries and yield has been revealed; we believe that the bright color of nectaries can be used as a marker sign in selective yield.

Key words: cotton, hybrid, inheritance, hybridization, leaf shape, omission, nectaries, genome, morphobiology, yield.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время одним из недостатков современной селекции является ограниченность использования исходного материала, что приводит к генетическому обеднению полученных сортов. Между тем, теперь уже известно, что представители рода *Gossypium* L. произрастающие в различных географических зонах и экологических условиях, обладают целым арсеналом биологических и хозяйственных признаков, необходимых для моделирования сортов, удовлетворяющих потребности сельского хозяйства и промышленности.

Виды, обладающие ценными хозяйственными и биологическими признаками, начали использовать в гибридизации с целью передачи ценных признаков культивируемым видам. Следует отметить, что сведений о вовлечении в генетико-селекционные работы австралийских видов очень мало. Для скрещиваний чаще всего использован один австралийский вид *G. sturtii* с другими представителями рода *Gossypium* L. Позднее в процесс гибридизации вовлекались и другие представители *G. australe*, *G. bickii*, в основном, с культивируемыми диплоидными (A_1 , A_2) и полиплоидными (AD_1 , AD_2) видами. Полученные гибриды, как правило, оказывались стерильными, либо погибали в стадии проростков и 3-4 настоящих листьев. Так, китайские ученые (Циань Сыин и другие 1988) использовали в скрещиваниях сорта китайской селекции африкано-азиатского (A_1 -геном) и индокитайского (A_2) видов с австралийским *G. bickii*. В зависимости от используемого сорта гибридные растения в одних случаях погибали на ранних стадиях развития, в других - доживали до цветения. Гибриды между африканским видом *G. anomalum* и *G. bickii* развивались медленно, не образуя боковых ветвей и погибали в вегетативном периоде развития. Причины такой низкой выживаемости гибридных растений китайские ученые связывают с интенсивностью освещенности и температурой выращивания. Изучая морфологию и цитологию полученных гибридов F_1 и F_2 с удвоенным числом хромосом, они установили преобладание в наследовании морфологических признаков *G. bickii*.

Результаты молекулярной гибридизации НЗ ДНК хлопчатника сорта Ташкент-3, ДНК *G. sturtii* и ДНК гибрида, показали, что 78,4% генома гибрида являются комплементарными к геному *G. sturtii*. Степень гомологии между ДНК *G. hirsutum* и *G. sturtii* составляет 64,3%, то есть показана возможность переноса отдельных генов диких видов в культурные сорта и перспективность исследований генетических процессов на молекулярном уровне (Арипжанов, Эгамбердиев, 1980). Так, А.Э. Эгамбердиеву (1985) удалось получить амфидиплоид *G. hirsutum* x *G. sturtianum*, обладающий признаком устойчивости к паутинному клещу и тле, характерным для австралийского вида *G. sturtii*.

Таким образом, как показывают литературные данные, вопрос по преодолению несовместимости

и вовлечению австралийских видов в гибридизацию с целью переноса их полезных свойств и признаков культивируемым видам остается открытым. Возникает необходимость продолжения исследований, совершенствования научных и методических подходов в деле поиска путей вовлечения и использования в селекции генетического потенциала диких австралийских видов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.

В качестве объекта исследований использованы 3 диких диплоидных ($2n=26$) видов Австралийского (С и G - геномы) и внутри - (С x С) и межгеномные (С XG) гибриды первого и второго поколений.

В конце вегетации проводили морфологическое описание родительских видов и гибридов первого и второго поколений. Учитывали следующие признаки и особенности: тип растения (отцовский, материнский, промежуточный, новообразования), высоту главного стебля, число узлов, тип ветвления (симподиальный, моноподиальный), опушенность, облиственность, наличие антоцианового загара, высоту закладки первой плодовой ветви, общее число плодовых элементов, форму, размер, цвет листовых пластинок и цветков, наличие антоцианового пятна у основания лепестков, цвет пыльников и пыльцы, размер и число зубцов прицветников, величину, форму и характер поверхности коробочек, цвет, число, размер и опушенность семян. Изучали наследование некоторых морфологических и хозяйственных признаков у растений в F_2 , такие как форма листовой пластинки, опушенность, цвет нектарников на листовых пластинках и его сопряженность с количеством коробочек на одном кусте.

Цифровые показатели количественных признаков подвергались математической обработке по методу Б. А. Доспехова (1979).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

С формой листовой пластинки сопряжен такой хозяйственно ценный признак как скороспелость и интенсивность фотосинтеза, что очень значимо в селекции хлопчатника как в теоретическом, так и в практическом плане.

У видов рода *Gossypium* L. формы листовых пластинок очень разнообразны - от цельной до пальчаторассеченной формы (Мауер, 1954; Константинов, 1967; Тер-Аванесян, Гуревич 1952;).

Изучением наследования формы листовой пластинки у хлопчатника занимались многие отечественные и зарубежные исследователи. Впервые изучал наследование формы листа Р.Ф.Фусон (1908) при скрещивании видов *G. arboreum* L. и *G. herbaceum* L. показал доминантность рассеченности листа в F_1 .

О моногенном контроле наследования формы листовой пластинки хлопчатника рода *Gossypium* L., свидетельствуют работы многих авторов (Мусаев, 1979, Мусаев и др. 2005; Абзалов, Фатхуллаев, 1991; Абдуллаев, 1974; Ризаева, 1996).

П.Т. и др. (1977) на основании материала, полученного от скрещивания географически отдаленных видов подтвердили, что признак рассеченности листовой пластинки у хлопчатника является доминантным.

На основе генетического анализа гибридных линий установлена детерминация форм листовой пластинки двумя неаллельными генами (ln^1 - ln^1 , O_L - o_L). Взаимодействие различных аллельных состояний этих генов обеспечивает фенотипическое развитие разных форм листовой пластинки (Абзалов, Фатхуллаев. 1991). На фоне гена O_L функционируют полимерные гены - O_L - O_L способствующие формированию дополнительных лопастей на центральной доле пальчаторассеченных листьев (Мусаев, 1979).

Изучено наследование и характер расщепления формы листовых пластинок у гибридных растений первого и второго поколения следующих комбинаций: *G.nelsonii* x *G.australe* - 196 растений, *G.bickii* x *G.australe* - 200 растений.

Пластинки - листьев родительских видов *G.australe*, *G.nelsonii* морфологически схожи, но имеют некоторые отличительные признаки. У *G.nelsonii* листья более крупные, цельные, цельнокрайние, широкоовальные, реже слабо трехлопастные; у *G.australe* пластинки листьев цельные, овально-яйцевидной формы с тупой верхушкой, иногда с начинающимися лопастями.

В обеих комбинациях скрещивания в первом поколении форма листьев наследуется промежуточно, (табл. 1). У гибридных растений *G.nelsonii* x *G.australe* форма листовой пластинки трехлопастная, в комбинации *G.bickii* x *G.australe* форма листовой пластинки трехраздельная, (преобладают признаки *G.bickii*).

Пластинки листьев гибридных растений второго поколения *G.nelsonii* x *G.australe* в основном промежуточной формы. Соотношение расщепления 1:2:1. 1 часть - наследование признаков листовой пластинки от *G.australe*, 2 части - промежуточной формы, 1 часть - *G.nelsonii*, что полностью соответствует теоретически ожидаемому расщеплению.

В F_1 в комбинации гибрида *G.bickii* x *G.australe* наблюдалось промежуточное наследование признака при неполном его доминировании. Во втором поколении расщепление гибридных растений по форме листовых пластинок выявлено по генотипу 1:2:1, наследуется моногенно.

Опушенность - одна из морфологических особенностей, способствующая устойчивости к колюще-сосущим вредителям. (Дариев, Абдуллаев. 1985; Дариев, Клят, 1979; Ле Диуен Анх, 1995).

Степень опушения вегетативных частей растений хлопчатника очень разнообразна: от сильной до совершенно оголенных.

Генетический анализ данного признака, проведен в основном зарубежными учеными. R.Z.Knight (1954) идентифицировал два гена, принимающих участие в увеличении опушенности растений хлопчатника: H_1

- для тетраплоидных видов Нового Света *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L. И также для диплоидных видов Старого Света, *G.arboreum* L. и *G.herbaceum* L. Второй ген H_2 выделен из тетраплоидного вида *G.tomentosum* Nutt.ex Seem.

Наследование опушения главного стебля на гибридных материалах между естественными полиплоидными видами и формами изучал А.А.Абдуллаев (1974). Результаты исследований показали, что если одна из родительских форм слабоопушенная, а вторая - голая, то в F_1 доминируют растения неопушенные. В F_2 преобладает количество голых растений и незначительное количество слабоопушенных и опушенных растений. При скрещивании форм, различных по опушению, в F_1 получаются голые или почти голые растения. В F_2 идет расщепление близкое к 3:1, в некоторых комбинациях (*G.barbadense* - сорт 8704 - их *G.tricuspidatum*), где обе родительские формы с голым стеблем в F_2 выявляются сильноопушенные и почти войлочные формы. Автор пришел к выводу, что данный признак определяется аллеломорфными генами и различно проявляется при взаимодействии комплементарных аллелей.

Д.Мухамеджанов, Т.Абдуллаев (1975) получили данные о наследовании сильной опушенности при скрещивании сильноопушенной мутантной формы с сортом Ташкент-1, у которого слабое опушение и голые коробочки. На основе анализа рецiproкных гибридов авторы установили, что признак сильного опушения наследуется в основном промежуточно и полудоминантно.

Lee Joshua A. (1985), обобщая и обсуждая данные ранних работ дал новые символы для обозначения генов признака опушенности - оголенное. Идентифицировано пять локусов (t_1 — t_5), несущие, по меньшей мере, по два и шесть аллелей, аллельное состояние и взаимодействие которых определяет плотность опушения или оголенное вегетативных частей растений.

Плотность опушения, как показывают результаты разных исследований, зависит от действия мультипликаторов в основном аддитивных эффектов (Saunders 1961; Smith 1964; Lee Joshua 1985) и имеет полигенный характер наследования.

Нами изучено фенотипическое расщепление и характер наследования признака опушенности листовых пластинок растений внутривидовых (С) гибридов F_1 и F_2 поколений *G.nelsonii* x *G.australe*; *G.bickii* x *G.australe*. Родительские формы этих гибридов различаются по степени опушенности.

Растения *G.australe* F.Muell слабоопушенные, *G.bickii* Prokh. -среднеопушенные, *G.nelsonii* Fryx. - сильноопушенные.

В первом поколении у обоих гибридов *G.nelsonii* x *G.australe*, *G.bickii* x *G.australe* наблюдается наследование опушения промежуточного характера между

Таблица 1.

Расщепление внутривидовых (СхС) гибридов в F_1 и F_2 по формелистовой пластинки

Гибридная комбинация	Кол-во растений	Форма листовой пластинки										соотношение	χ ²	Р
		цельная широко-овальная		трёхло-пастная		цельная, овально-яйцевидная		трех-раздельная		яйцевидно удлинённая				
		шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%			
G.australe	5	-	-	-	-	5	100	-	-	-	-		-	-
G.bickii	5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	100	-	-	-
G.nelsonii	5	5	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F ₁														
G.nelsonii x G.australe	11	-	-	11	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G.bickii x G.australe	2	-	-	-	-	-	-	2	100	-	-	-	-	-
F ₂														
G.nelsonii x G.australe	196	48	24	96	48	52	26	-	-	-	-	1:2:1	00,16	00,75-0,95
G.bickii x G.australe	200	-	-	-	-	58	29	96	45	46	23	1:2:1	00,37	00,96-0,99

родительскими формами, что свидетельствует о неполном доминировании этого признака.

В F_2 наблюдалось расщепление, подтверждающее полигенный характер данного признака. Наблюдается большая амплитуда изменчивости - от сильно опушенных до слабо опушенных растений. По этому признаку мы разделили растения на 3 фенотипические группы: сильноопушенные, среднеопушенные, слабоопушенные (таблица 2). У гибридных растений F_2 *G.bickii* x *G.australe*, родительские формы которого не отличались по степени опушенности, однако, сильноопушенные растения составили 24,3 средне-и слабоопушенные – 52,6 и 22,5% соответственно. Выщепление большого процента сильноопушенных растений, не встречающихся у родительских видов, возможно объясняется комплементарным взаимодействием генов двух видов, которые отвечают за данный признак. В этой комбинации расщепление идет в соотношении 1:2:1 ($\chi^2=0,16$, $P=0,75$). Одна часть растений - сильноопушенные. 2 части - среднеопушенные, 1 часть - слабоопушенные.

В комбинации *G.nelsonii* x *G.australe* в F_1 признак опушенности наследуется промежуточно между родительскими видами. В F_2 расщепление идет в соотношении 1:2:1 - 1 часть - сильноопушенных растений, 2 части - среднеопушенных, 1 часть - слабоопушенных ($\chi^2=0,92$; $P=0,75-0,50$).

Таким образом, расщепление данного признака в F_1 и F_2 свидетельствует о полудоминантном и полигенном характере наследования. Отсутствие широкого спектра расщепления, отклонных форм, говорит о близком филогенетическом родстве изучаемых видов.

Одним из морфологических видовых признаков хлопчатника является цвет нектарников на листовых пластинках. Но в отличие от других, как, например, антациановое пятно на основании цветка, этот при-

знак практически не изучен. В доступных литературных источниках таких данных нами не обнаружено. Возможно, причиной этого следует считать малую изученность представителей австралийских видов подрода *Sturtia* Tod., которые характеризуются большим полиморфизмом уникальных морфологических признаков, не встречающихся у других видов рода *Gossypium* L. (отсутствие госсипола в зародыше семян; нитеобразные прицветники (*G.australe*, *G.nelsonii*, *G.bickii*)) цвет лепестков венчика - от сиреневого до лилового; наличие ярко окрашенных внецветковых и листовых нектарников).

Цвет нектарников листовых пластинок растений является не только морфологическим, но и биологическим признаком. Наличие нектарников на листовых пластинках растений притягивает насекомых, в особенности муравьев, пчел и других.

Как известно, муравьи являются в некоторой степени биологическим оружием против (хлопковой тли - *Aphis gossypii*) насекомых, паразитирующих на хлопчатнике. Наряду с этим, насекомые способствуют опылению растений, повышению их плодovitости.

В связи с вышесказанным, мы поставили перед собой задачу изучить характер наследования цвета нектарников листовых пластинок у внутри- и межвидовых гибридов F_1 и F_2 поколений австралийских видов хлопчатника. Виды подрода *Sturtia* Tod. - *G.australe* F.Muell и *G.nelsonii* P.Fryx. имеют яркоокрашенные листовые нектарники, у *G.australe* - ярко-красные, *G.nelsonii* - оранжевые, в отличие от них у *G.bickii* - бесцветные.

У гибридов F_1 комбинации *G.nelsonii* x *G.australe* на листовых пластинках нектарники оранжевого цвета (*G.nelsonii*). В F_2 данной комбинации изучаемый признак расщепляется в соотношении 3:1, 3 части растений с оранжевыми нектарниками, 1 часть - с красными (таблица 3).

Таблица 2.

Расщепление внутригеномных (СхС) гибридов в F_1 и F_2 по степени опушенности листовых пластинок

Гибридная комбинация	Кол-во растений	В том числе в %				соотношение	χ^2	Р
		Сильноопушенных	Средне-Опушенных	слабоопушенных	Неопушенных			
<i>G.australe</i>	5	-	-	100	-	-	-	-
<i>G.bickii</i>	5	-	-	-	-	-	-	-
<i>G.nelsonii</i>	5	100	-	-	-	-	-	-
F_1								
<i>G.nelsonii</i> x <i>G.australe</i>	11	-	100	-	-	-	-	-
<i>G.bickii</i> x <i>G.australe</i>	2	-	100	-	-	-	-	-
F_2								
<i>G.nelsonii</i> x <i>G.australe</i>	196	22,7	53,06	24,5	-	1:2:1	00,92	00,75-0,50
<i>G.bickii</i> x <i>G.australe</i>	200	24,5	53,0	22,5	-	1:2:1	00,94	00,75-0,50

Таблица 3.

Наследование окраски нектарников на листовых пластинках в F_1 и F_2

Виды и гибридные комбинации	Кол-во растений	количество растений, %				соотношение	χ²	Р
		цвет нектарников						
		оранже- вый	красный	светло- розовый	бесцвет- ный			
G.australe	10	-	100	-	-	-	-	-
G.bickii	10	-	-	-	100	-	-	-
G.nelsonii	10	100	-	-	-	-	-	-
F₁								
G.nelsonii x G.australe	11	100	-	-	-	-	-	-
G.bickii x G.australe	2	-	-	100	-	-	-	-
F₂								
G.nelsonii x G.australe	196	151	45	-	-	3:1	0,05	0,95-0,99
G.bickii x G.australe	200	-	56	102	42	1:2:1	2,06	0,50-0,25

Наследование признака одного цвета в F_1 и расщепление в F_2 в соотношении 3:1 показывает, что оранжевая окраска нектарников наследуется доминантно, моногенно.

У гибридных растений F_{1G} *bickii* x *G.australe* с альтернативным выражением признака окраска нектарника светло-розовая, т.е. наследуется промежуточно между родительскими формами. В F_2 отмечено расщепление в соотношении 1:2:1. Одна часть растений с красными нектарниками, две части - светло-розовые, 1 часть - бесцветные. В этом случае светло-розовая окраска нектарника *G.australe* наследуется моногенно,

полудоминантно.

Таким образом, исследования показали, что оранжевый цвет нектарников *G.nelsonii* наследуется доминантно, ярко-красная окраска нектарников *G.australe* - полудоминантно, моногенно.

Как известно, количество коробочек является важнейшим показателем плодovitости и зависит от многих факторов: от условий среды, от видовых, морфологических особенностей и филогенетических взаимоотношений видов, участвующих в скрещивании. Рядом исследователей выявлена зависимость некоторых количественных и качественных признаков.

Таблица 4.

Окраска нектарников листовых пластинок и её сопряженность с количеством коробочек на одном растении

Виды и гибридные комбинации	Окраска нектарников листовых пластинок	Кол-во растений (шт.)	Число коробочек		
			$M \pm n$	Min –max	V%
G.australe	красные	5	33,0±1,18	26-45	8,0
G.bickii	бесцветные	5	48,0±2,05	36-55	9,5
G.nelsonii	оранжевые	5	44,0±0,6	36-45	3,25
F ₁					
G.nelsonii x G.australe	оранжевые	11	50,0±0,77	45-55	5,14
G.bickii x G.australe	розовые	2	85,0±2,9	80-90	5,00
F ₂					
G.nelsonii x G.australe	оранжевые	151	54,6±3,98	50-90	13,26
	красные	45	40,8±3,19	35-60	16,05
G.bickii x G.australe	красные	54	49,0±2,87	35-55	12,07
	розовые	104	42,5±3,75	35-50	15,4
	бесцветные	42	33,5±3,05	25-45	14,24

Примером может служить сопряженность скороспелости хлопчатника и формы листовой пластинки (Гесос, Нагиметов, 1986; Ризаева, 1996;).

Нами было обнаружено, что признак плодovitости - количество плодоорганов, сопряжен с признаком окраски нектарников листовых пластинок хлопчатника. При исследовании гибрида *G.nelsonii* x *G.australe*, полученного от скрещивания филогенетически близких форм, имеющих ярко окрашенные нектарники листовых пластинок, установлено, что из 196 гибридных растений F₂ *G.nelsonii* x *G.australe*: - 151 имели оранжевые, 45 ярко-красные нектарники на листовых пластинках. У гибридных растений с ярко-красными нектарниками количество плодоорганов не превышало порядка 35-50 шт, в среднем 40,8 коэффициент вариации 16,05%, у растений с оранжевыми нектарниками насчитывалось от 50 до 70-90 плодоорганов. Статистическая обработка данных показала, что в среднем здесь на одном кусте завязывалось 54,6 плодоорганов, а коэффициент вариации составил 13,26%.

У гибридных растений F₂ *G.bickii* x *G.australe*, родительские виды которых имели альтернативное выражение признака, что отмечено выше, из 200 изученных - 54 имели красные нектарники, 42 - бесцветные, 104 – розовые (таблица 4). Количество плодоорганов у гибридных растений с красными нектарниками составляло от 35 до 50 шт., в среднем 49 шт. У гибридных растений с бесцветными нектарниками количество

плодоорганов 25 до 45 шт., в среднем завязалось 33,5 коробочек. У гибридных растений с розовыми нектарниками количество коробочек составляет 42,5 шт.

Таким образом, полученные результаты показывают, что яркая окраска нектарников листовых пластинок в определенной степени связана с плодovitостью. Наиболее плодovиты гибридные растения с оранжевыми нектарниками. Возможно, гены, отвечающие за эти два признака, расположены в одной группе сцепления или проявляют плейотропный эффект.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования представителей подродов *Sturtia* и *Houzingenia* Fryx. установлено, что у изученных (*G.nelsonii* x *G.australe*; *G.bickii* x *G.australe*) гибридов F₁ наблюдается промежуточный характер наследования таких морфологических признаков, как форма листовой пластинки, опушенность, либо с уклоном в сторону одного из родителей, чаще по материнской линии, в F₂ соответственно теоретическому ожидаемому расщеплению (1:2:1).

Полученные результаты по изучению окраски нектарников листовых пластинок и её сопряженность с количеством коробочек на одном растении показывают, что яркая окраска нектарников листовых пластинок в определенной степени связана с плодovitостью. Наиболее плодovиты гибридные растения с оранжевыми нектарниками. Возможно, гены, отвечающие за эти два признака, расположены в одной группе сцепления или проявляют плейотропный эффект.

ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаев А.А. Эволюция и систематика полиплоидных видов хлопчатника.-Т.: Фан, -1974.- 260 с.
2. Абзалов М.Ф., Фатхуллова Г.Н. Генетический анализ антоциановой пигментации у новых линий хлопчатника. *G. hirsutum* L. //Узб. биол. журн. -1991.-№ 2. -С. 58-60.
3. Арипжанов Ш.А., Эгамбердиев А.Э. Сравнительные исследования нуклеиновых кислот межвидовых гибридов и родительских форм хлопчатника//ДАН УзССР. -1980. -№ 24. -С. 60-62.
4. Гесос К.Ф., Нагиметов О.А. Характер наследования скороспелости и продуктивности эколого-географически отдалённых гибридов и комбинационная способность сортов//У съезд Узб. респ. общ. ген. и селекц. Тезисы докл. -Т.,-1986. -С. 89-90.
5. Дариев А.С., Абдуллаев А.А. Хлопчатник (анатомия, морфология, происхождение). -Т.: Фан, 1985. - 302 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. -М., 1979. -416 с.
7. Дариев А.С., Клят В.П. Морфология листа хлопчатника и его устойчивость к *Tetranychus Urticae* и *Aphis Gossypii*. // Узб. биол. журн. -1979. - № 1. - С. 49-51.
8. Константинов Н.Н. Морфолого-физиологические основы онтогенеза хлопчатника. - М.: Наука, 1967. - 292 с.
9. Ле Диуен Анх. Факторы устойчивости диких и культивируемых представителей рода *Gossypium* L. к хлопковой тле (*Aphis Gossypii* Glov): Автореф. ... канд. биол. наук. - Т., -1995. - 23 с.
10. Мауер Ф.М. Происхождение и систематика хлопчатника.-Т., АН УзССР, 1954. - 348 с.
11. Мусаев Д.А. Генетическая коллекция хлопчатника. -Т.: Фан, 1979. - 164 с.
12. Мусаев Д.А., Алматов А.С., Турабеков Ш., Абзалов М.Ф., Фатхуллова Г.Н., Мусаева С., Закиров С.А., Рахимов А.К. Генетический анализ признаков хлопчатника. Ташкент, 2005. - 121 с.
13. Мухамеджанов Д., Абдуллаев Т. Наследование опушенности у хлопчатника//Генетика в селекции растений.-Т., Фан, 1975. - С. 79-82.
14. Ризаева СМ. Отдалённая гибридизация хлопчатника и получение новых доноров (на примере новосветских видов): Автореф. дисс. ... докт.биол.наук. -Т., 1996. - 50 с.
15. Тер-Аванесян Д.В., Гуревич Л.И. Значение количества пыльцы при гибридизации//Хлопководство. 1952. -№ 5, - С. 36-40.
16. Эгамбердиев А.Э. Трансгрессивная изменчивость хлопчатника при межвидовой гибридизации//Хлопководство, -1985. -№ 6. - С. 26-28.
17. Knight R.L. Annotation bibliography of cotton breeding and genetics 1900-1950 C.A.B.//England. Cambridge. - 1954. - P. 256.
18. Fuson P.F. Some experiments in the hybridising of Indian Cottons.//Mem. Dept. Agric. Ind. Bot. Ser. -1908.- № 2-P. 29.
19. Lee J.A. Effects of the density of pubescence on some traits of extralogstapled cotton//Cr. Sci. - 1985. - V. 25. - № 3. - P. 517-520.
20. Saunders S.H. The mechanism of formation hairness in *Gossypium* L. I. *G. hirsutum* L.//Heredity. - 1961. - № 16. - P. 331-342.
21. Smith A.L. In report of the Verticillium wilt comitee. //Proc. of the Cotton Disease Council. - 1964. - № 18. - P. 101-103.

Зироатхон Абдуазимовна Эрназарова, биология фанлари номзоди, ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти ўза экспериментал полиплоидияси ва филогенияси лабораториясининг катта илмий ходими, (111208, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-юз, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти). orcid.org/0000-0002-8905-0797.

Поступило в редакцию 22.11.2021

ҚИСҚА АХБОРОТЛАР

ЎСИМЛИКЛАР БИОКИМЁСИ ВА ФИЗИОЛОГИЯСИ ЛАБОРАТОРИЯСИ

ЛАБОРАТОРИЯ БИОХИМИИ И ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ

LABORATORY OF BIOCHEMISTRY AND PLANT PHYSIOLOGY

Лаборатория ходимлари



Лаборатория
мудир, академик,
б.ф.д., проф.
Саид-Акбар
Раҳмонқулов



Катта илмий
ходим, б.ф.н.
Даминова
Дилором
Магрибжановна



Катта илмий ходим,
қ.х.ф.д.
Рашидова
Дилбар
Каримовна



Катта илмий ходим,
Шпилевский
Виталий
Николаевич



Катта илмий ходим,
қ.х.ф.ф.д.
Шарипов
Шухрат
Тўлқинович



Катта илмий ходим,
қ.х.ф.ф.д.
Жалолов
Хуршидбек
Хуррам ўғли



Докторант,
қ.х.ф.ф.д.
Дадахужаев
Хасанбой
Туланбаевич



Катта илмий ходим,
қ.х.ф.д.
Амантурдиев
Шавкат
Балкибаевич



Катта илмий ходим,
қ.х.ф.ф.д.
Мамедов
Нормухаммад
Марданович

Лаборатория тарихи. “Ўсимликлар биокимёси” лабораторияси 1965 йил 15 февралда ташкил топган бўлиб, 1978 йилда “Физиология” лабораторияси қўшилганидан сўнг “Ўза биокимёси ва физиологияси” лабораторияси номи билан юритила бошланди. 2014 йилдан Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2014 йил 10 февралдаги “Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги илмий-ишлаб чиқариш маркази фаолиятини такомиллаштириш тўғрисида”ги ПҚ-2125-сонли қарори асосида Ўзбекистон Ўза селекцияси ва уруғчилиги, Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институтлари ҳамда Республика қишлоқ хўжалик экинлари бирламчи уруғчилик ва уруғшунослик станциялари бирлаштирилиб, Пахта



селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти номини олгандан сўнг лаборатория таркибига Республика қишлоқ хўжалик экинлари бирламчи уруғчилик ва уруғшунослик станциясининг “Ўсимликлар физиологияси” лабораторияси киритилди. Ушбу лабораторияга ЎзҚХФА мухбир аъзоси, биология фанлари доктори, профессор С.-А. Раҳмонқулов ташкил топгандан ҳозирги вақтгача раҳбарлик қилиб келмоқда.

Лабораторияда турли йилларда Г.Я.Губанов, А.И.Бредихина, А.А.Аббаров, Ж.Садирбоев, А.Р.Азизходжаев, Р.Т.Абидов, Е.Г.Запрудер, Т.П.Коровина, Т.Б.Соколова, С.М.Газиянц, Б.Г.Собиров, Л.В.Семенухина, М.С.Раҳмонқулов, Ш.Э.Намазов, М.А.Жабборова, Л.А.Сидиқ-Ходжаева, М.Шодмонова каби илмий ходимлар фаолият олиб боришган.



Лабораторияда 18 та ходим: Ж.Садирбоев, А.Кариев, Б.Г.Собиров, А.Р. Азизходжаев, Р.Т.Абидов, С.М. Газиянц, Т.П.Коровина, Д.М.Даминова, А.Юлдашев, Ш.Э.Намазов, М.С.Раҳмонқулов, Н.М.Хожамбергенов, Х.Чориева, Х.Х.Жалолов, Ш.Т.Шарипов, Х.Т.Дадахужаев, А.Муродуллаев ва Х.Мардоновлар аспирантурада таҳсил олишди ва номзодлик диссертациясини муваффақиятли ёклашди.

Лаборатория ходимларидан Г.Я.Губанов (1969 й.), С.-А.Раҳмонқулов (1986 й.), Р.Т.Абидов (2001 й.),

Д.К.Рашидова (2016 й.) ва М.С.Раҳмонқулов (2017 й.) олиб борган илмий тадқиқот ишлари натижасида докторлик диссертацияларини муваффақиятли ҳимоя қилишган.

Лабораториянинг асосий мақсади - ғўза селекциясидаги анъанавий ва ноанъанавий йўналишларининг биокимёвий, биотехнологик ва физиологик услубларини такомиллаштиришга, дунёвий коллекция ҳамда



селекцион-генетик манбаларнинг хусусиятларини ҳамда уларнинг ноқулай шароитларга бардошлилигини ўрганиш асосида селекция жараёнини жадаллаштиришга қаратилган.

Лабораториянинг илмий тадқиқот йўналишлари ва эришилган ютуқлар.

Лабораториянинг илмий тадқиқот йўналишлари куйидагилардан иборат:

– **Ќўзада гетерозис ҳодисасини намоён бўлишида физиологик жараёнларнинг аҳамиятини ўрганиш.** Лаборатория ходимлари томонидан ғўзада гетерозиснинг физиологик-биокимёвий асослари очиб берилган бўлиб, дурагай ўсимликларда физиологик жараёнларнинг аҳамияти, уруғ сифатини заҳира моддалар билан боғлиқлиги, шунингдек, гетерозис ҳодисасини белгилловчи физиологик тестлар аниқланган. Ўтказилган физиологик-биокимёвий тадқиқотларда ғўзанинг F_1 - F_3 дурагайларида биологик-хўжалик белгилар, уруғ таркибидаги заҳира (нуклеин кислоталари,

фосфорли моддалар, фосфолипидлар ва оксиллар) моддалар, шунингдек митохондрия, айниқса, хлоропласт органонидларнинг фаолияти билан боғлиқлик даражаларининг борлиги кашф этилган. Ќўзанинг турлараро дурагайларида айрим кўрсаткичларнинг ирсийланишида реципрок ҳолатлар мавжудлигини аниқлаш орқали, ғўза гетерозиси назарияси учун янгилик бўлган цитоплазматик генларнинг фотосинтез жараёни тезлигини бошқаришдаги муҳим аҳамияти кўрсатиб берилган. Гетерозисли дурагайлар олишда оналик ва оталик шакллари физиологик-биокимёвий кўрсаткичлари бўйича бир-биридан фарқи бўлишининг аҳамияти ва уларнинг ўзаро



боғлиқлик томонлари амалиётда тасдиқланган.

– **Коллекцион ва селекцион-генетик ғўза ва беда манбаларининг мойлилик даражасини ва оксиллини ўрганиш, аниқланган юқори мойли ва оксилли намуналарни селекция жараёнида қўллаш учун тавсия этиш.** Лабораторияда ғўза чигити мағиздаги мой миқдорини селекция йўли билан ошириш ва оксил моддасидан маркёр сифатида фойдаланиш устида кенг илмий тадқиқотлар ўтказилган. Хусусан, ғўза чигитини янчмасдан унинг таркибидаги мой миқдорини аниқловчи экспресс-тезкор услуб ишлаб чиқилган бўлиб, бунда чигитни соғлом ва бутун қолиши, ҳамда экиб кўпайтириш имконияти яратилди. Шунинг билан бирга, лабораторияда ўтказилган кўп йиллик тадқиқотларнинг таҳлиллари асосида кузда ғўза пайкалларида кузатув ўтказиш жараёнида якка танлов ўсимликларни ва намуналарни теримга танлашда уларнинг чигитининг катталигига, чигит тукининг рангига ҳамда тола чиқимига қараб чигит мойдорлигини органолептик баҳолаш услублари ишлаб чиқилди. Мазкур услублар генетик ва селекцион изланишларда кенг қўлланилиши натижасида ғўза дурагайларида мойдорликнинг ирсийланиш қонуниятлари, ҳамда селекция учун муҳим бўлган қимматли белгилар билан ўзаро боғлиқлик томонлари аниқланган. Ушбу изланишлар орқали сермойли, саноатбоп янги ғўза

навларини яратиш жараёнининг ривожланишига имкон пайдо бўлди. Натижада, институт селекционерлари ва биохимиклар ҳамкорлигида С-6524, С-9070, Омад,



С-2609, С-4910, Оққўрғон-2, Истиклол, Истиклол-13, Истиклол-14, Умид, С-2510, Турон, Султон, С-2118, С-2120 каби ғўза навлари яратилди, шунинг билан чигит мойлиги ва унинг миқдорини аниқловчи элементлари билан ғўзанинг хўжалик ва морфологик белгилари қай даражада ижобий ёки салбий боғланишидан қатъий назар, юқори мойли саноатбоп янги навлар яратиш мумкинлиги исботланди.

– **Ғўза навларининг гетерогенлигини оксил компонентлари ёрдамида аниқлаш.** Лабораторияда олиб борилган ғўза навларининг гетерогенлигини



оқсил компонентлари ёрдамида аниқлаш бўйича изланишлар нишонли белгилар банкни ташкил этиш имкониятини яратди. Олинган маълумотларни селекцион-генетик тажрибаларга, дурагайларни назорат қилишда, морфологик ва ҳужайра белгиларни биргаликда ирсийланиши ва популяциялар гетерогенлигини таҳлил қилишда, ғўзанинг нав ҳамда турларини генетик дифференциациялашда қўлланилмоқда.

– **Эмбриокультура ва ҳужайралар селекцияси усулларини ишлаб чиқиш асосида узоқ турларни чатиштириб, ноқулай шароитга чидамли бўлган дурагай ва тизмалар яратиш.** Ёўзада турлараро дурагайлар олишдаги номуносивлик тўсиқни бартараф этиш учун эмбриокультура ва ҳужайралар селекцияси услубларини ишлаб чиқиши натижасида, узоқ турлар чатиштирилиб, ғўзанинг маданий *G.hirsutum* тури билан ёввойи *G.sturtii*, *G.harknessii*, *G.aridum*, *G.triphyllum*, *G.raimondii* турлари иштирокида уруғланган уруғкуртаклар

ва етилмаган эмбрионларни *in vitro* шароитида ўстириш орқали амфидиплоид дурагайлар ва уларнинг беккросс авлодлари олинди ҳамда улар асосида тезпишар, ноқулай шароитлар ва вилт касаллигига чидамли, тола сифати бўйича жаҳон бозори андоза талабларига жавоб берадиган оилалар тизма (Т-83, Т-84, Т-103, Т-104, Т-339) даражасига етказилиб, лабораториянинг уруғ кўпайтириш кўчатзориди экилиб синалмоқда.

– **Ќўзанинг вилт билан касалланган ўсимликларининг физиологиясини ўрганиш.**

Лабораторияда турли йилларда ғўзанинг вилт ва гоммоз касалликларига бардошлилик табиатини ўрганиш бўйича тадқиқотлар олиб борилиб, вилтга чидамли шаклларда гидролитик ферментлар фаоллиги паст бўлиши аниқланган. Моноспорали паразит культураси вирулентлиги ва морфологик белгиларининг ўзгариши навларнинг генетик хусусиятларига алоқадорлиги исботланган. Олиб борилган изланишлар натижасида *Verticillium dahliae* Kleb. замбруғи билан зарарланган ўсимликлар физиологияси ҳамда замбруғ-паразит биологияси бўйича муҳим маълумотлар олиниб, вилтнинг таъсирида ғўзанинг кўсаги, тола ва чигит

ривожланишига боғлиқ физиологик-биокимёвий жараёнларнинг кечиши, ҳар-хил ўсиш даврида захира



моддаларни чигитда тўпланиши, чигитларни сақлаш шароитларига кўра уларни сифати ўзгариши, ривожланаётган толанинг кимёвий таркиби ҳамда унинг технологик хусусиятлари билан боғлиқлиги ўрганилган.

Шунга асосланган ҳолда янги ғўза навларининг вилтга чидамлилигига замбруғнинг моноспорали культурасининг вилтга чидамлиги жиҳатдан контраст навлардан ўтказиш натижасида олинган изолятларни уларга сунъий юктириш йўли билан аниқ баҳо бериш усули ишлаб чиқилган.

– **Сунъий ва табиий гармсел ҳамда юқори ҳарорат шароитида районлашган, истиқболли, янги ғўза навларини баҳолаш, улар ичидан гармселга, юқори ҳароратга бардошли ғўза навларини аниқлаш орқали ишлаб чиқаришга ҳамда**



селекцион-генетик изланишларга тавсия этиш.

Илк бор “Фитотрон” иссиқхона мажмуасида махсус мосламалар орқали сунъий гармсел шароити ҳосил қилиниб, ғўзанинг районлашган, истиқболли ва давлат нав синовида синалаётган навлар ҳамда янги тизмаларга турли тезликдаги сунъий гармсел таъсирида ўрганилган ғўза навлари ҳамда тизмалари орасидан гармселга бардошли бўлган ғўза навлари ажратиб олинди ва яратилган сунъий гармсел шароитида ғўза навларини гармселга бардошлилиги бўйича баҳолаш мумкинлиги аниқланди.



Табиий гармсел шароитида *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларига мансуб ғўза навлари табиий гармселга бардошлилиги бўйича баҳоланди ҳамда улар орасидан ушбу омилга чидамли бўлганлари ажратилиб, гармселга бардошли навлар яратишда селекцион-генетик изланишларга фойдаланиш учун тавсия этилди.

Кўп йиллик олиб борилган изланишлар натижасида лабораторияда ғўзанинг ҳосилдор, турли тупроқ-иқлим шароитларига тез мослашадиган, тола сифати жаҳон бозори андозалари талабларига жавоб берадиган, чигит мойдорлиги юқори бўлган Истиқлол, Истиқлол-13, Истиқлол-14, С-2118, С-2120, Манғит-1, Манғит-2, ССБ-Кластер-1, Л-6, МС-6, Б-83, Б-84, Б-103, Б-104, Т-196 (х), Б-339 каби ғўза навлари ва тизмалари яратилди. Улар орасидан Истиқлол-14 ғўза нави 2013 йилдан Андижон вилояти учун истиқболли, 2016 йилдан Андижон вилояти учун районлаштирилди, Сурхондарё вилояти учун истиқболли деб топилди ва Республикаимиз вилоятларида 2013-2018 йилларда 6000 гектарга яқин майдонларга экилди. С-2118

ғўза нави 2013 йилда, С-2120 ғўза нави 2016 йилда, Манғит-1 ғўза нави 2015 йилда, Манғит-2 ғўза нави 2017 йилда, ССБ-Кластер-1 ғўза нави 2018 йилда Давлат Нав синаш комиссиясининг грунт назоратида навларнинг бир хиллиги ва барқарорлиги бўйича ижобий баҳоланиб, бирламчи уруғчилигини кўпайтириш учун дастлабки уруғчилик хўжалигига топширилди. Шунингдек, Ўзбекистон Республикаси интеллектуал мулк агентлиги томонидан селекционер ва биохимиклар билан ҳамкорликда яратилган Оққўрғон-2 ғўза



навига гувоҳнома (№3 146), С-2510 (№2 NAP 00084) С-4910 (№2 NAP 00037), Истиклол-13 (№ NAP 00089), Султон (№ NAP 2009004), «Истиклол-14» (№ NAP 00134), КК-3543 (№ NAP 2013 0007), «С-2118» (№ NAP 00155) ғўза навларига патент, шунингдек, “Уруғларни капсулалаш усули” бўйича (№ 7 IAP 03956) ва қишлоқ хўжалиги экинлари уруғларига экишдан олдин ишлов бериш учун композиция ва уни олиш усули бўйича патент (№ IAP 2013 0271) берилди.

Лабораторияда ўтказилган кўп йиллик илмий тадқиқотлар бўйича олинган натижаларга асосан ғўзада гетерозис ҳодисаси, ғўза селекциясида ноанъанавий услубларни қўллаш бўйича 4 та, қишлоқ хўжалиги экинларини уруғларини сифатини аниқлаш ва уруғларни экишдан олдин полимер препаратларининг қўлланилиши бўйича 3 та монография, ғўза навларини етиштириш, гармселга бардошли навларни танлаш ва чигит мойдорлигини органолептик усулда аниқлаш бўйича 6 та тавсия-

бошланғич ашёларни яратишда номутаносибликни бартараф этиш усулларини такомиллаштириш”, 2)



“Қишлоқ хўжалиги экинларида ҳосилдорликни ошириш учун экологик хавфсиз полимер нанопрепаратларни қўллаш, (ғўза, буғдой, соя)”, 3) “Гармсел ва юқори ҳароратнинг салбий таъсирига ғўзанинг морфо-физиологик кўрсаткичларига боғлиқ ҳолда бардошлилигини илмий асослаш”, 4) “Ўзада чигит туки турли рангли бошланғич ашёларнинг селекциядаги аҳамияти”, 5) “Ўза уруғлик чигитининг сифатини аниқлаш бўйича стандартларга қўшимча ўзгартириш киритиш учун меъёрий талабларни ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш” 6) “Стресс (гармсел, юқори ҳарорат, вилт ва тупроқ шўрланиши) омилларга бардошли селекцион ашёларни яратиш ва улар асосида маҳсулдор, тола чиқими ва сифати юқори бўлган саноатбоп ғўза навларини барпо этиш” каби йўналишларда илмий изланишлар олиб борилмоқда.



нома, ғўза чигитининг экиш сифатларини аниқлаш бўйича 1 та қўлланма ҳамда Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг 25 йиллигига бағишланган “Ўзада физиологик-биокимёвий изланишлар ва селекциянинг айрим жиҳатлари” мавзусида илмий тўплам очик матбуотда чоп этирилди.

Бугунги кунда амалга оширилаётган илмий изланишлар:

Ҳозирги кунда лабораторияда: 1) “Ўзанинг ҳар хил хромосомали турларини ча-тиштириш асосида эмбрионал жараёнларнинг қонуниятларини ўрганиш, вилт касаллигига ва шўрга чидамлилик бўйича бойитилган генотипли

Биринчи йўналишда геномлараро олинган комбинацияларда эмбрионал жараёнларнинг қонуниятларини ўрганиш бўйича олиб борилган изланишлар асосида узоқ турлараро дурагайлар (ёввойи тур-



лар *G. incanum* Hillc, *G. davidsonii* Kell, *G. klotzschianum* Anderss, *G. gossypoides* Standley, *G. laxum* Phill, *G. australe* F.Mull, *G. nelsonii* Frux, *G. bickii* Prokh иштирокида) яратилиб, улар устида илмий ишлар давом эттирилмоқда.

Иккинчи йўналиш бўйича ўсимликларни ҳимоялашда кимёвий воситалардан ва ўсишни бошқаришда фойдаланишнинг самарали усули бўлган биологик фаол бирикмаларнинг полимер, препаратив шакллари билан ғўза уруғларини экишдан

олдин капсулалаш йўли билан ҳар хил (УЗХИТАН, Хитозан, Хитозан+Си, КМХ ва нанопрепаратлар) полимер компонентлардан фойдаланиш орқали уларнинг физиологик жараёнига таъсири ўрганилмоқда. ЎзР ФА Полимерлар кимёси ва физикаси институти томонидан яратилган УЗХИТАН, Хитозан, Хитозан+Си, КМХ полимер компонентларини ғўза навларининг уруғларини экишдан олдин қўлланилганда Султон, С-6524, Бухоро-6 ғўза навларининг ҳосилдорлиги 10,6 % дан 18,7 % гача ошганлиги, мазкур навларда пероксидаза ферментини фаоллашганлиги, хлорофилл тўпланиши ва уларнинг биомассасининг ошганлиги аниқланди ва «Способ капсулирования семян сельскохозяйственных культур» IAP 05894 патент олинди ҳамда «Способ получения аскорбата хитозана *Bombux mori* росторегулятора растений» номли ихтирога IAP 53557 талабнома берилди. «Капсулаланган уруғ» га MGU 15435 рақамли савдо белгиси олинган. «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) ихтиросига Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлигининг патенти олинган. Қишлоқ хўжалиги экинлари уруғларининг сифатига, ўсиш ва ривожланишига полимерметаллокомплекс (ПМК) нанопрепаратларининг таъсири физиологик ва биокимёвий кўрсаткичлар бўйича аниқланган. Таркибида мис ва кумуш ионлари бўлган нанополлимер препаратлар билан ғўза, буғдой ва соя экинлари уруғларига ишлов бериш натижасида ферментларнинг фаоллиги 2 баробар ошиши ҳамда ниҳолларнинг ўсиш ва ривожланиш жараёнлари тезлашиши исботланган. Қишлоқ

хўжалик экинларининг морфологияси, ривожланиши, ҳосилдорлиги ва етиштирилган маҳсулотларнинг сифатига нанополлимер препаратларнинг ижобий таъсири аниқланган. Математик моделлаштириш орқали

мис ва кумуш ионлари мавжуд бўлган нанопрепаратлар билан уруғларни капсулалаш ўсимликларнинг ўсиш ҳамда ривожланиш кўрсаткичларини ошишига таъсири исботланган. Илк маротаба ғўза, буғдой ва соя уруғларига ишлов беришда ниҳолларнинг ўсиши ва ривож-

ланишига нанопрепаратларнинг таъсир этиш механизми ўрганилган. Ғўза уруғларини етиштиришда наводорлик ва экиш сифатларига нанопрепаратларнинг салбий таъсир этмаслиги исботланган. Уруғларни капсулалаш технологиясини қўллаш учун таркибида метал нанозаррачалари бўлган хитозан ва унинг ҳосилалари асосидаги ПМКдан фойдаланиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.



Учинчи йўналиш бўйича лабораторияда илк бор олинган маълумотлар асосида ғўза навларининг морфобиологик кўрсаткичларига ва қимматли хўжалик белгиларига гармселнинг таъсирини ўрганиш орқали уларнинг чидамлилиқ хусусиятларини илмий асослаш, шу билан биргаликда навларнинг гармселга бардошлилиқ хусусиятларини баҳолашга доир тестларни аниқлаш бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Тўртинчи йўналишда илк бор маркёр белги бўлган чигит туки турли рангда бўлган тизмалар ўртасида ди-

аллель чатиштириш натижасида олинган F_1 - F_3 дурагай ўсимликларида чигит туки ранги ва бошқа морфобиологик ҳамда қимматли хўжалик белгиларининг авлодларда ирсийланиш қонуниятлари ўрганиш асосида белгилар ўртасидаги ўзаро коррелятив боғлиқликлар, қимматли хўжалик белгиларини яхшилашда чигит туки рангидан маркёр сифатида фойдаланиш ҳамда чигит туки рангига кўра қимматли хўжалик белгилари кўрсаткичларини олдиндан башорат қилиш орқали яқка танловларни самарадорлигини ошириш мумкинлиги асосланган. Тадқиқотлар давомида ғўзанинг тезпишар, генотипик жиҳатдан бир хил бўлган бир қатор оила ва тизмалари ажратиб олинган ва генетик-селекцион тадқиқотларда дастлабки манба сифатида фойдаланиш мумкинлиги амалий исботланган ҳамда янги С-2118 ва С-2120 ғўза навларини яратилган.

Бешинчи йўналишда Республикамизда қўлланиб келинаётган чигитнинг сифатини аниқлашда асос бўлиб хизмат қиладиган маҳаллий стандартларимизни ISTA талабларига жавоб берадиган, жаҳон андозаларига мос бўлган қўлланма ва стандартлар билан таққослаш ҳамда меъёрий талабларни ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш бўйича тадқиқотлар олиб борилди. Бугунги кунда олинган натижаларга асосланган ҳолда О'з DSt 3160:2017 "Уруғлик чигит. Полимер қопламаси ва тўкилишини аниқлаш усуллари"; О'з DSt 3351:2018 "Уруғлик чигит. Намлигини аниқлаш усуллари"; О'з DSt 3352:2018 "Уруғлик чигит. Пишганлигини аниқлаш усули", О'з DSt 3353:2018 "Уруғлик пахта ва Уруғлик чигит. Механик шикастланганликни аниқлаш усули"; О'з DSt 3354:2018 "Уруғлик чигит. 1000 дона чигитни аниқлаш усули", О'з DSt 3498:2021 "Уруғлик чигит. Ифлосланганлигини аниқлаш усули"; О'з DSt 3499:2021 "Уруғлик чигит. Куйганлигини аниқлаш усуллари"; О'з DSt 3500:2021 "Уруғлик чигит. Тола қолдиқдорлигини аниқлаш усули"; О'з DSt 3501:2021 "Қишлоқ хўжалик экинлари уруғлари. Намлигини аниқлаш усуллари"; О'з DSt 3502:2021 "Уруғлик чигит. Туксиз чигитларда тук қолдиғини аниқлаш усули" каби Ўзбекистон Давлат стандартлари ишлаб чиқилди. Бундан ташқари лабораторияда турли муддатларда сақланган ғўзанинг маҳаллий навлари уруғларнинг сифат кўрсаткичлари ҳамда узоқ муддат сақланган *G.hirsutum* L., *G.arboreum* L., *G.herbaseum*

L., *G.barbadense* L. турларига мансуб маданий коллекцион намуналар уруғларининг сифат кўрсаткичларига сақлаш муддатларининг турлича таъсири, *G.hirsutum* L. турига мансуб, районлашган ғўза навлари уруғларининг унувчанлиги уларнинг вазни



ва мойдорлигига боғлиқ ҳолда ўзгариши ҳамда *G.arboreum* L. ва *G.herbaseum* L. турига мансуб маданий намуналар уруғлари узоқ муддат сақлаш жараёнида чигитлар қобиғининг мустаҳкамлиги ва чигитнинг тукланганлигига боғлиқ ҳолда унувчанлигини юқори даражада сақлаб қолиши исботланган. Шунингдек, буғдойнинг 13 та навидаги

оқсил гладиенларининг таркибини электрофорез гладиент спекторларида аниқланди. Ғўзанинг С-6565 ва Сурхон-103, буғдойнинг Бардош, Пахлавон ва Оқ марварид навларида геном ДНК си ажратиблиб полимераз занжир реакцияси (ПЦР) услубида молекуляр маркери ҳамда QR Code диаграммаси ва паспортизацияси ишлаб чиқилди.

Олтинчи йўналишда мураккаб дурагайлаш асосида яратилган янги интрогрессив тизмаларни комплекс тарзда турли тупроқ иқлим шароитида, жумладан вилт касаллигига, тупроқ шўрланишига, юқори ҳарорат ва табиий гармселга бардошлилиги синалиб, серҳосил, толасининг сифати жаҳон бозори талабларига жавоб берадиган ўрта толали ғўзанинг янги тизмалари бошланғич синовдан ўтказилди. Синов натижаларига кўра, ташқи муҳит омилларидан (тупроқ, сув, ўғит ва ёруғликдан) унумли фойдалана оладиган, касаллик, зараркунанда ҳамда бошқа ноқулай таъсирларга бардошли, тола чиқими ва чигит мойдорлиги юқори, толаси сифатли (микронейри- 4,0-4,6), маҳсулдор, тезпишар (115-120 кун) мўл ҳосил ва сифатли маҳсулот берадиган янги ғўза навларини яратиш ва Давлат нав синаш тармоқларига тавсия этиш бўйича илмий тадқиқот ишлари давом эттирилмоқда.

Ҳозирги кунда лабораторияда – лаборатория мудири С.Раҳмонқулов; катта илмий ходимлар Д.М.Даминова, Д.К.Рашидова, В.Н.Шпилевский, Ш.Шарипов, Х.Жалолов, Ш.Амантудиев, Н.Мамедов, Х.Чориева; докторантлар Х.Т.Дадахўжаев, А.Донабаевлар илмий фаолият олиб боришмоқда.

Лаборатория мудири:
академик, биология фанлари доктори,
профессор,
Саид-Ақбар Раҳмонқулов.

**“ТОЛАНИНГ ТЕХНОЛОГИК СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ЎРГАНИШ”
ЛАБОРАТОРИЯСИДА ИНСТИТУТ ВА УНИНГ СТАНЦИЯЛАРИДА ЯНГИ
ЯРАТИЛГАН ТИЗМА ВА НАВЛАРНИНГ ТОЛА СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ
БАҲОЛАШ БЎЙИЧА ФАОЛИЯТИ**

**РАБОТА ПО ОЦЕНКЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОЛОКНА НОВЫХ
СОЗДАННЫХ ЛИНИИ И СОРТОВ В ИНСТИТУТЕ, ЕГО СТАНЦИЯХ И
ЛАБОРАТОРИИ «ИЗУЧЕНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
КАЧЕСТВА ВОЛОКНА»**

**ACTIVITY ON ASSESSMENT OF FIBER QUALITY INDICATORS OF NEW
CREATED RIDGES AND VARIETIES IN THE INSTITUTE, IT'S STATION AND
LABORATORY OF «STUDY OF TECHNOLOGICAL QUALITY INDICATORS OF
COTTON FIBER»**

Маълумки, ғўза дунё қишлоқ хўжалигида энг муҳим техник экинлардан бири ҳисобланади ва у асосан толаси учун етиштирилади. Дунё мамлакатларида йилига 25 млн тоннадан ортиқроқ тола етиштирилади. Аммо етиштирилган толанинг сифати жаҳон андозаларига тўлиқ жавоб беради деб бўлмайди. Шу борада бугунги кунда пахта етиштириш бўйича Ўзбекистон энг шимолий минтақа бўлишига қарамай, яратилган ғўза навларининг тола сифат кўрсаткичлари жаҳон бозорида биринчилар қаторида туради. Маълумки, толанинг асосий кўрсаткичлари унинг сифати, яъни, асосан тола узунлиги, майинлиги, пишиқлиги, толанинг табиий оқлиги ва айниқса, унинг йигирувчанлик хусусиятлари ҳисобланади.

“Толанинг технологик сифатларини ўрганиш” лабораториясининг асосий вазифа-



ларидан бири, институт ва унинг илмий тажриба станцияларида янги яратилган тизма ва навларнинг тола сифатини баҳолаш ва таклиф беришдан иборат. Чунки бугунги кун ва бозор талаблари юқори тола чиқими ва сифатига эга, тўқимачилик саноатига йигирилиш коэффициентининг диапазони 140-149 дан юқори бўлишидадир.

Бугунги кунда лабораторияда мавжуд бўлган HVI ускунаси ёрдамида институтнинг селекционер олимлари томонидан яратилган янги тизма ва навларини 13 та тола сифат кўрсаткичлардан иборат бўлган белгиларини аниқлаш бўйича тўлиқ имкониятга эга. Институтимизнинг 10 дан ортиқ лабораторияларида 2020 йилда терилган



СП-2530 ҒЎЗА НАВИ

Нав муаллифлари:

Б.Халманов, М.Сукуров, Ш.Намазов,
Х.Хусанов, Ф.Хусанов, Б.Тоғаев,
Ж.Джабборов, М.Тошметов

Ўсув даври - 110-115 кун

Ўсимлик бўйи – 110-118 см

Ҳосилдорлиги - 36-38 ц/га

Бир дона кўсақдаги

пахта вазни – 6,0-6,2 гр

1000 дона чигит вазни – 120-122 гр

Тола чиқими – 37,9 %

Тола узунлиги – 33,8 мм

Микронейр – 4,1-4,3

Нисбий узуилиш кучи – 31,8 гс/текс

Тола типи – IV тип

Вилт билан зарарланиши – 11,5 %

3000 мингдан ортиқ нав ва тизмаларнинг намуналари сифат кўрсаткичлари аниқланди.

Шунингдек, институт селекционер-олимларининг асосий селекция йўналишларидаги изланишлари тезпишар, серҳосил, тола чиқими ва сифати юқори бўлган ғўза навларини яратишга қаратилган. Булар сирасига С-2616, С-2021, С-5710, С-6560, УзПИТИ-103, С-9090, С-6580, С-8296, СП-2530 Сирдарё-1 навлари киради. Жумладан, “Толанинг технологик сифатларини ўрганиш” лабораториясида яратилган юқори тола чиқими ва сифатига эга СП-2530, СП-2531, СП-2532, СП-2533 ва СП-2534 каби ғўза навлари яратилган ва ушбу навлар Республика нав синаш комиссиясининг турли тупроқ иқлим шароитларига жойлашган шахобчаларида синаб келинмоқда. СП-2530 ғўза навининг бирламчи уруғчилиги

ташқил этилиб, Сурхондарё вилоятида кенг ишлаб чиқариш синовидан ўтмоқда.

Шу борада Президентимиз ташаббуси билан ташкил этилган янги кластер ва фермер хўжаликларининг талабларини қондиришда, уларнинг пахтачиликдаги иқтисодий самарадорликлари ва даромадларини ҳамда булар орқали республика иқтисодиётини оширишда институтимиз селекционер олимлари ўзларининг янги-янги истиқболли тезпишар, юқори ҳосилдорликка эга ва тола чиқими ҳамда сифати бўйича тўқимачилик саноати талабларига тўлиқ жавоб берадиган навлари билан ўз ҳиссаларини қўшишларига ишонамиз.

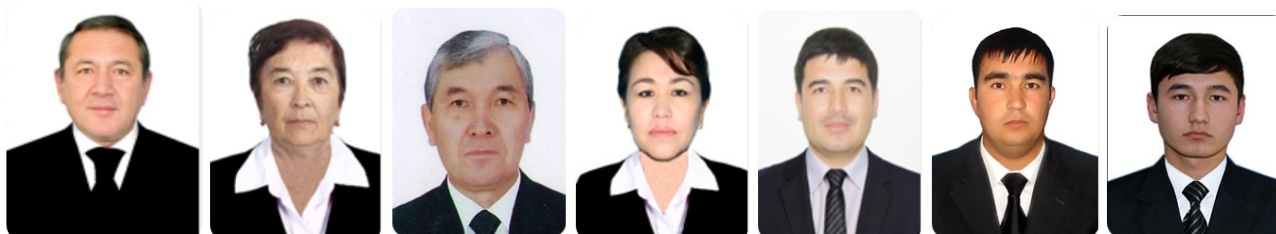
Лаборатория мудир:

биология фанлари доктори, профессор
Ахмедов Джагалхан Ходжаханович.

ЎЗА УРУҒЧИЛИГИ, УРУҒШУНОСЛИГИ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЭКИНЛАРИНИ СТАНДАРТЛАШТИРИШ МЕТОДОЛОГИЯСИ ЛАБОРАТОРИЯСИ

ЛАБОРАТОРИЯ СЕМЕНОВОДСТВА И СЕМЕНОВЕДЕНИЯ ХЛОПЧАТНИКА И МЕТОДОЛОГИИ СТАНДАРТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

LABORATORY OF SEED BREEDING AND SEED STUDIES OF COTTON AND METHODOLOGY OF STANDARDIZATION OF AGRICULTURAL CROPS



Козубаев Шухрат Саттарджанович, қ.х.ф.д., профессор.	Турабходжаева Мухаббат қ.х.ф.н.	Аширкулов Абдухаким қ.х.ф.н.	Абдурахманова Нодира Данияровна, кичик илмий ходим.	Абдувахидов Гиёс Қурбоналиевич, таянч- докторант.	Расулов Дилмурод Ибодуллаевич, таянч- докторант.	Абдурахимов Аббос Қурбоналиевич, лаборант.
--	---------------------------------------	------------------------------------	---	---	--	---

Лаборатория 1922 йилда ташкил топган бўлиб, уруғчилик ва уруғшуносликка доир илмий изланишлар олиб боради.

Институтнинг уруғчилик ва уруғшунослик соҳасида илгари фаолият кўрсатганлар:

Ф.В.Мауер, А.Т.Светашов, А.Н.Ташланов, Л.Ф.Коллярова, З.М.Пудовкина, Л.С.Руденко, Х.Рахимов, Г.Я.Губанов, В.Г.Кулаченко, М.Г.Гаибназаров, Э.У.Хасанов, Н.Х.Файбуллаев, У.М.Муратов, Ф.А.Абдуллаев, И.П.Лакаткин, А.А.Рахимов, В.Ф.Трифонов, Э.А.Ахмедов, З.Р.Ражабов, К.П.Гарбар, С.Н.Шапавал, И.А.Родимцев, М.Морозова, Ф.А.Верхотурцев, З.У.Умаров, Е.Варсокина, А.Наримонов, Р.С.Исаев, Х.Р.Рахимов, О.В.Кратиров, Х.Ашурбеков, Ж.Ахмедов, Ў.Ҳайдаров, А.Б.Амантурдиев, Р.Ахмедов, Я.А.Бобоев, Ш.Г.Айдаров.

Бугунги кунда Институтнинг уруғчилик ва уруғшунослик соҳасида ҳозирда фаолият кўрсатаётганлар:

Ш.С.Козубаев, М.Турабходжаева, А.Аширкулов, Н.Абдурахманова, Г.Абдувахидов, Д.Расулов, А.Абдурахимов ва бошқалар.

Лаборатория ўз фаолиятини Ўзбекистон Республикасининг “Селекция ютуқлари тўғрисида”ги ва “Уруғчилик тўғрисида”ги уруғчиликни мувофиқлаштирувчи қонунлари доирасида олиб боради. Лабораториянинг иши асосан ўзанинг янги ва районлашган навларини генетик жиҳатдан бир хиллигини

ҳамда уруғларни экиш ва ҳосилдорлик сифатларини сақлаш мақсадида уруғчиликнинг илмий асосланган тизимини яратиш, ўзанинг янги ва районлашган навларининг наводорлигини барқарорлаштириш, юқори сифатли элита ва биринчи авлод уруғларини етиштириш, уруғчиликнинг сифатини самарадорлигини ошириш бўйича селекцион-генетик тадқиқотлар олиб бориш, уруғлик пахтани сақлаш, қайта ишлаш, саралаш, дорилаш, уруғлик сифатини лаборатория ва дала шароитида таҳлил қилиш бўйича илмий изланишлар олиб бориш, уруғчилик ва уруғшуносликка доир услубий қўлланмалар ҳамда илмий тавсияларини ишлаб чиқишга қаратилган, ўзанинг бирламчи уруғчилиги ва илмий асослари тизимини ишлаб чиқиш ҳамда мукаммаллаштириш.

Сўнги йилларда лаборатория доирасида кўплаб амалий, инновацион илмий-тадқиқот грантлар лойиҳалари амалга оширилиб келинмоқда. Жумладан:

– ҚҲИ-5-009-2015 “Қашқадарё вилоятида тезпишар, юқори ҳосилдор, толаси IV-типга мансуб бўлган, янги истиқболли Ўнқўрғон-2 ўза навининг элита материал-



ларини тезкор кўпайтириш” мавзусидаги инновацион лойиҳаси;

– КХА-8-037-2015 “Халқаро қоида ва талаблар асосида идентификациялаш сертификатини тақдим этиш учун уруғлик ҳўза экинларини апробациядан ўтказиш усулларини такомиллаштириш” мавзусидаги амалий лойиҳаси;

– И-КХ-2017-5-16 “Ўзбекистон Республикаси вилоятларида ҳўза навлари дала назоратини ўтказиш услубини ишлаб чиқиш ва жорий қилиш” мавзусидаги инновацион лойиҳаси;

– КХ-А-КХ-2018-209 “Ғўзанинг сертификатланган элита уруғларини ишлаб чиқаришда наводорлик ва экинбоплик сифатларини аниқлаш услубини такомиллаштириш” мавзусидаги амалий лойиҳаси ва бошқалар

Уруғшунослик бўйича биология фанининг комплекс қисмини ва унинг ёрдамида гул чангланаиб то ундан янги ўсимлик пайдо бўлгунча, яъни гетеротрофдан автотроф усулида озикланиш типига ва унинг акси (тескари) бўлган давр ичида уруғ ривожланиши ва ҳаётини ўрганади. Бундан ташқари лабораторияда оналик ўсимликда уруғ пайдо бўлиши ва ривожланишини экиш жараёнидан то йиғиб олиш давргача, ҳамда юқори сифатли уруғлик материални ва уларни сифатини аниқлаш усулларини ишлаб чиқиш тизимини илмий асослари устида иш олиб борилади.

Бу борада лаборатория ходимлари томонидан уруғлик чигитнинг сифатидаги фарқлар, дала ва лаборатория шароитида униб чиқиш, экиш ва сақлаш муддатлари усулини ўсимликнинг ўсиш ва ривожланишига таъсири, агроэкологик омиллар, уруғлик чигитнинг ҳажми, солиштирма оғирлигини экиш ва ҳосилдорлик кўрсаткичларига таъсири, уруғлик чигитга физикавий, кимёвий ва биологик таъсир этириш йўли билан чигитнинг юқори унвчанлик ва ҳосилдорлик сифатларини оширишнинг янги усуллари ишлаб чиқилган.

Ғўза уруғчилиги ва уруғшунослиги лабораторияси хулосалари асосида уруғлар сифатини назорат қилиш – қишлоқ хўжалик экинлари уруғларини ишлаб чиқаришда тайёрлаш, қайта ишлаш, сақлаш ва экишга тайёрлаш тизимини ташкил этишда амалий ёрдам кўрсатади.

Бирламчи уруғчиликни ташкил этишда методик ёрдам кўрсатиш борасида лабораторияда фаолият олиб бораётган олимларнинг илмий изланишлари натижасида “Районлашган ғўза навларини элита ва биринчи авлод уруғларини кўпайтириш”, “Янги ғўза навларининг бирламчи уруғларини кўпайтириш”, “Модал танлаш йўли билан янги морфологик ва хўжалик кўрсаткичларини барқарорлаштириш”, “Пахтачиликни ривожлантириш истиқболлари тавсияномаси”, “Ғўзадан мўл ҳосил этиштириш бўйича тавсиялар”, “Ғўза апробациясига доир эслатма”, «Пахта уруғлик фондининг нав тозалигини аниқлаш услубиёти» каби илмий ишланмалар, қўлланма, рисола ва тавсиялар ишлаб чиқилган.



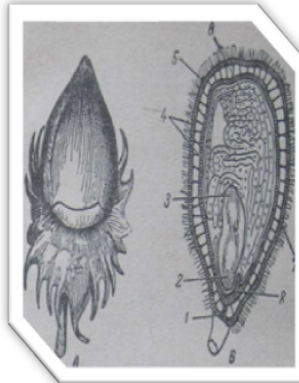
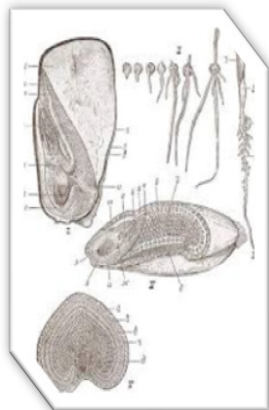
“Ғўза уруғчилигини такомиллаштириш омиллари”, “Оптимизация семеноводства в условиях рынка”, “Ғўзада бирламчи уруғчиликни ривожлантиришнинг илмий асослари”, “Қишлоқ хўжалик экинлари уруғларини экиш сифат кўрсаткичларини аниқлашда қўлланадиган стандартлар тўплами” каби монографиялар нашр этилган.

Муствақилликка эришилгандан кейин ғўза

уруғчилиги мутахассислари малакасини ошириш курслари қайта тикланди ва республикамизнинг турли ҳудудларида фаолият кўрсатаётган мингдан ортиқ уруғчи-мутахассисларнинг малакаси оширилди.

Ушбу малака ошириш курсларида қўйидаги вазифалар бажарилди:

– истиқболли ва янги ғўза навлари бўйича ташкил эти-





маҳаллий ҳамда чет эл технологияларини тарғибот ва татбиқ қилиш;

– бирламчи ва элита хўжаликлариغا зарур қулайликлар, меъёрий ҳужжатлар тайёрлаш ва улар билан таъминлашда ёрдам кўрса-тиш;

– соҳа мутахассисларини жойларда ва институтда малакасини ошириш курсларини ташкил этиш, тасдиқланган дастурлар асоси-да иш олиб бориш ва ҳар чорақда ҳисобот бериш.

Қўйидаги янгиликларга Ўзбекистон Па-тентлари олинган:

– Патент № NAP 00076 “Ўнкўрғон-1” ғўза навига, 2009 й;

– Патент № NAP 00087 “Ўнкўрғон-2” ғўза навига, 2010;

– Патент № IAP 03956 “Уруғларни капсулалаш усу-лига”, 2009 й;

– Патент № DGU 03199 “Ғўза уруғининг элита мате-риалини саралаш ва бракка ажратиш учун электрон дастури”га, 2015 й.

– Патент № NAP 00239 “С-6577” ғўза навига, 2019 й;

– Патент № NAP 00246 “С-6580” ғўза навига, 2019 й;

– Патент № NAP 00247 “Сурхан-106” ғўза навига, 2019 й.

Лаборатория мудири:

қ.х.ф.д., профессор,

Козубаев Шухрат Саттарджанович.

лаётган қўчатзорларга қабул қилинган услуб бўйича етарли миқдордаги якка танловлар, оилавий теримлар ва оригинал уруғлар билан таъминлаш;

– дастлабки элита уруғчилиги хўжаликларида янги ва истиқболли ғўза навларининг бирламчи уруғликла-рини етиштиришда муаллифлик назоратини ўрнатиш;

– экилган майдонларда қўлланиладиган агротех-ник тадбирларни тавсия этиш, дала кўрикларида нав популяциясидаги техник ва биологик аралашмаларни морфо-хўжалик белгилар бўйича чиқитга чиқаришда иштирок этиш;

– республикада ғўзанинг бирламчи ва элита уруғ-чилигини ривожлантириш бўйича долзарб масала-ларга йўналтирилган услубий йўриқномалар, соҳада ислохотларни чуқурлаштиришга доир қўлланмалар, меъёрий ҳужжатлар тайёрлаш ва улар билан таъмин-лашда амалий ёрдам бериш;

– соҳага янги технологияларни олиб кириш ва илғор

ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРИШ ВА ЖАДАЛЛАШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ЛАБОРАТОРИЯСИ

ЛАБОРАТОРИЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

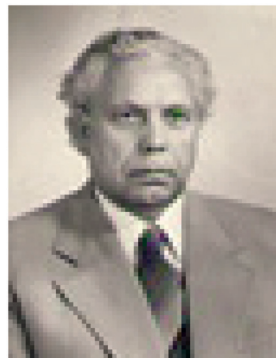
LABORATORY OF SOIL TILLAGE AND INTENSIVE TECHNOLOGY



В.П.Кондратюк
қ.х.ф.д., профессор



А.Рахимбаев
қ.х.ф.н., катта их.



Б.Алеев
қ.х.ф.д., профессор



С.Саидумаров
қ.х.ф.н., катта их.

Тупроққа ишлов бериш бўлими 1933 йилда ташкил топган.

Унга (1933-1996 йй) раҳбарли қилган олимлар А.Самойлов, И.Дорман, Ф.А.Соколов, В.П.Кондратюк, А.Рахимбаев, Б.Алеев, С.Саидумаровлар. 1933-1990 йй бўлим олимлари тамонидан Республикани ҳар хил тупроқ иқлим шароитларида ерга асосий ишлов бериш муддатлари, сони, чуқурлиги ва усуллари, чигит экиш олдида ерни тайёрлаш технологияси ва ғўза қаторга ишлов бериш, қатор орамари кенлиги ва барча ғўза етиштириш билан боғлиқ агротехнологиялар ишлаб чиқилган ва илмий асослаб берилган, кенг жорий этилган.

Тупроққа ишлов бериш бўлимига қ.х.ф.д. профессор Кондратюк Василий Пантелемонович 1933-1970 йй раҳбарли қилган ва бу давирда бўлим олимлари тамонидан республиканинг ҳар бир тупроқ-иқлим шароитларида ерга асосий ишлов бериш муддатлари, сони, чуқурлиги ва усуллари (Ф.Соколов, А.Самойлов, В.Сузов, Б.Коньков, А.Авдеев, В.Кондратюк, И.Рабочев, С.Иванов, А.Қашқаров, З.Турсун-хўджаев, М.Мухамеджанов, Л.Мякишев, А.Рахимбаев, Р. Мухамеджанов, Ў.Сагатов ва б.) тўлиқ илмий асослаб беришган ва ишлаб чиқаришга кенг жорий этилмоқда.

А.Самойлов, Н.Лобринский, И.Дорман, Ф.Соколов, В.Кондратюк, С.Саидумаров, А.Рахимбаев ва б. томонидан чигит экиш олдида ерни тайёрлаш ва уларни сонини камайтириш, қатор ораларига ишлов бериш сони, чуқурлиги, агротадбирларни мажмуий қўллаш ҳисобига минималлаштириш технологиялари ишлаб чиқишган.

Академик С.Рыжов, қ.х.ф.д.проф. В.Кондратюк, қ.х.ф.н. Ю.А.Погосов томонидан мажмуий ишлов

бериш ҳисобига кам харажат талаб этувчи технологиялар, пуштада ғўза етиштириш технологияси ишлаб чиқилган ва амалиётга кенг жорий этилган.

Қ.х.ф.д., профессор Б.Алеев раҳбарлигида қишлоқ хўжалиги



экинзорларида учрайдиган бегона ўтларга қарши мажмуий тадбирлар олиб борилиб, қ.х.ф.н., М.Лозаватская, Н.Солянова, Т.Носирова, О.Арипов, С.Бахрамов, А.Қамаритдинов, Ф.Хасанова, М.Мамасолиев, А.Хайдаров ва бошқалар томонидан илмий асослари ишлаб чиқилган.

Бўлим олимлари томонидан республикаимиз мустақилликка эришгандан сўнг олиб борилган илмий тадқиқотлар ва ишлаб чиқаришга тавсия этилган ишланмалари

Лаборатория мудир Ф.М.Хасанова бошчилигида 1996 йилдан бошлаб ғўзани етиштиришда мажмуий агротехнологияни ишлаб чиқиш бўйича ишланишлар олиб борилмоқда.

2003 йилдан бошлаб грант системасига ўтиш билан 8 та амалий ҳамда 4 та инновацион лойиҳа асосида мажмуий ишлов



бериш ҳисобига кам харажат талаб этувчи технологиялар бўйича изланишлар олиб борилмоқда. қатор ораларига ишлов бериш сони, чуқурлиги, агрегат-бирларни мажмуи қўллаш ҳисобига минималлаштириш, ғўза, кузги буғдой, такрорий экинлардан юкори ва сифатли ҳосил етиштиришнинг ресурстежамкор агротехнологияси, чигитни плёнка остида етиштириш, кузги буғдой ангизини ҳайдаш муддатлари ва усуллари ва шу билан бирга, ғўза қатор кенгликлари ва қатор орасига ишлов бериш усуллари такомиллаштириш бўйича илмий изланишлар олиб борилган.

Ќўза мажмуидаги экинларни етиштиришнинг жадаллаштирилган технологияси. Агротехник тад-бирларни мажмуий қўллаш натижасида ЁММ – 10-15%, сув – 25% гача, қўл меҳнати 2 марта камайиши ҳисобига гектаридан 35-40 ц пахта ҳосилига эришиш.

Бир йилда ерга минимал ишлов бериш ҳисобига икки дон ҳосили олиш, тупроқ унумдорлиги сақлаш ва оширишда ўсимликлар қолдиқларидан самарали фодаланишда ҳайдаш усуллари.

Турли тупроқ ва иқлим шароитларида плёнка остига чигит экиш муддатлари, усуллари, ўғит ва сув меъёрлари, кўчат қалинлиги, плёнкани йиғишти-риб олиш муддатлари, азотли ўғитларни қўллаш ва меъёрлари, бегона ўтларга қарши гербицидлар қўллаш ҳар томонлама ўрганилиб амалиётга кенг жорий этилмоқда.



Ќўза парваришlashда мақбул қатор оралиғи тех-нологияси ишлаб чиқилди. Бунда ғўза 80x40, 80x60 см қатор оралиқларида парваришlash технологияси тавсия этилди ва 80x40 см қатор оралиғида ғўза парваришланганда 60 см (назоратга) нисбатан, ишлов бериш майдони 25% га ғўзанинг илдиз ти-зими шикастланиши 50% га, сув сарфи 25,8% гача қисқарганлиги аниқланди. Натижада бу агрегатдбир ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир этиб, ўртача 4,1 ц/га қўшимча ҳосил олишга эришил-ди ва ушбу ишланма амалиётга жорий қилинмоқда.

Ќўза қатор орасига кузги буғдой экиш усуллари, ерга минимал ишлов беришда ўғит ва дон сарфини камайитириш, бегона ўтларга қарши курашда янги гербицидларни қўллаш бўйича амалий ишланмалар яратилган.

Ресурс тежовчи агротехнология тизими асосида мўл ва сифатли пахта ҳосили етиштириш доира-сида олиб борилган изланишлар натижасида олти қаторли сеялка ва культиватор билан чигит экиш ва ғўза қатор орасига мажмуий ишлов бериш натижа-сида меҳнат унумдорлиги гектарига 30-35% ошади, агрегатнинг дала майдонида ўтиш сони 30-33% га, ёқилғи сарфи 20-22% га, меҳнат сарфи 25-30% га тежалади. Агрегатларнинг далада ўтиш сони ка-майиши ҳисобига тупроқнинг зичлашиши камайиб, унинг агрофизик хусусиятлари яхшиланади, ғўза-нинг ўсиши ва ривожланиши ҳамда ҳосил тўплаши жадаллашиши натижасида қўшимча 5-6 ц/га пахта ҳосилига эришилади.



Тупроққа ишлов бериш бўлими ходимлари томо-нидан монографиялар, брошюра, тавсиялар ва 750 дан ортиқ илмий мақолалар журнал ва тўпламларда, ҳамда нуфузли ҳалқаро журналларида чоп этилган. Бўлим ходимлари ИКАРДА, МАГАТЭ каби ҳалқаро ташкилотлари билан ҳамкорликда илмий тадқиқот ишларини олиб бормоқдалар.



Лаборатория мудирі:
Қишлоқ хўжалиғи фанлари доктори, профессор
Хасанова Фирюза Марифовна.

АГРОКИМЁ ВА ЯЛПИ ТАҲЛИЛЛАР ЛАБОРАТОРИЯСИ

ЛАБОРАТОРИЯ АГРОХИМИИ И МАССОВЫХ АНАЛИЗОВ

LABORATORY OF AGROCHEMISTRY AND MASS ANALYSIS

1. Лабораториянинг асосий вазифаси: Ўзбекистоннинг турли тупроқ ва иқлим шароитларида ғўза ва унга издош зироатларда минерал, органик ўғитлар ва ноанъанавий агрорудаларни қўллашнинг муайян тизимини такомиллаштириш ва янги турдаги ўғитларнинг агроиктисодий самарадорлигини аниқлашдан (қўллаш меъёрлари, муддатлари, усуллари ва техникаси) ҳамда тупроқ ва ўсимлик намуналарини агрокимёвий таҳлил этишдан иборат.

Лаборатория 1929 йилда институт ташкил этилгандан ўз фаолиятини бошлаб, С.А.Кудрин, Ф.А.Скрябин, Н.П.Малинкин, Б.П.Мачигин, Г.И.Я-ровенко, П.В.Протасов, Н.Н.Зеленин, Т.С.Зокиров, Н.М.Ибрагимов ва Б.И.Ниязалиев унинг таркибидаги органик ўғитлар лабораториясига Ф.А.Скрябин, Қ.М.Розиқов, Б.Х.Тиллабеков, ўғитларни меъёрлаштириш шўъбасига И.И.Мадраимов, Г.А.Рафиковалар, “Ялпи таҳлиллар лабораторияси”га Т.П.Вайс, “Ўза мажмуасида ноанъанавий агрорудаларни қўллаш технологияси бўлими”га Л.Н.Слесарева, Д.А.Тунгушова раҳбарлик қилишган.

Ҳозирги кунда лабораториямизда қ.х.ф.д., профессор, Б.И.Ниязалиев, қ.х.ф.д., катта илмий ходим Д.А.Тунгушова, кичик илмий ходим К.Турсинбаева ва ёш олимлардан қ.х.ф.ф.д., катта илмий ходим Ж.И.Исмаилов, қ.х.ф.ф.д., катта илмий ходим Д.У.Ғофуров, таянч докторант Б.А.Тиллабековлар минерал ва органик ўғитлар ҳамда ноанъанавий агрорудаларни ғўза ва унинг мажмуидаги экинларда қўллаш агротехнологияларини такомиллаштириш бўйича олиб борилаётган илмий-тадқиқот ишлари ҳамда оммавий таҳлилларда қ.х.ф.н., Т.П.Вайс фаол иштирок этишмоқда.

Эришилган ютуқлар

Лабораторияда бошқа илмий ташкилотлар билан биргаликда ғўза, бошоқли, дуккакли дон экинларини озиклантиришнинг илмий асосланган тизими ишлаб чиқилган ва жорий этилган. Улар:

– тупроқ-иқлим шароитлари, агротехник фонлар ва режалаштирилган ҳосил даражасига қараб, ўғитларнинг мақбул меъёрлари; ривожланиш даврлари бўйича онтогонезда ғўзанинг ҳар бир озиқа элементига биологик талабини ҳисобга олган ҳолда минерал ва маҳаллий ўғитлар қўллашнинг самарали муддатлари ва усуллари; ўғитларини сепиш техникаси ва усуллари, ва ўсимликларнинг озиқага бўлган талабига боғлиқ ҳолда суғориш технологияси ғўза илдиз тизимининг ривожланиш хусусиятлари; Ўзбекистоннинг турли минтақаларида, ўғитларни қўллаш муддатларига мослаб, минерал ўғитлар (азотли,

фосфорли, калийли ва мураккаб) ассортименти; минерал ўғитларни агрокимёвий хаританома асосида табақалаштириб, шунингдек, маҳаллий ўғитларни ғўнг алмашиши бўйича қўллаш; минерал ўғитларга бўлган талабини аниқлаш учун меъёрнома, ғўзанинг минерал ўғитлар ва тупроқдан озиқа моддаларини олиб чиқиши ва фойдаланиш коэффициентлари меъёрий кўрсаткичларини;

– Қишлоқ хўжалигини механизациялаш илмий-тадқиқот институти (ҚХМИТИ) билан ҳамкорликда экиш олдида, экиш ва ғўзанинг амал даврида ўғитларни тупроққа солиб жойлаштиришнинг оқилона усуллари, ҳамда техника воситаларини қўллаш юзасидан тавсияларни ўз ичига олади.

Бундан ташқари:

– азот ўғитларидан фойдаланиш коэффициентини 10-12% га ва азотли ўғитларнинг атроф-муҳитни нитратлар билан ифлосланишини камайтирадиган нитрификация ингибиторлари билан биргаликдаги меъёри, сепиш муддатлари ва усуллари аниқлаштирилган;

– тупроқдаги мустаҳкам бириккан фосфатларни сафарбар этиш йўллари бўйича тадқиқотлар ўтказилган;

– турли маҳаллий-маъдан ўғитлар аралашмаларини тайёрлаш усуллари ва уларни типик бўз тупроқларда ўстирилаётган ғўзадаги самарадорлиги аниқланган;

– биогумусни қўллаш орқали маъдан ўғитларни 20-25% га тежовчи агротехнология ишлаб чиқилган;

– типик бўз тупроқлар шароитида маъдан ўғитларни қўллашнинг мақбул муддатларига аниқлик киритилган;

– Қизилқум ва Қоратоғ фосфоритларидан тайёрланган, бойитилган янги турдаги суперфосфатлар, кальцийли сульфосфосфат, супераммофос, супрефос, УФАУ (фосфорли-азот ўғити), преципитат, нитрокальцийфосфат (НКФУ), ОМУ, NPS, супрефос, АДУ, Sulf-26 каби ўғитларнинг ғўзадаги агроиктисодий самарадорлиги аниқланган. Бойитилган суперфосфатларнинг самарадорлиги кальций сульфосфосфатга нисбатан бирмунча юқори, лекин аммофос солингандагига нисбатан бир оз паст эканлиги кузатилган.

– ғўза ва унга издош экинларда маъдан ва маҳаллий ўғитларни қўллаш тизими такомиллаштирилган, озиқа моддалар мувозанати, Қизилқум фосфаритларидан тайёрланган янги турдаги мураккаб ўғитларни самарадорлиги, тупроққа ҳар хил ишлов берилганда экинларни навбатлаб экиш тизимида азотли ўғит-

ларнинг фойдаланиш коэффициенти нишонланган азот (N^{15}) ёрдамида аниқланган.

– МАГАТЭ (Вена, Австрия, Атом энергетикаси агентлиги) билан ҳамкорликда техник кооперация режаси асосида ғўза ва издош экинларда озиклантириш ва суғориш тартибларини мақбуллаштириш бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилган.

– Марказий Қизилқумнинг паст навли фосфоритларидан ($12-14\% P_2O_5$) оқилона фойдаланиш йўлларида бири қорамол гўнгига 20% ёки парранда гўнгига 10% қўшиб орғано-маъдан ўғити сифатида қўлланилса, гўнг таркибидаги органик кислоталар ёрдамида фосфатларнинг эрувчанлиги ошиб, ўсимлик ўзлаштира оладиган фосфор миқдори кўпайиши аниқланган.



– Кейинги йилларда органик ўғитларнинг таъсирини ҳисобга олган ҳолда шаҳар чиқинди қолдиқлари, дарахт барглари, ем-хашак бўла олмайдиган ҳазон ва бошқа экинларнинг чиқиндилардан самарали фойдаланиш билан бир қаторда табиий захиралари мавжуд, бойитилган кўмир кукуни, фосфорит ва Хаудаг, Говасой, Гузан, Арабдашт, Болғали конларидаги ноанъанавий агрорудалар (бентонит, бентонитсимон лойлар, глауконитлар ва бошқалар) дан орғано-минерал компостлар тайёрлаш мумкинлиги аниқланган.

– Ноанъанавий агрорудаларни қўллаш натижа-сида маъдан ўғитларни $20-25\%$ га, сўвни $10-12\%$ га тежаш, агрофизик и агрохимёвий хоссларини яхшилаш ҳамда ғўза ва кузги буғдойдан юқори ҳосил олиш имкони яратилган.

– Маҳаллий Тубегатан қазилмаларидан тайёрланган калий хлорид ўғитини турли тупроқ-иқлим шароитларида ғўзадаги самарадорлиги аниқланган.

– Ғўза навларини баргдан озиклантиришда маъдан ўғитлар асосида тайёрланган суспензиялар (карбамид, КАС, ФССС)нинг самарадорлиги ўрганилган.

– Республикани типик бўз ва ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитларида ғўза навларини баргдан

озиклантириш ва ҳашаротларга чидамлилигини оширишда янги турдаги мураккаб NPS ўғитини барг сатҳи юзасига боғлиқ ҳолдаги мақбул меъёрлари ишлаб чиқилган.

– Қорақалпоғистон Республикаси шароитида ғўза-ғалла асосидаги қисқа навбатлаб экишда минерал ўғитлар қўллаш тизими ишлаб чиқилган.

– Суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида маҳаллий хом ашёдан тайёрланган таркибида мис ва молибден микроэлементлари бўлган суперфосфат ўғитининг ғўзадаги самарадорлиги аниқланган.

– Ҳозирда кузатилаётган глобал иситиш муаммоси доирасида яқин (2019-2030 йй.), ўрта (2031-2050 йй.) ва узоқ (2051-2100 йй.) келажакда кутила-диган иқлим ўзгаришининг турли ғўза навларининг ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлигига таъсирини моделлаштириш орқали Хоразм вилоятининг тупроқ-иқлим шароитида башоратланган.

– Маҳаллий хом ашёдан тайёрланган таркибида микроэлементи бўлган янги турдаги суюқ, гранулали ва суспензиялаштирилган ўғитларни турли тупроқ шароитларида қўлланилганда ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига, NPK ўзлаштирилиши ҳамда пахта ҳосилига бўлган таъсирлари аниқланган.

– Такрорий дон-дукакли экинлардан сўнг ғўзада қўлланилган минерал ўғитларнинг ўсимликни ўсиши ва ривожланишига, тупроқ ва ўсимликнинг агрохимёвий хусусиятларини ўзгаришига, ҳосилдорлигига таъсири ўрганилган.

– Ғўзани фитопогенларга чидамлилигини ва унинг ҳосилдорлигини оширишда, ноанъанавий агрорудалар ва биологик актив моддаларни қўлланилганда тупроқни агрофизик, агрохимёвий хусусиятларига, ўсимликни ўсиши, ривожланишига ва ҳосилдорлигига таъсирлари аниқланган.



– Тошкент вилоятининг ирригация эрозиясига учраган тупроқлари шароитида кузги буғдойдан ва такрорий экинлардан кейин экиладиган ғўза етиштирилганда минерал ўғитлар билан озиклантиришни мақбул меъёрлари қўлланилиб, ўсимликни ўсиши ва ривожланишига, ўсимликни озикқа моддаларни ўзлаштирилишига, пахта ҳосилига таъсирларини аниқланган.

Лабораториянинг 2021-2025 йилларга мўлжалланган устувор йўналишлари:

1. Ўзбекистоннинг турли тупроқ-иқлим шароитларида (минерал ўғитларнинг меъёрларига боғлиқ ҳолда) етиштирилаётган ғўза навларини баргдан озиқлантиришда микроэлементларни қўллашнинг инновацион агротехнологияларини ишлаб чиқиш.

2. Ўзбекистоннинг турли тупроқлари шароитида фосфорли ўғитларни кузги бўғдойда қўллашнинг ресурстежамкор ва инновацион агротехнологияларини ишлаб чиқиш.

3. Шаҳар аэрация иншоотлари чиқинди, қўйқа қолдиқларидан тайёрланган янги шаклдаги органик ўғитни қўллаш технологиясини жорий этиш.



4. Тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш ҳамда ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларнинг ҳосилдорлигини оширишда органик ўғитлардан тўғри ва самарали фойдаланишни таъминлаш ҳамда пахтадан экологик соф маҳсулот етиштириш самардорлигининг назарий жиҳатини ўрганиш борасида фундаментал изланишларни амалга ошириш.

5. Республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида ғўза мажмуидаги экинларнинг ҳосилдорлигини ва тупроқ унумдорлигини оширишда экологик хавфсиз бўлган ноанъанавий агроруда хом ашёсини қўллаш меъёр ва муддатларини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш.

Ўғитларни қўллаш бўйича чоп этилган монография, тавсияномалар ва рисоалар :

1. Ниязалиев Б.И., Ибрагимов Н.М. Эффективность применения органических и органоминеральных удобрений в хлопководстве. Монография. –Ташкент.: Издательство “Навруз”, 2019 год. –С. 396.

2. Рекомендации по дифференцированному применению минеральных и органических удобрений под урожай сельскохозяйственных культур на орошаемых землях УзССР. –Ташкент. 1987. –С.48.

3. Рекомендации по интенсивной технологии возделывания хлопчатника. –Ташкент. 1987. –С. 34.

4. Маҳаллий ўғитларни тайёрлаш, сақлаш ва улардан Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида фойдаланиш бўйича тавсиялар. –Тошкент. 1989. 15-б.

5. Паст навли Тошкура фосфоритлари асосида органик-минерал ўғитлар тайёрлаш ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш бўйича тавсиялар. –Тошкент. 2003. 7-б.

6. Пахтачиликда маъдан ва маҳаллий ўғитларни қўллаш бўйича тавсиялар. –Тошкент. 2003. 24-б.

7. Марказий Қизилқум фосфоритлари асосида олинган янги фосфорли ўғитлар ва улардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш бўйича тавсиялар. –Тошкент, 2006, 16-б.

8. Экинларни озиқлантиришда минерал ва маҳаллий ўғитлардан фойдаланиш бўйича тавсиянома. –Тошкент. 2009. 29-б.

9. Ибрагимов Н.М. Қишлоқ хўжалик экинлари ўсув даврларини кодлашга оид халқаро шкалалар. –Тошкент. 2013. 28-б.

10. Ибрагимов Н.М. Моделлаштириш ва кузги бўғдой ҳосилдорлигини башоратлаш. –Тошкент. 2013. 57-б.

11. Ибрагимов Н.М. Қишлоқ хўжалиги бўйича хорижда илмий мақола нашр этишда ихтисослаштирилган журналлар талабалари ва уларнинг таҳлили. –Тошкент. 2016. 22-б.

12. Пахтачиликда минерал ўғитларни қўллаш бўйича тавсиялар. –Тошкент. 2017. 12-б.

13. Пахтачиликда маҳаллий сільвинит қазилмаларидан тайёрланган янги турдаги калийли ўғитни қўллаш бўйича тавсиялар. –Тошкент. 2017. 7-б.

14. Пахтачиликда нитрокальцийфосфат –НКФУ (Нитрофос) ўғитини қўллаш бўйича тавсиялар. –Тошкент. 2018. 8-б.

15. Ғўза ва кузги бўғдойда ўғитларни қўллаш бўйича тавсиялар. –Тошкент. 2019. 16-б.

16. Ғўзани баргдан озиқлантиришда азотли ўғитлар ва стимуляторларни қўллаш бўйича тавсиялар. –Тошкент. 2019. 16-б.

17. Маҳаллий фосфоритлардан тайёрланган микроэлементли (Cu, Mo) суперфосфат ўғитини ғўзада қўллаш бўйича тавсиялар. –Тошкент. 2021. 12-б.

17. Пахтачиликда саноат чиқиндилари асосида тайёрланган микроэлементли суюқ ҳамда кальций ва магнийли гранула ҳолдаги азотли ўғитларни қўллаш бўйича тавсиянома. –Тошкент. 2021. 12-б.

Лабораторияда Мустақиллик йилларида 17 та номзодлик, 3 та қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) ва 3 та фан докторлик (DSc) диссертациялари муваффақиятли ҳимоя қилган. 20 тадан ортиқ илмий ходимлар ва 20 тадан ортиқ лаборантлар фаолият олиб бордилар.

Лаборатория мудири:
қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, катта илмий ходим.
Б.Х.Тиллабеков.

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ НОМЗОДИ, УРУҒШУНОС ОЛИМ МУҲАББАТ ТУРАБХОДЖАЕВА 75 ЁШДА

Уруғшунос олим, фидойи устоз қишлоқ хўжалик фанлари номзоди Муҳаббат Турабходжаева 1946 йил 27 декабрда Тошкент шаҳрида, зиёлилар оиласида таваллуд топган. 1964 йили ўрта мактабни битириб, Тошкент Давлат Университети Кимё факультетининг кечки бўлимини тамомлаган. Ўқиш даврида Ўсимликларни ҳимоя қилиш ИТИДа иш фаолиятини давом эттириб, 1971 йил шу институтнинг аспирантурасига ўқишга кирган ва 1981 йилда номзодлик диссертациясини ёқлаб, қишлоқ хўжалик фанлари номзоди унвонини олган, 1989 йилгача Ўсимликларни ҳимоя қилиш институтида меҳнат фаолиятини давом эттирган.



М.Турабходжаева 1990 йилдан 1997 йилгача Республика Давлат уруғчилик инспекциясида услубийчи, 1997-2001 йилларда «Ўздавуруғназоратмаркази»да қишлоқ хўжалик экинларини таҳлил қилиш бўйича инспектор ҳамда Марказий лаборатория бошлиғи вазифаларида ишлаб, экиладиган уруғларни сифат кўрсаткичларини аниқлашда ўз тажрибаларини ёш мутахассисларга ўргатган.

Ўзбекистон Республикаси Мустақиллигининг 20 ва 25 йиллиги Кўрак нишони билан тақдирланган.

2001 йилдан 2014 йилгача Республика қ/х экинлари бирламчи уруғчилиги ва уруғшунослик станциясининг «Қишлоқ хўжалиги экинлари стандартларини ишлаб чиқиш ва методологияси» лабораторияси мудири бўлиб, шу давр ичида қуйидаги лойиҳаларга раҳбарлик қилиб келган:

– 25-S “Совершенствование и гармонизация с международными требованиями действующих стандартов на посевные семена сельскохозяйственных культур”;

– ГНТП-17.56 “Разработка и внесение в соответствии международных норм изменений в нормативную базу Государственных стандартов “Семена сельскохозяйственных культур”;

– ҚХА-8-059 «Қишлоқ хўжалик экинлари уруғлари сифат кўрсаткичларини аниқлаш усуллари стандартини такомиллаштириш ва уларга Республика стандартининг янги тахририни ишлаб чиқиш».

2014 йилдан Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти “Қишлоқ хўжалиги экинлари уруғларини стандартлаштириш ва методологияси” лаборатори-

яси мудири лавозимида ишлаб келмоқда.

Устоз илмий фаолияти давомиди И-ҚХ-2017-5-19 «Республика стандартларидаги қишлоқ хўжалик экинлари уруғларидан таҳлилга намуна танлаб олиш усуллари халқаро талабларига мослаштириш ва амалиётга жорий қилиш» лойиҳасига раҳбарлик қилиб келган.

М.Турабходжаева қишлоқ хўжалик экинлари уруғчилиги ва уруғшунослиги соҳасига муносиб ҳисса қўшиб 50 дан ортиқ назарий, илмий, оммабоп мақолалар, 2 та монография, 12 та Давлат стандарти ва 10 дан ортиқ тавсияномалар чоп эттирган.

Бундан ташқари “Пахтасаноат” АЖ, толани сифатини аниқлаш бўйича “Сифат” Маркази, уруғларга сертификат бериш “Ўздавуруғназоратмаркази”, ЎзҚХ вазирлиги қошидаги “Қишлоқ хўжалигида стандартлаштириш” Марказлари ва бошқа ташкилотлараро навдор уруғларни назорат қилиш “Навуруғназорат” Техник қўмитасида маъсул котиб бўлиб ишлаб келмоқда.

Бир қатор Давлат стандартлари лойиҳаларини ишлаб чиқишда ва уларни халқаро талабларга жавоб берадиган стандартлар даражасига етказишда ҳамда уруғлар сифатини аниқлаш услубларини такомиллаштиришда, қўлланилаётган стандартларни амал қилиш муддатини узайтириш, ўзгартиришлар киритиш ва уларни «Ўзстандарт» Агентлигига топшириш, уларни тасдиқлаш ишлари бўйича ўз фаолиятини давом эттирмоқда.

Олиб борилган лойиҳалар натижасида қуйидаги стандартлар ишлаб чиқилди, амал қилиш муддатлари узайтирилиб, ўзгартиришлар киритилди ва

“Ўзстандарт” агентлиги томонидан тасдиқланиб, ишлаб чиқаришга жорий қилинди:



“НАВУРУҒНАЗОРАТ” Техник қўмитаси ишчи гуруҳи навбатдаги лойиҳа муҳокамасида.

1 О'зДСт «642: 2013 Уруғлик пахта Техникавий шартлар», «Хлопок – сырец семенной. Технические условия». –Ташкент. 2013.

2 Стандарт О'зДСт 663:2017 “Уруғлик чигит. Техникавий шартлар” «Семена хлопчатника посевные. Технические условия»

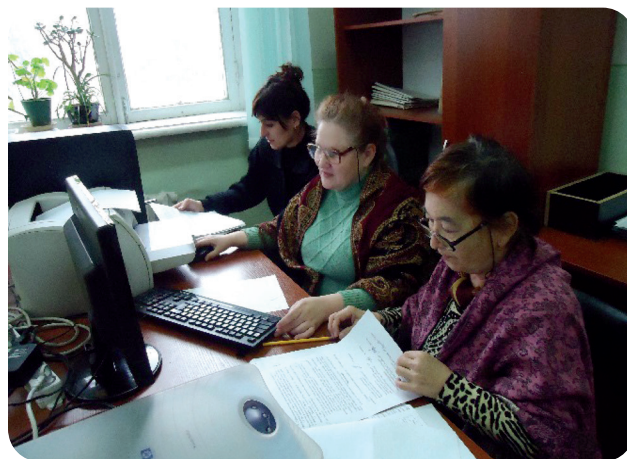
3 Стандарт О'зДСт 1080: 2005 Уруғлик пахта ва уруғлик чигит. Намуна танлаб олиш усуллари», «Хлопок-сырец семенной и семена хлопчатника посевные. Методы отбора проб». –Ташкент. 2017.

4 Стандарт О'зДСт 1128:2006 “Уруғлик чигит. Унувчанликни аниқлаш усуллари” «Семена хлопчатника посевные. Методы определения всхожести». –Ташкент. 2018.

5 Стандарт О'зДСт 1110:2017 «Ўза генетикаси, селекцияси, уруғчилиги, уруғшунослиги ва экиладиган уруғни ишлаб чиқариш. Атамалар ва таърифлар», О'зДСт 1110:2017 «Генетика, селекция, семеноводство, семеноведение и производство посевных материалов хлопчатника. Термины и определения». –Ташкент. 2017.

Мустақилликка эришгандан кейин ўза уруғчилиги мутахассислари малакасини ошириш курслари қайта тикланиб, республикамизнинг турли ҳудудларида фаолият кўрсатаётган 900 га яқин уруғчи-мутахассисларнинг малакасини оширишда жонбозлик кўрсатди. Шу билан бирга Тошкент Давлат Аграр Университетида ҳам кўплаб маърузалар билан иштирок этган.

Шу билан бирга FAO, GIZ каби халқаро ташкилотларнинг ҳамда “SIFAT-KONSALTING” МЧЖ томонидан ўтказилган кўплаб семинар-тренинг, касбий малака ошириш курсларидаги фаол иштироки учун диплом ва сертификатлар билан тақдирланган.



Давлат стандартларини ишлаб чиқиш жараёни.

Жорий йилнинг 27 декабрида етук олима, моҳир устоз ва кўплаб набираларнинг сеvimли бувиси ўзининг 75 ёшини қаршиламоқда.

Институт жамоаси номидан устозни таваллуд кунини самимий қутлаймиз. Сихат-саломатлик, оилавий хотиржамлик ҳамisha йўлдоши бўлсин. Туғилган кунингиз муборак, устоз!

Ўрнат билан институт жамоаси.

САОДАТЛИ УМР СОҲИБИ

Ботир Ҳасанович Тиллабеков 1941 йил 18 ноябрда Тошкент шаҳрида ишчи оиласида туғилган. Қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди (1973), агрокимё мутахассислиги бўйича катта илмий ходим (1986).



У меҳнат фаолиятини 1959 йили “Ўзбексельмаш” заводида дурадгорга шогирд сифатида бошлади. 1960–1965 йиллари Низомий номидаги Тошкент Давлат Педагогика институти Табиёт-география факультетининг биология ва қишлоқ хўжалиги бўлимида таҳсил олган.

1966 йилда ҳарбий хизматни ўтаган мутахассис 1967–1969 йилларда Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг Ўсимликлар экспериментал биологияси институтида кичик илмий ходим вазифасида фаолиятини давом эттирди.

Иқтидорли илмий ходимнинг изланишлари самараси ўлароқ, радиоактив фосфор (P^{32}) ёрдамида ғўзанинг ён илдизлари орқали озиклантирилганда, ҳар бир илдиз қисми маълум ҳосил шохларидаги барглари озиқа билан таъминлаши аниқланган. Ғўзани илдиз орқали озиклантиришда ҳар икки эгат орқали ўғитлаш зарурлиги ҳамда ғўзанинг ривожланиш даврларига боғлиқ ҳолда ён илдизлардан қанчалик узоқликда ва чуқурликда озиклантириш лозимлиги, тадқиқот натижаларидир.

Б.Тиллабеков фосфор ўғитлари бўйича илмий изланишларни давом эттириб, 1969–1972 йиллари СоюзНИХИ нинг аспирантура бўлимида таҳсил олди ва 1973 йили “Фосфор ўғитларини тупроқ намлигига боғлиқ ҳолда ғўзадаги самарадорлиги” мавзусидаги номзодлик диссертациясини муваффақиятли ҳимоя қилган.

Унинг тадқиқотларида тупроқ намлиги капилляр нам сиғимидан 40, 60 ва 80% ҳамда чекланган дала нам сиғимидан (ЧДНС) 65 – 65 – 60, 80 – 70 -60 ва 75 – 75 – 60% га ортиши билан тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдори ортиши аниқланган.

Шунингдек, тупроқ намлигидан қатъий назар, аммофос минерал ўғити таркибидаги фосфор оддий суперфосфатникига нисбатан тупроқ комплексига кам бирикиши аниқланган. Шунингдек, тупроқ намлиги капилляр нам сиғимидан 80 ва ЧДНС дан 75% бўлганда ўсимлик учун мақбул фосфорли озикланиш тартиблари яратилиши, натижада ўсимликка нафақат фосфор, қолаверса, азот ва калийни ҳам ўтиши яхшиланиши кузатилган.

Ишлаб чиқаришга азотли ва фосфорли ўғитларнинг мақбул қўллаш нисбатлари 1:0:7 эканлиги ва тупроқ намлигини ЧДНСдан 70-70-60% да сақлаш кераклиги ҳақида тавсиялар берилган. Бу илмий маълумотлар 1977 йил қайта чоп этилган “Маъдан ўғитларни пахтачиликда қўллаш” бўйича тавсияларда ўз ифодасини топган. 1973–1982 йилларда Ботир Ҳасанович янги турдаги фосфорли ва мураккаб ўғитларни ғўза ва унинг мажмуидаги экинларда самарадорлиги бўйича илмий изланишлар олиб борган. Бунда НИУИФ лабораториясида тажриба синовлари учун ишлаб чиқарилган полифосфат аммоний, метофосфат калий, триполифосфат калий каби янги турдаги мураккаб ўғитлар аммофосга нисбатан таққослаб ғўза алмашлаб экишни 3:3:1:1 тизимидаги экинларда (беда+ғўза+мак-кажўхори+ғўза) синалган.

Олинган маълумотлар асосида, энг самарали бўлган полифосфат аммоний ($N - 18\%$, $P_2O_5 - 63\%$) ўғитини ишлаб чиқариш учун Қорақалпоғистон Республикасида завод қурилиши режалаштирилади, лекин Совет Иттифоқи тарқалиши сабабли бу ишлар амалга ошмай қолган.

Ботир ака Тиллабеков 1984–1987 йилларда СоюзНИХИ органик ўғитлар лабораториясининг

мудири лавозимида ишлаган. Ушбу йиллар пахтачиликда органик ўғитларни сақлаш ва қўллашнинг интенсив усуллари ўрганилган. Олинган илмий маълумотлар асосида 1989 йили “Маҳаллий ўғитларни тайёрлаш, сақлаш ва улардан Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида фойдаланиш бўйича тавсиялар” чоп этилган.

1989–1998 йиллар мобайнида Б.Тиллабеков нишонланган азот (N^{15}) ёрдамида азотли ўғитларни фосфор, калий фонида ғўза алмашлаб экишдаги мувозанатини аниқлаш бўйича илмий изланишлар олиб борган. Изланиш натижалари 2003 йилда чоп этилган “Пахтачиликда маъдан ва маҳаллий ўғитларни қўллаш бўйича тавсиялар” қўлланмасида ўз ифодасини топган.

Б.Ҳ.Тиллабеков 1987 йили чоп қилинган “Рекомендации по интенсивной технологии возделывания хлопчатника” тавсияси ва “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (2007) да баён қилинган “Ўғитлар билан олиб бориладиган илмий изланишларда барқарор ва радиоактив изотоплардан фойдаланиш” бўлимининг муаллифи ҳисобланади.

2009–2011 йилларда КХА-7-015-1 “Ўзбекистоннинг турли тупроқ-иқлим шароитларида экилаётган ғўза навларида барг орқали озиклантириш минерал ўғитлардан тайёрланган суспензияни қўллашнинг мақбул меъёрлари ва муддатларини ишлаб чиқиш” мавзусидаги амалий лойиҳага раҳбарлик қилган. Тадқиқот натижаларига кўра, суспензиялар барг орқали қўлланилганда уларнинг меъёрлари, турлари ва ғўзанинг ривожланиш давларидан қатъий назар, ғўза навларини ўсиши ва ривожланишига мақбул таъсири борлиги аниқланиб, ўсимликнинг 2-3 чинбарг даврида карбамид 4 кг/га қўлланилганда қўшимча ҳосил 1,7 ц/га, шоналашда 7,0 кг/га да 1,6 ц/га ва гуллаш даврида 10 кг/га да 3,1 ц/га қўшимча ҳосил олинган ҳолда ғўзани шоналаш (7,0 кг/га) ва гуллаш (10,0 кг/га) давларида 2 марта қўллаш тавсия этилган. 2015–2017 йилларда ҚХА-9-074-2016 “Ўза навларини баргдан озиклантириш ва ҳашаротларга чидамлилигини оширишда янги турдаги мураккаб NPS ўғитини қўллашнинг ресурс тежовчи агротехнологиялар элементларини ишлаб чиқиш” мавзусидаги амалий лойиҳа раҳбари, тадқиқот натижасида Тошкент ва Самарқанд вилоятлари шароитларида экилаётган Наврўз ва Зарафшон ғўза навларида

NPS ўғити (6-10; 12-14 кг/га) асосида тайёрланган суспензияларнинг мақбул меъёрларини барг сатҳи юзасига боғлиқ ҳолда қўллаш бўйича, шунингдек, Ботир Ҳасанович 1996–2021 йиллар давомида ЎзР ФАнинг умумий ва ноорганик кимё институтида ишлаб чиқарилган янги турдаги орғано-минерал ўғитларни, Самарқанд кимё заводида маҳаллий фосфоритлардан тайёрланган янги турдаги фосфорли ва НКФУ (нитро-кальций фосфат ўғити), Navoiyazotдаги ҳар хил қўшилмалар аралаштирилган азотли ўғитларни “Максам-Чирчиқ”даги АДУ (антидетанационное удобрение) КАС (карбамид-аммиакли селитра), “Олмалик-Максам”даги концентрацияли фосфорли ўғит, Фарғона азотдаги ЖАКУ (жидкое азотно-кальциевого удобрение) каби бошқа бир қанча ўғитларни ғўза ва кузги буғдойдаги самарадорлигини синашда раҳбарлик қилган. Олинган маълумотлар асосида бу турдаги ўғитлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш бўйича тавсиялар чоп этилган.

У мустақиллик йилларида (2000–2020) чоп этилган Республика ва Халқаро илмий анжуманларнинг тўпламлари ва институтнинг “Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журналининг таҳрир аъзоси ҳамда 2021 йили чоп этилган “Ўза агротехникаси” қўлланмасининг масъул муҳаррири ҳисобланади.

Б.Ҳ.Тиллабеков илмий фаолияти давомида 200 дан ортиқ илмий мақолалар чоп этилди. Соҳага малакали мутахассисларни етказиб беришда олимнинг ҳиссаси катта. Тажрибали устоз раҳбарлигида 2 нафар изланувчи номзодлик диссертациясини ҳимоя қилган. Шу билан бирга, 70 дан ортиқ аспирант ва докторантнинг диссертацияси ёзилишида бевосита амалий ёрдам кўрсатган.

“Агрокимё ва ялпи таҳлиллар” лабораториясининг мудири лавозимида фаолият юритаётган Ботир ака 80 ёшни қаршилаш арафасида. Бугунги кунда оила аъзолари ва яқинлари ардоғида кексалик гаштини сураётган олимнинг агрокимё фанини ривожлантиришдаги хизмати эътирофга лойиқ. Яратгандан яна узоқ йиллар қишлоқ хўжалиги соҳаси юксалишига ҳисса қўишини тилаб қоламиз.

**Ҳурмат билан институт
жамоаси ва шогирдлари.**

“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-бир 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, обзор 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 200-250 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 (3тадан 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 А4, 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 200-250.
5. Ключевые слова (не менее 10) предоставляются на трех - узбекском, русском и английском языках.
6. Введение (Introduction); Материалы и методы (Materials and Methods); Результаты и Обсуждение (Results & Discussion); Заключение (Conclusions); Благодарность (Acknowledgement); Список литературы (References).

Информация об авторах.

Таблицы в минимальном количестве (3 шт.) печатаются на отдельных страницах. Их объем не должен превышать 1 страницу. Нельзя повторять одни и те же данные в таблице, графике и в тексте статьи. Необходимы заглавия и нумерация таблиц (таблица 1, таблица 2). Иллюстрации не должны превышать 2–3 рис., при необходимости, в статье предоставляются рисунки в виде приложения (рис. 1, рис. 2).

Ссылки в тексте оформляются в следующем порядке: (Якубов, 1999). Если в публикации два автора, то указываются оба автора и год издания, например, (Шарипов, Мамедов, 2001). При наличии трех и более авторов, указывается фамилия лишь первого автора и год издания: (Амантурдиев и др., 1998; Назаров и др., 2000).

Список использованной литературы необходимо составлять в алфавитном порядке (Times New Roman; кегль 12; интервал 1,0).

Для публикации статьи в редакцию необходимо предоставить сопроводительное письмо организации, где выполнены исследования, акт экспертной комиссии и два отзыва (один из которых должен быть от доктора наук). Статьи проходят обязательное рецензирование. Статьи, не отвечающие требованиям, не публикуются в журнале и не возвращаются авторам. Статьи необходимо посылать на электронную почту редакции **agroseedscience@gmail.com**. Дополнительную информацию можно получить по телефону +99890-935-16-77

Редакция.

“Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журнали

«Хлопководство и зерноводство» научно-практический журнал

Бир йилда тўрт марта чоп этилади.

Обуна индекси – 1378

Журнал 2021 йилдан чиқа бошлаган

Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги

Ахборот ва Оммавий Коммуникациялар Агентлигида

2021 йил 17 августда 1149-сонли рақам билан

рўйхатга олинган.

Ўзбекистон Республикаси Олий Агтестация Комиссиясининг 2021 йил

30 октябрдаги №308/6 сонли қарори билан қишлоқ хўжалиги 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 – Зайниев Фазлиддин

Техник муҳаррир – Зайниев Фарход

Дизайнер саҳифаловчи – Мамажонов Улугбек

Босишга рухсат этилди: 24.12.2021 йил

Бичими 60x84 1/16. “Arial” гарнитурда

рақамли босма усулда чоп этилди.

Шартли босма табоғи 14.0 Адади 100 нусхада.

Буюртма № 08.

“Farzay poligraf” МЧЖ босмаҳонасида чоп этилди.

Тошкент шаҳри, Ш.Руставели кўчаси, 91-уй.

ISBN: 978-9943-7089-5-2



9 789943 708952