

ISSN 2181-1903

PAXTACHILIK VA DONCHILIK
ilmiy-amaliy jurnal



ХЛОПКОВОДСТВО И ЗЕРНОВОДСТВО
научно-практический журнал

COTTON AND GRAIN GROWING
scientific and practical journal

№ 1 -сон (5) 2022

БОШ РЕДАКТОР:

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

БОШ РЕДАКТОР ЎРИНБОСАРИ:

Рашидова Дилбар Каримовна, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, 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, профессор, НИИССАВХ

РЕДАКТОР:

Кидиралиев Нурбек Нуралиевич

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:

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

CHIEF EDITOR:

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

DEPUTY CHIEF EDITOR:

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

EDITOR:

Nurbek Nuraliyevich Kidiraliyev

EXECUTIVE SECRETARY:

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

ЖУРНАЛ ТАХРИРИЯТИ

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти

Илмий соҳаси:

- 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 генетика
- 03.00.03 - Молекулярная генетика

THE JOURNAL FOUNDER

Cotton Breeding, Seed production and agrotechnologies Research Institute

Branches of science:

- agricultural sciences

Groups of specialties:

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

PAXTACHILIK VA DONCHILIK

ilmiy-amaliy jurnal



ХЛОПКОВОДСТВО И ЗЕРНОВОДСТВО

научно-практический журнал

COTTON AND GRAIN GROWING

scientific and practical journal

№1 (5) 2022

ЖУРНАЛНИНГ ХАЛҚАРО ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ

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

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

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

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

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

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

Гуи Жие, ХХР Пахтачилик ИТИ профессори.

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

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

Вера Титова, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Нижний Новгород давлат қишлоқ хўжалиги академиясининг кафедра мудири.

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

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

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ НАУЧНОГО ЖУРНАЛА

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

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

Яраш Пулатов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Академии Наук Республики Таджикистан и 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, доктор сельскохозяйственных наук, доцент Волгоградского ГАУ.

Гуи Жие, профессор, НИИ Хлопководства КНР.

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

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

Вера Титова, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующая кафедрой Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии.

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

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

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD OF A SCIENTIFIC JOURNAL

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

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

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

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

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

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

Giu Jie, Professor, Cotton Research Institute of China

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

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

Vera Titova, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of Department, Nizhny Novgorod State Agricultural Academy.

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

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

ИЛМИЙ ЖУРНАЛ ТАХРИРИЯТИ ЖАМОАСИ

06.00.00 Қишлоқ хўжалиги

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

Абдурахмонов И.Ю. Ўзбекистон Республикаси 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. ҚХМТИ, 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 сугорма деҳқончилик

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

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

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

Авлиякулов М.А. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

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

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

Суванов Б.У. ҚХБМ, 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. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.ф.д. (PhD)

06.01.05 Селекция ва уруғчилик

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

Амантурдиев А.Б. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

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

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

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.д., 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. ЎЗР 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.д., к.и.х.

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

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

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

03.00.09 Умумий генетика

Намазов Ш.Э. ПСУЕАИТИ, Ўзбекистон Республикасида хизмат кўрсатган қишлоқ 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., профессор.

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 вазирлиги қошидаги илғор технологиялар маркази директори ўринбосари, б.ф.д., профессор.

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

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

Кушанов Ф. ЎЗР ФА ГЎЭБИ, б.ф.д.

Набиев С. ЎЗР ФА ГЎЭБИ, 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. НамМТИ, 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. лабораторией биохимии и физиологии растений НИИССАВХ

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

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

Тешаев Ш.Ж. д.с.х.н., профессор, 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, НУУз

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 ЦСХК

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

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

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

Исаев С. д.с.х.н., профессор, ТИИМСХ.

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

Суванов Б.У. 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), НИИССАВХ

06.01.05 Селекция и семеноводство

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

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

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

Сатторов М.А. д.с.х.н., с.н.с., НИИР

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

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

Негматова С.Т. д.с.х.н., 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., профессор, 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 технологий 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, НамИТИ

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 of Laboratories Biochemistry and Physiology of Plants CBSPARI

Abdurakhmanov I.Y. Ministr 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, First Deputy Minister of the Republic of Uzbekistan of Agriculture

Turaev A.M. Doctor of biological Sciences, Professor, Deputy 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. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

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

Tillaev R.Sh. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, 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. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Professor CBSPARI

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

Avliyakov M.A. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, CBSPARI

Isayev S. Doctor of Agricultural Sciences, Professor TIIMA

Norkulov U. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, TSAU

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

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

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

06.01.04 Agrochemistry 03.00.13 Soil science

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

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

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

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

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

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

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

06.01.05 Selection and seed production

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

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

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

Ibragimov P.Sh. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, CBSPARI

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

Omonov O. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SASRI

Babayev Ya.A. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, CBSPARI

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

Kuchkarov O.E. Doctor of Philosophy (PhD) in 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 (PhD) 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. Doctor of Agricultural Sciences, RRI

Nazarov H.K. Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, associate professor of the department. Selection and seed production, TSAU

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

Negmatova S.T. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

03.00.09 General genetics

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

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

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

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

Egamberdieva S.A. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

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

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

03.00.03. Molecular biology. Molecular genetics. Molecular biotechnology

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. Doctor of Philosophy (PhD) in 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. Doctor of Philosophy (PhD) in biological sciences, NamIET

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

МУНДАРИЖА

Селекция ва уруғчилик

Равшанов А.Э., Назаров Р.С., Рашидова Д.К., Мавлонов М.Э. Тежамкор технологиялар асосида мўл ҳосил етиштириш.....	12
Раҳмонқулов С.-А. Ғўза дурагайларида физиологик ва биокимёвий тадқиқотларнинг натижалари.....	20
Ўрозов Б.О., Ибрагимов П.Ш., Тореев Ф.Н. Оддий ва мураккаб дурагай ғўза тизмаларининг айрим биотик омилларга бардошлилиги ҳамда морфоҳўжалик белгилари	28
Ибрагимов Х.А., Автономов В.А. Тола сифати IV тип бўлган истиқболли, тезпишар СП-38 ғўза нави	34
Бабаев Я.А., Оразбайева Г.Э., Ганиев Ш.М. Ёввойи ва рудерал намуналар асосида яратилган ғўза навлари иштирокида олинган F_2 , F_3 дурагайлари ва F_2B_1 ҳамда F_3B_1 беккросс дурагайларида асосий морфоҳўжалик белгиларининг шаклланиши.....	39
Мамедова Ф.Ф., Курбонов А.Ё., Автономов В.А. Аналитик селекция усулидан фойдаланиб, танлаб олинган <i>G. hirsutum</i> L. турига мансуб, табиий рангли толали ғўзанинг коллекция намуналарида морфоҳўжалик белгиларининг шаклланиши ва ўзгарувчанлиги.....	44
Бабоев С.К., Кулмаматова Д.Э., Бабоева С.С., Адилова Ш.Ш., Тохирбоева Д.У. Буғдой навларини қурғоқчиликка бардошлилик индекси ва ҳосил барқарорлиги бўйича баҳолаш.....	48
Жуманов Ў.Т., Кулиев Т.Х. Кузги буғдой генотипларининг шўрга чидамлигини лаборатория шароитида аниқлаш.....	53
Равшанов А.Э., Козубаев Ш.С. Ўзбекистон Республикаси селекцияси ва уруғчилиги соҳасидаги меъёрий-ҳуқуқий база.....	58

Умумий деҳқончилик. Пахтачилик

Авлиякулов М.А., Абдуллаев Ж.У. Сидерат экинларини парваришlashнинг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар хоссаларига таъсири.....	63
--	----

Ўсимликшунослик

Саитханова Д.Р. Шоли ҳосил элементлари шаклланишига экиш усуллари ва баргдан озиклантиришнинг таъсири.....	71
Вафоева М.Б., Абдуазимов А.М., Хазраткулова Ш.У. Буғдой дони сифатига барг орқали озиклантиришнинг таъсири.....	76

Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

Утаев А., Икрамов Р., Гаппаров С., Жовлиев Ў., Джумаев З. Ҳар хил технологияда экилган кузги кузги буғдойни эгатлаб суғориш техникасининг мақбул элементлари.....	82
---	----

Агрокимё ва тупроқшунослик

Баиров А.Ж., Абдурахмонов Н.Ю., Жураев Ш.А., Нуриддинова Х.Т. Тошкент вилояти типик бўз тупроқлари фосфорли фракциявий таркибининг суғорма деҳқончиликда ўзгариши.....	89
Равшанов Қ.Р., Ходжаева Н.Ж., Жўрақулов Қ.Х., Сайидхонов Т.М., Рўзиқулова З.У. Қаттиқ буғдойнинг маҳаллий “Истиқлол-25” навининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига экиш ва ўғитлаш меъёрларининг таъсири.....	96
Азизов Б.М., Жаббаров Ш.Р., Сафаров Ғ.Т., Балкиев И.Э. Суғориладиган типик бўз тупроқларда баргдан озиклантирилганда кузги буғдойнинг дон сифати.....	103

Қисқа ахборот

Назаров Р., Абдуллаев Ж. Пахтачилик: ютуқлар ва муаммолар, яна бир йилни кузатиб.....	108
Равшанов А.Э. Ингичка толали ғўза навлари селекцияси ва уруғчилиги лабораторияси.....	109
Автономов В.А. Биотик омилларга бардошли ғўза навлари селекцияси лабораторияси.....	112
Халиков Б.М. Алмашлаб экиш ва ғўза вилтига қарши курашиш лабораторияси фаолияти.....	116
Алланазаров С.Р. Ғўза дефолиацияси ва десикацияси лабораторияси.....	120
Амантурдиев А.Б. Сув танқислиги ва шўрга чидамли ғўза навлари селекцияси лабораторияси.....	127
Рахмонов Р.У. Тупроқни эрозиядан ҳимоя қилиш, унинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва агроэкология лабораторияси.....	129
Амантурдиев Ш.Б. Беда коллекцияси, селекцияси ва уруғчилиги лабораторияси.....	131
Авлиёкулов М.А. Янги ғўза навлари агротехникаси лабораторияси.....	134
Хасанова Ф.М. Ярим аср институт билан.....	137

СОДЕРЖАНИЕ

Селекция и семеноводство

Равшанов А.Э., Назаров Р.С., Рашидова Д.К., Мавлонов М.Э. Высокий урожай на основе ресурсосберегающих технологий.....	12
Рахманкулов С.-А. Результаты физиолого-биохимических исследований у гибридов хлопчатника.....	20
Уразов Б.О., Ибрагимов П.Ш., Тореев Ф.Н. Устойчивость простых и сложных гибридных линий хлопчатника к некоторым биотическим факторам и показатели морфологических признаков.....	28
Ибрагимов Х.А., Автономов В.А. Перспективный и скороспелый сорт хлопчатника СП-38 с качеством волокна IV типа.....	34
Бабаев Я.А., Оразбайева Г.Э., Ганиев Ш.М. Формирование морфохозяйственных признаков у гибридов F_2 , F_3 и беккросс гибридов F_2B_1 и F_3B_1 полученных с участием сортов хлопчатника на основе диких и рудеральных форм.....	39
Мамедова Ф.Ф., Курбонов А.Ё., Автономов В.А. Формирование и изменчивость морфо-хозяйственных признаков у коллекционных образцов хлопчатника с естественно окрашенными волокнами вида <i>G. hirsutum</i> L., используемых в аналитической селекции.....	44
Бабоев С.К., Кулмаматова Д.Э., Бабоева С.С., Адилова Ш.Ш., Тохирбоева Д.У. Оценка сортов пшеницы по индексу засухоустойчивости и стабильности урожая.....	48
Жуманов У.Т., Кулиев Т.Х. Определение устойчивости генотипов озимой пшеницы к засолению в лабораторных условиях.....	53
Равшанов А.Э., Козубаев Ш.С. Нормативно-правовая база в области селекции и семеноводства Республики Узбекистан.....	58

Общее земледелие. Хлопководство

Авлиякулов М.А., Абдуллаев Ж.У. Влияние выращивания сидератных культур на свойства такыровидных почв с признаками олуговения.....	63
---	----

Растениеводство

Саитханова Д.Р. Влияние методов посева и листовой подкормки на формирование элементов урожая риса.....	71
Вафоева М.Б., Абдуазимов А.М., Хазраткулова Ш.У. Влияние листовой подкормки на качество зерна пшеницы.....	76

Мелиорация и орошаемое земледелие

Утаев А., Икрамов Р., Гаппаров С., Жовлиев Ё., Джумаев З. Оптимальные элементы техники бороздкового полива озимой пшеницы при различных технологиях посева.....	82
---	----

Агрохимия и почвоведение

Баиров А.Ж., Абдурахмонов Н.Ю., Жураев Ш.А., Нуриддинова Х.Т. Изменение фракционного состава фосфора в типичных сероземах Ташкентской области при орошаемом земледелии.....	89
Равшанов К.Р., Ходжаева Н.Д., Журакулов К.Х., Сайидхонов Т.М., Рузикулова З.У. Влияние нормы посева и удобрений на рост, развитие и урожайность местного сорта твердой пшеницы «Истиклал-25».....	96
Азизов Б.М., Джабборов Ш.Р., Сафаров Г.Т., Балкиев И.Э. Качество зерна озимой пшеницы при внекорневой подкормке на орошаемых типичных сероземах.....	103

Краткая информация

Назаров Р., Абдуллаев Ж. Хлопководство: достижения и проблемы по прошествии еще одного года.....	108
Равшанов А.Э. Лаборатория селекции и семеноводства тонковолокнистых сортов хлопчатника.....	109
Автономов В.А. Лаборатория селекции сортов хлопчатника, устойчивых к биотическим факторам.....	112
Халиков Б.М. Деятельность лаборатории севооборота и борьбы с вилтом.....	116
Алланазаров С.Р. Лаборатория дефолиации и десикации хлопчатника.....	120
Амантурдиев А.Б. Лаборатория селекции устойчивых к засоренности и устойчивых к водному дефициту сортов хлопчатника.....	127
Рахмонов Р.У. Лаборатория защиты почвы от эрозии, улучшения ее мелиоративного состояния и агроэкологии.....	129
Амантурдиев Ш.Б. Лаборатория коллекции, селекции и семеноводства люцерны.....	131
Авлиёкулов М.А. Лаборатория агротехники новых сортов хлопчатника.....	134
Хасанова Ф.М. Пол века с институтом.....	137

CONTENTS

Selection and seed production

Ravshanov A.E., Nazarov R.S., Rashidova D.K., Mavlonov M.E. High yield based on resource-saving technologies.....	12
Rahmankulov S.-A. Results of physiological and biochemical researches of cotton hybrids.....	20
Urazov B.O., Ibragimov P.Sh., Toreev F.N. Resistance of simple and complex hybrid lines of cotton to certain biotic factors and values on of morphological traits.....	28
Ibragimov X.A., Avtonomov V.A. Perspective early maturity variety of cotton SP-38 with fiber quality of IV type....	34
Babaev Y.A., Orazbayeva G.E., Ganiev Sh.M. Morphological trait formation in F_2 - F_3 hybrids and backcross hybrids F_2B_1 and F_3B_1 obtained with cotton varieties based on wild and redolent forms.....	39
Mamedova F.F., Kurbonov A.Y., Avtonomov V. A. Formation and variability of morphological traits in collection samples of cotton with naturally colored fiber species <i>G.hirsutum</i> L. used in analytical breeding.....	44
Baboev S.K., Qulmatova D.E., Baboeva S.S., Adilova Sh.Sh., Takhirboeva D.U. Evaluation of wheat varieties according to the index of drought resistance and yield stability.....	48
Jumanov U.T., Kuliyeu T.X. Determination of the resistance of winter wheat genotypes to salinization in laboratory conditions.....	53
Ravshanov A.E., Kozubaev Sh.S. Regulatory and legal framework in the field of breeding and seed production of the Republic of Uzbekistan.....	58

General agriculture. Cotton growing

Avliyakov M.A., Abdullaev J.U. Influence of growing cover crops on the properties of takyr soils with meadow type.....	63
---	----

Plant growing

Saitkhanova D.R. Influence of sowing methods and foliar feeding on the formation of elements of the rice yield.....	71
Vafoeva M.B., Abduazimov A.M., Khazratkulova Sh.U. Influence of foliar feeding on wheat grain quality.....	76

Melioration and irrigated agriculture

Utaev A., Ikramov R., Gapparov S., Jovliev U., Djumaev Z. Optimal elements of furrow irrigation of winter wheat under various sowing technologies.....	82
---	----

Agrochemistry and Soil science

Bairov A.J., Abdurakhmonov N.Y., Juraev Sh.A., Nuriddinova Kh.T. Changes in the fractional composition of phosphorus of typical sierozem soils of the Tashkent region in irrigated agriculture.....	89
Ravshanov K.R., Khodjaeva N.Dj., Jurakulov K.Kh., Sayidkhonov T.M., Ruzikulova Z.U. Influence of sowing rate and fertilizers on growth, development and yield of local durum wheat variety "Istiqlol-25".....	96
Azizov B.M., Djaborov Sh.R., Safarov G.T., Balkiyev I.E. Grain quality of winter wheat when fed from leaves in irrigated typical sierozem soils.....	103

Brief information

Nazarov R., Abdullayev J. Cotton growing: achievements and problems after one more year.....	108
Ravshanov A.E. Laboratory of breeding and seed production of fine-fiber cotton varieties.....	109
Avtonomov V.A. Laboratory of cotton breeding varieties resistant to biotic factors.....	112
Xalikov B.M. Activities of the laboratory of crop rotation and wilt control.....	116
Allanazarov S.R. Cotton defoliation and desiccation laboratory.....	120
Amanturdiyev A.B. Laboratory of breeding of salt and water-deficit tolerant cotton varieties.....	127
Rakhmonov R.U. Laboratory of soil erosion protection, soil improvement and agroecology.....	129
Amanturdiyev Sh.B. Laboratory of collection, breeding and seed production of alfalfa.....	131
Avliyakov M.A. Laboratory of agrotechnology of new cotton varieties.....	134
Khasanova F.M. Half a century with the institute.....	137



ОНАЛАР ОЁҒИ ОСТИДА ЖАННАТ

Юртимизда баҳор! Байрамларга бойлиги билан ажралиб турадиган ушбу фаслда 8 мартнинг алоҳида ўрни бор. Халқаро хотин-қизлар байрами сифатида нишонланадиган санада опа-сингилларимизга алоҳида эътибор қаратилади. Аёл зотининг баҳорга қиёсланиши, бежиз эмас. Гўзаллик, нафосат, янгилиниш

баҳор ва аёл тушунчаларида уйғунлашиб кетади. Азал-азалдан аёл нафақат садоқат, балки меҳр-шафқат тимсоли бўлиб келган. Аёл ҳақида сўз кетса, кўз ўнгимизда аввало, табаррук она сиймоси гавдаланади. Оламдаги барча яхшилик ва эзгуликлар онанинг меҳру саховати туфайли, аслида.

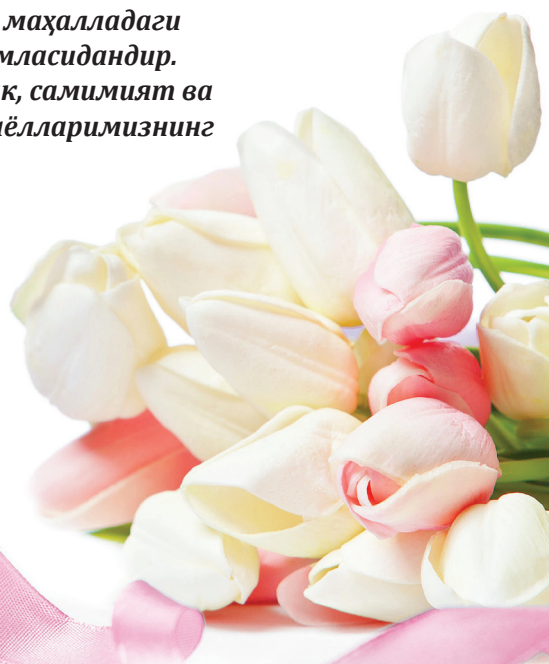
Шоирларимиз эътироф этганларидек, аёл борки – олам мунаввар, ҳаёт гўзал ва мафтункор. Хонадонларимизни меҳр-муҳаббат, нафосат, эзгулик нури билан мунаввар қиладиган зотлар ҳам аслида мўътабар оналаримиз, мунис опа-сингилларимиздир.

Опа-сингилларимиз, мунис онахонларимиз турмуши фаровонлигини янада юксалтириш бугунги кунда давлат сиёсатининг устувор йўналишларидан бирига айланиб бормоқда. Оналик ва болаликни ҳимоялаш, баркамол авлодни вояга етказиш, оила ва маҳалладаги аҳиллик, ҳамжиҳатликни мустаҳкамлаш, шулар жумласидандир.

Бутун жамиятдаги мувозанатни, поклик, ҳалоллик, самимият ва адолат муҳитини сақлаб турадиган жиҳат – оқила аёлларимизнинг ғамхўрлиги, меҳрибонлиги, дарёдиллигидир.

Онани эъзозламоқ – бутун бир миллатнинг, халқнинг олий қадрият даражасига қўтарилган фазилати экан, ҳаётимиз чироғи – аёлларимизни қадрлайлик. Зеро, аёлни, онани қадрламоқ, ватанни эъзозламоқ билан баробар!

**Байрамингиз муборак,
азиз опа-сингиллар!**



ЯНГИЛАНИШ ВА ЯШАРИШ ФАСЛИ

Ўлкамизда уйғониш, яшариш, янгиланиш айёми – Наврўзи олам нафаси уфуриб турибди. Ҳар йили ўзгача шукуҳ билан кутиб олинадиган ушбу кун байрам тантаналари билан янада файзга бурканади.

Осойишта юртга байрамлар ярашади. Минг шукурки, мамлакатимиз тинч, осмонимиз мусоффо. Озод юртнинг обод манзилларида Наврўзнинг қувонч ила кутиб олиниши, тинчликдан даракдир. Бу шодиёна ўзаро қадр-қиммат, хайр-саҳоват, меҳр-оқибат тимсолидир. Эзгуликка йўғрилган ушбу фурсат кўнгиларни шодликка чулғайди.

Минг йиллар давомида нишонланиб келаётган Наврўзи олам ўзида минг бир тарихни мужас-сам этган, инсонларни меҳр-муруватга, диёнатга бошлаган, адолат ва инсонийлик тамойилини намойиш этган қутлуғ айёмдир.

Ободлик ва бунёдкорлик кескин суръатларда амалга оширилаётган диёримизда барча соҳалар қатори қишлоқ хўжалиги йўналишида қатор ислохотлар амалга оширилмоқда. Пахтачилик ва дончилик йўналишида қўлга киритилган муваффақиятлар таҳсинга лойиқ.

Азиз ҳамкасблар! Соҳамизнинг фидойи жонкуярлари!

Сизнинг мамлакатимиз тараққиётига қўшаётган ҳиссангиз эътирофга сазовор. Эришаётган ютуқларимиз ҳамжиҳатлигимиз самараси, десак муболаға бўлмас.

Барчангизни янгиланиш ва яшариш фасли –

Наврўз

байрами билан самимий қутлаймиз. Наврўзи олам юртимизга тинчлик-омонлик, бахту саодат, қут-барака олиб келсин. Ҳар бир хонадонда яхши кунлар кўп бўлсин! Кўрганимиз фақат тўй бўлсин! Ҳаётимиз тинч, осмонимиз мусоффо бўлсин! Ҳар кунимиз Наврўз бўлсин, азизлар!



СЕЛЕКЦИЯ ВА УРУҒЧИЛИК

УДК: 633. 511: 631. 8:632.153

**ТЕЖАМКОР ТЕХНОЛОГИЯЛАР АСОСИДА МЎЛ ҲОСИЛ
ЕТИШТИРИШ**

**ВЫСОКИЙ УРОЖАЙ НА ОСНОВЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

HIGH YIELD BASED ON RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES

*Равшанов Аъзам Эркинович, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, катта илмий ходим,
Назаров Ренат Саидович, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор,
Рашидова Дилбар Каримовна, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор,
Мавлонов Муҳиддин Эшпўлат ўғли, таянч докторант.*

*Равшанов Аъзам Эркинович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
Назаров Ренат Саидович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Рашидова Дилбар Каримовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Мавлонов Муҳиддин Эшпўлат ўғли, базовый докторант.*

*Ravshanov A`zam Erkinovich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher,
Nazarov Renat Saidovich, Doctor of Agricultural Sciences, professor,
Rashidova Dilbar Karimovna, Doctor of Agricultural Sciences, professor,
Mavlonov Mukhiddin Eshpulat ogli, basic doctoral student.*

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

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

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

Аннотация. Маълумки, ғўзанинг нормал ривожланиши учун ўсув даврида 500-600 мм атмосфера ёғингарчилиги минимум ҳисобланади. Ёғингарчилик миқдори бундан кам бўлганда ҳудудларда ғўзани кўшимча суғориш зарур бўлади.

Юртимизнинг пахта экиладиган аксарият минтақаларида атмосфера ёғингарчилиги 100-200 мм.дан ошмаслиги туфайли, ғўзанинг кучли илдиз системасига эгаллигига, қурғоқчиликка нисбатан чидамлилигига қарамадан пахтачилик фақат суъний суғоришга асосланган.

Башоратларга қараганда, глобал иқлим исиши билан сув буғланишининг кўпайиши ва аҳолининг ўсиши ҳисобига бир йилда сув 0,2-1,0% гача камайиши мумкин. Шуни инобатга олган ҳолда, обихаётдан экинларни суғоришда самарали фойдаланиш талаб этилади.

Маълумотларга кўра, 1990-чи йилларда республикамиз аҳолиси сони 20 млн. нафардан ортиқроқни, иқтисодиёт тармоқларида сарфланган сув ҳажми эса 64 млрд. куб метрни ташкил этган. Жорий йилга келиб аҳоли сони 34,5 млн. нафарга етди, лекин иқтисодиёт тармоқларидаги сув сарфи 52-53 млрд. куб метр миқдорда бўлиши кутилмоқда. Бу нима дегани, бу шуни англатадики, йиллар ўтиб, аҳоли сони ва эҳтиёж кўпайгани билан сувдан фойдаланиш имкониятимиз камайиб бормоқда.

Истеъмол қилинаётган сувнинг 90% дан ортиғи қишлоқ хўжалиги ҳиссасига тўғри келади. Жаҳон тажрибалари кўрсатишича, охирги йилларда бир гектар майдонда пахта етиштириш учун Исроил, Испания, Греция, АҚШда 4-5 минг куб. метр сув сарфланяпти. Юртимизда эса бу кўрсаткич 11-12 минг куб метрни ташкил этмоқда.

Мақолада бугунги кунда мавжуд имкониятлардан самарали фойдаланиш, суғориш тизимларига илғор ишланма ва фақат сув тежовчи технологияларни қўллаш орқали маълум натижага эришиш мумкинлиги таъкидланган.

Калит сўзлар: ғўза, ўғит, сув тежовчи технологиялар, навлар, жаҳон тажрибалари.

Аннотация. Известно, что для нормальной вегетации хлопчатника требуется не менее 500-600 мм атмосферных осадков за сезон. При выпадении меньшего количества осадков требуется искусственное орошение.

В наших хлопкосеющих регионах количество выпадающих осадков не превышает 100-200 мм. Поэтому, несмотря на значительную засухоустойчивость хлопчатника, благодаря мощной корневой системе, рост и развитие хлопчатника обеспечивается только при орошении.

Рациональное использование водных ресурсов при орошаемом земледелии является важнейшим аспектом «умного» сельского хозяйства.

Согласно статистическим данным, в 1990-е годы население республики составляло немногим более 20 млн. человек, а приток воды, по договоренности с соседними странами, составлял 64 млрд. кубометров в год. В настоящее время население страны составляет 34,5 млн. человек, а приток воды снизился до 52-53 млрд. кубометров в год. Хотя, гидрометеорологи прогнозировали, что с ростом промышленности и населения водообеспеченность ежегодно может снижаться от 0,2 до 1,0%, глобальные изменения климата оказывают более веское отрицательное влияние на эффективное использование ограниченных водных ресурсов в сельском хозяйстве.

Учеными и специалистами нашей страны и ведущих хлопкосеющих стран мира созданы эффективные методы использования водных ресурсов в сельском хозяйстве, которое потребляет до 90% имеющихся водных ресурсов страны. Мировой опыт показывает, что в последние годы в Израиле, Испании, Греции, США на выращивание хлопка на одном гектаре приходилось расходовать 4-5 тыс. кубометров воды. В нашей стране этот показатель составляет 11-12 тыс. кубометров.

В данной статье изложена актуальность экономного использования водных ресурсов, как в нашей стране, так и в ряде ведущих хлопкосеющих странах мира.

Приводятся различные приёмы водосберегающих технологий, а также схемы полива дождеванием и капельным орошением.

Ключевые слова: хлопчатник, удобрения, методы полива, ресурсосберегающие технологии, сорта.

Annotation. It is known that the normal vegetation of cotton requires at least 500-600 mm of precipitation per season. With less precipitation, artificial irrigation is required.

In our cotton-growing regions, the amount of precipitation does not exceed 100-200 mm. Therefore, despite the significant drought resistance of cotton, due to the powerful root system, the growth and development of cotton is ensured only with irrigation.

Rational use of water resources in irrigated agriculture is the most important aspect of «smart» agriculture.

According to statistics, in the 1990s the population of the republic was a little more than 20 million people, and the inflow of water, by agreement with neighboring countries, amounted to 64 billion. cubic meters per year. Currently, the population of the country is 34.5 million people, and the inflow of water has decreased to 52-53 billion. cubic meters per year. Although, hydrometeorologists predicted that with the growth of industry and population, water availability may decrease annually from 0.2 to 1.0%. However, global climate changes have a more significant negative impact on the efficient use of limited water resources in agriculture.

Scientists and specialists of our country and the leading cotton-growing countries of the world have created effective methods of using water resources in agriculture, which consumes up to 90% of the country's available water resources. World experience shows that in recent years in Israel, Spain, Greece, the USA, 4-5 thousand cubic meters of cotton per hectare accounted for the meter consumes water. In our country, this figure is 11-12 thousand cubic meters.

This article describes the relevance of economical use of water resources, both in our country and in a number of leading cotton-growing countries of the world.

The article presents various techniques of water-saving technologies, as well as irrigation schemes by sprinkling and drip irrigation.

Keywords: cotton, fertilizers, irrigation methods, resource-saving technologies, varieties.

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси Президентининг Ўзбекистон Республикаси қишлоқ ҳўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясида қишлоқ ҳўжалигида илмий-тадқиқот, таълим ва маслаҳат хизматларининг ишлаб-чиқариш тизимини ривожлантириш вазифалари ушвор йўналиш қилиб белгиланган ва уни амалга ошириш бўйича йўл харитаси ишлаб чиқилган (1). Бу борада кенг қўламдаги ишлар амалга оширилмоқда.

Яна бир йилни кузатмоқдамиз. Яна янги йилни эзгу орзу-умидлар билан кутиб олиб, ўтган йилни таҳлил қилиб, янги мақсадлар сари қадам ташлаяпмиз. Сарҳисобимизда эса бугундан кўнглимиз тўқ (Назаров, 2020).

Ўтган йилда мамлакатимиз пахтакорлари 3 миллион 350 минг тоннадан зиёд пахта хирмони бунёд этишди. Ҳосил олдинги йилларга нисбатан мўл ва сифатли бўлиб, унинг асосий қисми юқори навларга қабул қилинди.

Президентимиз раҳнамолигида охириги йилларда қишлоқ хўжалигида олиб борилган изчил ислохотлар ўзининг ижобий натижаларини бермоқда. Айниқса, фермерларга яратиб берилган кенг имкониятлар самарасида қишлоқ хўжалигида туб ўзгаришлар юзага келди. Пахта ҳосилдорлиги, тола сифати ва пировардида ундан келадиган даромад ортди, меҳнатга муносабат ўзгариб, манфаатдорлик ошди.

Соҳага кластер усулининг кириб келиши минерал ўғитни вақтида олиш, ёнилғи-мойлаш материаллари билан ўз вақтида таъминлаш, нақд пул муаммосини ҳал этиш, кераклича моддий рағбатлантириш, транспорт, йўл ҳаражатлари деган ортиқча югур-югурларга барҳам берилди. Кластер фермер хўжаликларида етиштирилган пахта толасининг пишиқлиги ва узунлигига қараб хомашё етиштирувчилар моддий рағбатлантирилди ва керакли шароитлар яратиб берилди (Назаров ва бошқ., 2021).

Фермерларнинг юқори даромад олишига ишончли кластер тизимининг маъқул бўлишига омил бўлди.

Пахта майдонларининг оптималлаштирилиши, рағбатлантиришнинг кучайтирилиши, ҳар бир ҳудуднинг иқлим шароити, тупроғига мос навларнинг экилиши, ерларнинг мелиоратив ҳолатига қаратилган эътибор ва бошқа омиллар бугунгидек муваффақиятларга асос бўлмоқда (Абдуллаев, Назаров, 2021).

Пахтакорларимиз томонидан 2021 йилда ўтган йилга нисбатан 336 минг тонна қўшимча пахта ҳосили териб олинди.

Айниқса, Сурхондарё, Жиззах, Андижон, Бухоро, Тошкент, Навоий, Самарқанд ва Хоразм вилоятлари пахтакорлари республикамиз пахта хирмониға салмоқли улушларини қўшдилар.

Шунингдек, Сурхондарё, Жиззах ва Бухоро вилоятларининг пахтакорлари ўз зиммаларига олган мавсумий мажбурятларини ортиғи билан биринчилар қаторида бажардилар.

Бу муваффақиятларнинг муҳим омилларидан бири нав танлашга боғлиқ. Нав яхши бўлса, ҳосил ҳам сифатли, ҳам салмоқли бўлади. Ёўза агротехникасида интенсив технологияларнинг қўлланилаётганлиги, ёўза навларининг янада яхшилианишига эътибор қаратилаётганлиги самара бараётир.

2020 йилда эртапишар ёўза навлари 695 минг гектар майдонга экилган бўлса, 2021 йилда кластер ва фермер хўжаликлари тезпишар навларнинг майдонларини кенгайтириб 796,4 минг гектарга экишни режалаштирган эдилар.

Ўзбек пахта толаси саноатбоплиги, толасининг узунлиги, пишиқлиги, ранги ва микронейр кўрсаткичлари билан ажралиб туради. Таъкидлаш жоизки, селекционер олимларимиз мустақиллик йилларида ёўза навларини яхшилаш борасида ибратли ишларни амалга оширдилар.

Янги яратилган навлар серҳосил, тезпишар, барча кўрсаткичлари бўйича жаҳон бозори талабларига

жавоб бериши ҳамда касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги, энг муҳими ҳар бир ҳудудга мос ёўза навлари ҳудудларнинг тупроқ-иқлим шароитларидан келиб чиққан ҳолда оқилона жойлаштирилганлиги ҳосилдорликнинг юқори бўлишини таъминлади.

Ёўза экиладиган майдонларнинг 4 дан 3 қисмида тезпишар, ҳудудлар иқлим-шароитларига мослашувчан “Султон”, “Бухоро-102”, “Андижон-35”, “С-8290”, “Наманган-77”, “Хоразм-127”, “С-4727”, “Бухоро-10”, “Хоразм-150”, “Андижон-36”, “Порлоқ-4”, “Бешқаҳрамон”, “Омад”, “С-8286”, “Андижон-37”, “Чимбой 5018”, “Ан-Баяут-2”, “Наманган-34” ҳамда ингичка толали “Сурхон-16”, “Сурхон-14”, “Сурхон-103”, “СП-1607”, “СТ-1651” навлари экилган эди (Равшанов ва бошқ. 2021).

Маълумки, кейинги йилларда Сурхондарё, Қашқадарё, Бухоро, Навоий ва қисман бошқа вилоятларда амал даврида ҳароратнинг кескин кўтарилиши, шунингдек гармселнинг кўп бўлиши ушбу воҳаларда экилиб келинаётган ўрта толали ёўза навларида ҳосил элементларининг тўкилишига олиб келмоқда. Бу эса ўз навбатида фермер хўжаликларининг иқтисодий томондан анча зарар кўришига олиб келди. Ингичка толали ёўза навлари морфобиологик жиҳатдан ўрта толали ёўза навларидан фарқланади. Яъни, поясининг тукланганлиги, барг пластинкасининг қалинлиги ва бошқа хусусиятлари уларнинг зараркунандаларга бардошли эканлигини кўрсатади.

Сурхондарё вилояти шароитида ўрта ва ингичка толали ёўза навларининг воҳадаги гармселга бардошлилиги ўрганилганда ҳосил элементларининг тўкилиши ўрта толали ёўза навларида 65-70% ни, ингичка толали ёўза навларида эса 35% ташкил этиши аниқланган. Ўз-ўзидан ингичка толали ёўза навлари ўрта толалиларга нисбатан воҳа иқлимига мос келиши исботлаб берилган.

Кейинги йилларда мамлакатимизда ёўзанинڭ фақатгина ўрта толали навлари экилиб, ингичка толали ёўза навлари деярли етиштирилмай келганлиги боис, янги ресурстежовчи агротадбирлар ўрта толали ёўза навларида қўлланилган. Шунинг учун бугунги кунда янги ингичка толали ёўза навларини яратиш ва агротадбирларини ишлаб чиқиш пахтачиликдаги муҳим масалалардан бири ҳисобланади (Белоусов, 1973, Nazarov, 1989, Равшанов ва бошқ., 2021).

Озуқа мутаносиблиги. Маълумки, сув танқислиги кутилаётган йилларда, бошқа сув тежовчи чора-тадбирлар билан бир қаторда, ўсимликларнинг озуқа мутаносиблигига ҳам аҳамият бериш мавжуд вазиятда, тупроқнинг унумдорлигини оширади, сувнинг буғланишини камайтириб, намнинг узоқ сақланишини таъминлайди (Назаров, Болтаев, 2019, Назаров, 2019, Назаров ва бошқ., 2021).

Фан техника ютуқлари ва илғор тажрибаларни кенг жорий қилиш дехқончилик маданиятини кўтаришнинг энг муҳим шартидир (Шардаков, 1960, Петинов, 1971, Назаров ва бошқ., 2020).

Қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришда энг аввало, оқилона ва мавжуд тажрибаларга таяниб маъданли ва маҳаллий ўғитларни меъёри ва муддатларида солиб иш юритиш катта аҳамиятга эга (Прянишников, 1952; Сабинин, 1955).

Ўза экинлари тупроққа солинган азотнинг 40-50, фосфорнинг 15-20, калийнинг 50-60% ни ўзлаштиради (Назаров, 1996).

Шу боис, ўғитларнинг энг мақбул миқдори, муддати, ишлатиш услуби, озуқа моддаларнинг ўзаро муносабатларини аниқлаш катта аҳамиятга эга. Зеро, буларни чуқур билиш турли тупроқ-иқлим шароитларида ҳам ўғитлардан самарали фойдаланиш имконини беради (Петин, 1971; Алексеев, 1995; Назаров, 2019).

Тупроқ экинларни озика моддалар билан таъминлашнинг асосий манбаидир. Юқори сифатли ҳосил етиштириш учун тупроқ таркибида мавжуд органик ва қийин эрийдиган минерал моддалар етарлича бўлмайди.

Олимлар ўзанинг талаби ва тупроқ-иқлим шароитини назарда тутиб, ўсимлик ўсиши ва ривожланишининг турли босқичларида ўғитларни қўллаш усулини ишлаб чиққанлар (Тимирязев, 1949; Прянишников, 1952; Тимирязев, 1975).

Тажрибаларга кўра, маъданли ўғитлар билан бир қаторда маҳаллий ўғитларни қўллаш самарали ҳисобланади. Улар микроорганизмлар ёрдамида парчаланади ва натижада ҳосил бўладиган карбонат ангидрид тупроққа олдинги йилларда солинган фосфорга таъсир кўрсатиб, унинг эрувчанлигини кучайтиради. Натижада ўсимлик уни анча кўп ўзлаштиради (Рыжов, Агапова, 1981).

Маҳаллий ўғитлар таркибидаги углерод яна микроорганизмлар томонидан қайта ишланиб, чиринди таркибига кирадиган мураккаб бирикмаларга айланади.

Тупроққа қанча кўп маҳаллий ўғит солинса, шунча буғланиш камаяди, чириш оқибатида, кўп миқдорда углерод ажралиб чиқади ва ўсимликнинг ҳаводан озикланишини, яъни фотосинтез жараёнини қулай ҳолатга келтиради. Натижада ўсимлик ҳосилдорлиги ошади (Рашидова, Назаров, 2016; Назаров ва бошқ., 2020).

Республикамызда қўлланилаётган маҳаллий ўғит миқдори ҳар гектар ерга 5-6 тоннадан тўғри келмоқда. Албатта, бу табиий талабга нисбатан кам. Бу етишмовчиликни табиий захиралар – бойитилган кўмир кукуни, фосфорит ва ноанъанавий агрорудалар ҳамда бошқалардан компостлар тайёрлаш орқали бартараф этиш мумкин.

Ўзанинг шоналаш даврида азот ва калийга, гуллаш бошлангач эса азот ва фосфорга бўлган эҳтиёжи кучаяди. Шуларни инобатга олиб, одатда ўсиб-ривожланишнинг асосий босқичларида азот, фосфор ва калийнинг ўзаро нисбатлари 1,0:0,7:0,5 тарзда бўлиши лозим (Муҳамеджанов, Закиров, 1955; Белоусов, 1973).

Шу боис Қашқадарё вилоятининг турли шўрланган тупроқлари шароитида, тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, ер, сув, минерал ва органик ўғитларнинг самарадорлигини ошириш, етиштирилаётган экинлар ҳосилдорлиги ва сифатини яхшилаш билан бир қаторда, ушбу ерларнинг унумдорлигини муттасил ошириб боришни таъминловчи агротехнологияни ишлаб чиқиш – ҳозирги куннинг долзарб масаласи ҳисобланади.

Дала тажрибалари Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг Қашқадарё илмий-тажриба станциясининг ўртача шўрланган тақир тупроқли шароитида ўтказилди. Изланишларда ўзанинг ўртача шўрланган тупроқларда: тупроқ унумдорлиги, ўрта толали ва ингичка толали ўза навларини озиклантириш меъёрлари, унинг ўсиш ва ривожланишига бўлган таъсирлари тадқиқ қилинди.

Тажрибаларни ўтказиш, фенологик кузатув, ўсимлик намуналарини олиш – “Методика полевого опыта” “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (2007) қўлланмаларига асосан ўтказилди.

Йил давомида иссиқ кунлар 240-245 кунни ташкил этди.

Ўсимликлар учун фойдали ҳарорат йиғиндиси 2330-2991°C ни ташкил этиши Қарши чўлида ингичка толали пахта етиштириш ва иссиқсевар экинлар экиш жуда қулайлиги ҳақида бир қатор олимлар (Бабушкин, 1964; Доспехов, 1985; Муминов, 1991) таъкидлаб ўтганлар.

Ушбу тажрибанинг мақсади янги ўрта толали Бухоро-10 ва ингичка толали ўзанинг Сурхон-14 навларини Қашқадарё вилояти ўрта шўрланган тақир тупроқлар шароитида парваришлаш агротехникасини, ўғит меъёрларининг аҳамиятини асослаш, фермер хўжаликлари учун пахтадан мўл ҳосил олишда илмий асосланган тавсияларни ишлаб чиқишни назарда тутати.

Ўрта толали “Бухоро-10” нави Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Бухоро илмий-тажриба станциясида яратилган. У *Gossypium hirsutum* L. турига мансуб бўлиб, тезпишар навлар сирасига кириди.

“Бухоро-10” нави сунъий дурагайлаш усулида “Бухоро-6” ва “Ан-Баявут-2” навларини ўзаро частиштириш ва кўп маротаба якка танлашлар ўтказиш орқали яратилган.

Бухоро-10 нави, Бухоро-6 навига нисбатан 7-10 кун олдин пишади, кўсаклар беш чаноқли, пахта хомашёси тўкилиб кетмайди, ўсув даври 108-115 кун, битта кўсак вазни 8-9 г., 1000 дона чигит оғирлиги 135-150 г., тола чиқими 36,5-38,5%, мойдорлиги 20,7-23,0%, микронейр 4,1-4,4.

Сурхон-14 нави Жарқўрғон туманидаги “Сурхон” элита уруғчилик хўжаликларида бирламчи элита уруғлари кўпайтирилади. Ушбу нав Пахта селекции

яси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида Ашхабод-53 ва Қарши-6 навларини ўзаро частиштириб олинган дурагай комбинацияларидан яратилган.

Ушбу навнинг ҳосил шохлари асосий пояга жипс жойлашган. Биринчи ҳосил шох-3-4 бўғиндан ўсиб чиқади, бу хусусият навнинг жуда юқори даражада тезпишарлигини билдиради (112-118 кун).

Гули йирик сезиларли даражада антацион доғли, кўсаклари 3-4 чанокли, баъзи ҳолларда 5 чаноклиси кам учрайди. Кўсакнинг йириклиги 3,2-3,4 граммни ташкил этади. Тола чиқими 35-37%, навнинг ҳосилдорлиги давлат нав синовида 40-45 ц/га, ишлаб чиқаришда 35-40 ц/га ҳосил олинган.

Давлат стандарти бўйича Сурхон-14 навининг толаси 1 "Б" тип талабларига жавоб беради.

Тажриба даласидаги ўрта толали ғўза Бухоро-10 навидан юқори (38,6-46,0 ц/га) ҳосил олиш учун уни гектарига 100-120 мингдан кўчат қалинлигида қолдириб N-210, P-147, K-105 кг/га меъёрида озиклантириш ҳамда ингичка толали Сурхон-14 ғўза навидан юқори (36,2-41,5 ц/га) ҳосил олиш учун уни гектарига 120-130 минг кўчат қолдириб N-280, P-196, K-140 кг/га меъёрида озиклантириш мақсадга мувофиқ.

Бунда фосфор ва калийнинг йиллик меъёрига нисбатан 60-70% ни шудгорлаш ёки экиш олди-дан, қолган қисмини ғўзанинг вегетация давридаги озиклантириш пайтида бериш даркор.

Кўпчилик деҳқонлар ерга азот солишга кўпроқ эътибор қаратиб, бошқа ўғитларга кам аҳамият берадилар. Ҳолбуки ғўзанинг фосфор, айниқса калийга талаби азотга бўлган эҳтиёждан кам эмас, бир тонна пахта хомашёси учун тупроқдан 50-60 кг дан азот, калий ва 20-25 кг фосфор ўзлаштиради.

Ўтказилган тадқиқотлар натижасига кўра, ғўза меъёрида озиклантирилганида, ҳар бир чанокнинг ўртача оғирлиги 6-7 граммни ташкил этади. Калий тақчил бўлганда эса ўрта толали ғўзада бу кўрсаткич 3,5-4,0 граммдан ошмаган. Қолаверса, толанинг пишиқлиги, уруғининг мойлиги пасайган.

Калийли ўғитлар ғўза ўсиш тўқималарининг чидамлилигини оширади, моддаларнинг алмашиш жараёнларини яхшилади. Шундай ўғит билан етарли озиклантирилган ғўза қисқа муддатли қурғоқчиликка бардош беради.

Калийнинг таъсири билан ўсимлик азотни ўзлашти-ради, оқсилларнинг ҳосил бўлиши яхшиланади. Калий етишмаган тақдирда эса экиннинг касалликларга чидамлилиги сусаяди, асосий танасининг ўсиши тўхта-ди. Айниқса, бўғинлар ўртасидаги оралик сезиларли даражада қисқаради, ғўза барги тўқ яшил тусга киради. Бу етишмовчилик кучайганда барглар сўлинқирайди, тана бўшашиб, гуллаш ва кўсаклаш жараёни бузилади, ҳосилнинг етилиши ҳар хил бўлади.

Мутахассислар ғўза ўсиши ва ривожланишининг турли босқичларида ўғитни ишлатиш усулларини

ишлаб чиққанлар (Сабинин, 1955).

Ќўзада ҳосил тугунчаларининг пайдо бўлиш жа-раёнида озўкага муҳтожлик сезилади. Шунинг учун ушбу даврда ғўзани озиклантиришга алоҳида эътибор бериш лозим.

Ҳар гектар ердан 26-30 ц дан ҳосил олиш учун соф ҳолда 200 кг/га азот, 140 кг/га фосфор ва 100 кг/га калий, 35-40 ц/га ҳосил олиш учун 250 кг/га азот, 175 кг/га фосфор ва 125 кг/га калий берилиши мақсадга мувофиқ. Фосфор, калий ва алмашинадиган калий захираларини ҳисобга олган ҳолда агрокимёвий картограммалар асосида берилади.

Калий ва фосфор етишмаган майдонларда тўла чиритиб, сўнгра қуритилган гўнгни ғўзанинг ўсув даврида минерал ўғитлар билан қўшиб ишлатилиши ҳам яхши самара беради.

Булар билан бир қаторда, ғўзанинг ривожланишини тезлаштириш ҳамда касаллик ва зараркунандаларга чидамлилигини оширишда 2,0-2,5% ли карбамидли суспензия қўллаб, ўсимликни барглар орқали озиклантириш мақсадга мувофиқдир.

Ќўзанинг вегетация даврида ҳар бир агротехник тадбир ва талаблар муддатида ҳамда меъёрида ба-жарилса, оби-ҳаётнинг самарадорлигини оширишга алоҳида эътибор берилса, пахтадан кутилганидек ҳосил олишга эришилади (Назаров, 2019).

Демак, озик моддалар ўсимликка ўтиши, ўсимлик илдиизига сувнинг кириши ва барг орқали буғланиб туриш жараёнининг тўғри кечиши учун тупроқда етарли миқдорда намлик бўлиши лозим (Петин, 1971; Назаров, 1996)

СУВДАН УНУМЛИ ФОЙДАЛАНИШ ЙЎЛЛАРИ

Маълумотларга қараганда, тўқсонинчи йилларда республикаимиз аҳолиси 20 миллион нафардан ор-тиқроқни, иқтисодиёт тармоқларида сарфланган сув ҳажми 64 миллиард куб метрни ташкил этган. Жорий йилга келиб эса аҳоли сони 34,5 миллион нафарга етди. Лекин иқтисодиёт тармоқларида 52-53 милли-ард куб метр миқдорида сув ишлатилиши кутилмоқда. Бу нима дегани, бу шунинг асосидаки, йиллири ўтиб, аҳоли сони ва эҳтиёжининг кўпайгани билан сувдан фойдаланиш имкониятимиз камаймоқда (Назаров, 2019).

Истеъмол қилинаётган сувнинг 90% идан ортиги қишлоқ хўжалиги ҳиссасига тўғри келади. Шундан келиб чиқиб бугунги кунда мавжуд имкониятлардан самарали фойдаланиш, суғориш тизимларига илғор ишланма ва фақат сув тежовчи технологияларни қўллаш орқали маълум натижага эришиш мумкин.

Бир гектардаги ғўза 1-2 чинбарг чиқарган даврда бир кеча-кундузи 10-12, шоналаш даврда 30-50, гул-лаш ва ҳосил тугиш даврида 80-90, ҳатто 100-120 куб метр, кўсакларнинг очилиш пайтида эса ўртача 30-40 кубометр сувни буғлатади.

Сув тақчиллиги сезилаётган шароитда сув ресурс-

ларини пахтачиликка қўллашда технология интизомига қатъий риоя этиш талаб қилинади. Булар ғўза ривожини тезлаштиради ва сув тақчиллигига барҳам беришга ёрдам беради.

Суғориладиган ҳар бир участкада суғориш муддатлари ва меъёрларини сув билан таъминланганлик, тупроқнинг хусусиятлари ва сизот сувлар чуқурлигини ҳисобга олиб белгилаш лозим. Бу шартлар ғўзанинг бир меъёрга ўсишини, эртаги ва мўл ҳосил тўпланишини таъминлайди. Унинг чанқаб қолишига ёки пайкалга керагидан ортиқ сув берилишига йўл қўймаслик лозим (Рашидова, Назаров, 2016; Назаров, 2019).

Бир гектар майдонга ғўзани суғоришга сарфланган умумий сув миқдори ёки мавсумий меъёри, чигит униб чиққандан то шоналагунча 6-8%, шоналашдан то етилгунча 55-65% ва етилиш даврида 16-20% ни ташкил этади. Тажрибали сувчилар биринчи сувни кўпинча тупроқнинг 15-25 сантиметр қалинликдаги қатлами тобга келиши ва ғўза барглари тўқ яшил тусга киришига қараб бошлайдилар.

Илмий-тадқиқот институтлари тавсияларига қараганда, ғўзани биринчи суғориш ернинг намлик даражасига қараб аниқланади.

Суғориш муддатини аниқлаш услубларидан яна бири баргнинг ҳолатига қараб белгилашдир. Куннинг энг иссиқ пайтида 20-25% ўсимликдаги барглари бироз қорамтир ранга кириши озгина сўлиши суғориш лозимлигини кўрсатади. Бу соат 14-15 ларда, поянинг ўсиш нуқтасида пастки учинчи барглари сўла бошлагани ва уларни букканда қирсиллаб синмаслигидан билинади.

Оби-ҳаётдан самарали фойдаланишда “шарбат” усули айтилган муддаодир. У ғўзага озиқа бериш баробарида буғланишни камайтиради, тупроққа сингишини яхшилади. Ғўзани чанқатиб қўйиш ёки керагидан ортиқча сув беришга асло йўл қўймаслик зарур. Бу тадбирни тупроқнинг механик таркиби, ҳаво ҳарорати, сизот сувларини ҳисобга олиб, ҳар 15-20 кунда ўтказиш эртаги ва юқори ҳосил гаровидир (Назаров, 2019).

Биринчи ва иккинчи сув эгатларда 14-16 соат, ғўзанинг гуллаш, ҳосил тўплаш даврида 18-22 соат ҳамда пишиш даврида 14-16 соат давомида қўйиш даркор.

Бу ҳосил элементарини сақлаш, тола сифатининг яхши бўлишига шароит яратади. Ғўзани тунда суғориш самарали бўлиб, бу 10-15% сув тежалишига ёрдам беради. Ғўза сувдан чиққач ер тобига келганда ишлов бериш катта аҳамият касб этади. Фан ва амалиётда шу нарса исботланганки, тупроқнинг устки қатлами майда кесакли қилиб юмшатиш ва 0,22-10 миллиметр катталиқдаги кесаклар камида 50-60% ни ташкил қилса, ерда нам яхши сақланади. Бу суғоришлар оралиғидаги даврни 4-5 кунга узайтириш, вегетация даврида эса ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўпланишини бузмаган ҳолда суғоришни бир мартага камайтириш имконини беради, намнинг буғланиши 25-35% кам бўлади.

Тупроқ шароитига қараб, ҳар бир эгатга ёки эгат оралиғида илдиз орқали томчилатиб, ёмғирлатиб ва бошқа тежамкор суғориш усулларини қўллаш сувдан унумли фойдаланиш имконини беради.

Ғўза экиладиган кўпчилик хориж мамлакатларда тупроқ-иқлим шароити ҳисобга олинган ҳолда пахта етиштириш технологиялари ишлаб чиқилган (Назаров, 1998; Nazarov, 2014).

Масалан, австралиялик мутахассислар лазер қурилмаси ёрдамида далаларни кафтдек текис қилишга аҳамият бермоқдалар. Ерга бундай ишлов бериш уруғни белгиланган чуқурликда экиш, қутилган муддатларда бир текис ниҳол ундириш, сув сарфини 30% гача тежаш, ғўзанинг яхши ривожланишига имкон беради.

Испаниялик пахтакорлар ғўзани тўрт марта суғоришди. У ерда биздагидек ўқариқлар олинмайди.

Пахта экиладиган майдонлар ўртача 10-15 гектар, суғориш эгатларининг узунлиги 80-120 метрдан ошмайди.

Сув экин майдонларига каналлардан қувурлар орқали оқиб келади. Қувурлар ерга 1,2 метр чуқурликда қўмилган бўлиб, улардан сув юмшоқ эгилувчан қувурларга, ундан эса найчалар орқали эгатларга оқизилади.

Умуман, Испанияда ҳар гектардан 40-45 ц/гадан пахта ҳосили олиниб, сув сарфи гектарда 4,5-5,5 минг куб метрни ташкил этади, бу эса гектардан 26-30 центнердан ҳосил олган пахта далаларимизда сув сарфидан 2-2,5 баробар камроқдир.

АҚШда сувни тежаб-тергаб сарфлаш экинларни қондириб суғориш аксарият фермерларнинг доимий ташвишидир. Энг кўп тарқалган суғориш усули биздагидек эгатлаб суғоришдир. Бунда тупроқ шароитига қараб, сув ҳар бир эгатга ёки оралиғи таралади. Тупроқ рельефидан келиб чиқиб ва ҳатто бухороча бостириб суғориш усуллари ҳам ривожланиб бормоқда. Бу ерда сув биздагига қараганда икки баравар кам сарфланади. (Назаров, 2019; Назаров ва бошқ., 2019) негаки, уларда ариқ ва ўқариқ йўқ. Шунингдек, оқова ҳам бўлмайди. Яъни, оби-ҳаёт тўплагичлардан 1,2-1,5 метр чуқурликда қўмилган қувурлар орқали пахта далаларгача боради. У ерда енгил, ўн метр узунликдаги алюминий қувурларга уланади. Сув қувурлардаги тешикчалардан эгатларга оқади, эгат охирига етиб бориши билан суғориш тўхтатилади, Калифорния штатидаги Сан-Жоакин водийсининг об-ҳавоси, намлик даражаси бизникига ўхшайди. Шу ерда ҳар йили икки минг гектарга ғўза уруғини экиб, 48-54 центнердан пахта ҳосили олиб, фермер жаноб Шени, 5,0-5,5 минг куб метр сув сарфлаган.

Америкалик деҳқонлар ғўзанинг ғовлаб кетишининг олдини олиш учун илк босқичларда “Пикс” препаратини, сўнги босқичларда “Преп” препаратини қўллашади, кейинги препарат ғўзанинг баргини тушириш хусусиятига ҳам эга (Назаров, 1991).

Аргентинада эса суғориладиган шароитида ғўза ўстиришнинг илмий асослари фақат Катамарка, Формоза, Сантьяго даль эстро вилоятларида ишлаб чиқилган (Назаров, 1998; Назаров 1999; Назаров, 2014).

Катамарка вилоятидаги “Классика” номли хўжаликда ғўзалар ёмғирлатиб ва айрим енгил тупроқли майдонларда томчилатиб суғорилади. Томчилатиб сув берилганда обиҳаётга минерал ўғитлар кўшилади. Ўртача ҳосилдорлик ушбу хўжалик бўйича гектарига 60 центнерга тўғри келган (650 га). Томчилатиб суғорилган баъзи пайкалларда кўрсаткич гектарига 65-67 центнердан тушган (Назаров, 2019).

Замонавий технологияларни жорий этиш туфайли Исроил Кибук номли хўжаликлари (колхозга ўхшаган) ҳар доим кам унумдор енгил тупроқларда (“Негев” номли саҳрода ҳам Қоракумга ўхшайди) гектардан 5,5-6 тоннадан юқори сифатли оқ олтин етказадилар. Ҳар йили созланадиган тупроқ картограммаларга кўра уч йилда бир гектарга 30 тонна гўнг солинади ва ғўза қолдиқлари майдаланиб, 30-35 сантиметр чуқурликда ҳайдалади, ундан олдин бегона ўтларга қарши гербицидлар сепилади. Бу ерда шаҳар чиқинди сувларини тозалаб томчилатиб суғориш усулда пахта етиштирилади. Бу усулда сув тўғридан-тўғри ўсимликнинг илдизларини озиклантиради. Ўғитлар эриган ҳолда қўлланилади, илдиз учун яхши муҳит яратилади. Ўсимликнинг касалликларга чидамлигининг ошиши ва тупроқдаги туз даражаси пасайиши қайд этилган (Назаров, 2019; Назаров, 2019).

Исроиллик мутахассислар билан 1999 йилда томчилатиб суғориш бўйича тузилган шартномада ҳар гектардан 50 центнердан ҳосил олиш режалаштирилган эди. Синовлар энг яхши шароитда ўтказилди, экиш энг мақбул вақтда (Гедера-5 ва Гедера-10 навлари) амалга оширилди ва яқунланди. Ўсиш даври 190-200 кун эди. Уччала намоиш тажрибаларда

(Тошкент, Сирдарё, Жиззах вилоятлари хўжаликларида) ўртача ҳосилдорлик гектарига атиги 20,7 центнерни ташкил этди.

Исроилда томчилатиб суғориш енгил, кумли тупроқларда ўтказилгани учун сув қуйи қатламларга илдизларга чуқурроқ қилиб бориш мумкин. Оғир тупроқларда тажрибалар ўтказишда сув ер ости қатламларга тўлиқ кирмайди. Натижада пайдо бўлган тупроқ қобиғи (қатқолоқ) бунга тўсқинлик қилади ва культивация бу усулда ўтказилмаганлиги учун вегетация даврини кечиктиради. Бу усулда енгил тупроқларда кўп ҳосил етиштириш учун ҳам қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришга киритиш, тупроқни органик моддалар билан бойитиш ва бошқа бир қатор ишлар билан боғлиқ.

Кузги шудгорлашдан олдин, ҳар йили йиғим-теримдан сўнг ғўза қолдиқлари билан ғўза пояни “КИР – 1,5” ёки бошқа механизмлар билан майдалаб, бегона ўтларга қарши кимёвий ишлов бериш, шунингдек ҳар уч йилда бир марта гўнг ва бентонит асосида тайёрланган гўнг ёки компостни ҳар гектарига 30 тоннадан бергандан кейин, енгил тупроқларда томчилатиб суғоришни қўллаш, сувдан фойдаланиш унумдорлиги сезиларли даражада яхшилаш билан ғўза ҳосилдорлигининг ошишига олиб келишини кўрсатади.

Олимларнинг тадқиқотлари шуни исботладик, ҳар хил сув таъминоти ва атроф-муҳит шароитида бўлган ўсимликларнинг метаболизмида сув режими тартибга солувчи муҳим омиллардан бири минерал озиклантиришдир (Прянишников, 1952; Сабинин, 1955; Белоусов, 1973; Равшанов ва бошқ., 2021).

Ғўза вегетация даврида ҳар бир агротехник тадбир ва талаблар муддатида ҳамда меъёردа бажарилса, обиҳаёт самарадорлигини оширишга алоҳида эътибор берилса, албатта кутилганидек ҳосил олишга эришилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасида қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўжалланган стратегияси тўғрисида”ги Фармони
2. Тимирязев К.А. Жизнь растений – М.: 1949
3. Тимирязев К.А. Земледелие и физиология растений М. 1975. С-325
4. Штефан В.К. Жизнь растений и удобрения. М. 1981. С-241
5. Муҳамеджанов М.В., Закиров А.З. Ғўза агротехникаси. Ташкент, 1995 й.
6. Абдуллаев А.А., Назаров Р.С. Ғўза селекцияси ва пахта ишлаб чиқиш технологияси. Тошкент, 2021, 64 бет.
7. Прянишников Д.Н. Агрохимия. М. ГоссельхозГиз, 1952
8. Белоусов М.А. Физиологические основы корневого питания хлопчатника. Ташкент, фан. 1973 г.
9. Равшанов А.Э., Назаров Р.С., Тунгушева Д.А. // Хлопководство Узбекистана, достижения и перспективы развития. Хлопководство и Зерноводство. Ташкент, №1 2021, с-10-13.
10. Сабинин Д.А. Физиологические основы питания растений. М. АНСССР, 1955.
11. Рыжов С.Н., Агапова М.И. сб. Водный режим и продуктивность-М. Наука. 1981.
12. Назаров Р.С. Хлопководство США. // «Хлопок», М.: 1991, №5, с-56-61.
13. Назаров Р.С., Болтаев С.М. Унумдор тупроқ сув сарфини тежайди. // O'zbekiston zamini №1, 1919, 2-3 бетлар.

14. Назаров Р.С., Комилов Т. Хлопководство Греции. // Сельское хозяйство Узбекистана. Ташкент, №4, 2001, с-9-10.
15. Назаров Р.С. Туркия пахтачилиги. // Пахтачилик ва дончилик №4, 5-6 б, 1999.
16. Назаров Р.С. Жаҳон деҳқончилик тажрибасидан Пахтачилик ва дончилик №4, 5-7 б, 1998.
17. Nazarov R.S High yielding cotton varieties M. cotton Outlook, №6, 2014. Pp. 14-16.
18. Nazarov R.S Cotton genetic of specificity mineral nutrition. First sumpos on cotton agriculture fiber technology and textile in turk isn worded. Kahramanmaras (turk) №236 p-11. 1989
19. Назаров Р.С., Тунгушева Д.А., Болтаев С.М. Повышение культуры земледелия. //Хлопководство и зерноводство. Ташкент.: 2021, №3. С.62-68.
20. Назаров Р.С. Состояние и перспективы развития хлопководства Узбекистана. //Мелиорация и водное хозяйство. М.: 2020, №1. С. 9-12.
21. Назаров Р.С. Сувни тежовчи технологиялар. //Агрогидро Newg 2019, №5. 12-13 б.
22. Назаров Р.С., Тешаев Ф.Ж., Тунгушева Д.А., Болтаев С.М. Капельное орошение хлопчатника (рекомендации) Ташкент 2019. 27 с.
23. Бабушкин Л.И. Агроклиматические описания Средней Азии. –Труды ТагГУ, 1964.вып. 286, с.5-185.
24. Муминов Ф.А. Погода, климат и хлопчатник. Ленинград, гидрометеоиздат,1991, с.3-199.
25. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: 1985. С. 248-255.
26. Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии. Ташкент, 1977. С.147.
27. Назаров Р.С. Генотипическая специфичность минерального питания хлопчатника. Доклады АНРУз. 1996. №6. С.50-56.
29. Петин Н.С. Состояние воды и водный обмен культурных растений. М.: Наука. 1971.
30. Шардаков В.С. Водный режим хлопчатника. Кн.Хлопчатник. Т.4.изд. АНУз. 1960.
31. Алексеев А.М., Гусев Н.А. Влияние минерального питания на водный режим растений. М.: АНСССР. 1995.
32. Мавжуд ер майдонларидан самарали фойдаланиш ва 2021 йил ҳосили учун қишлоқ хўжалиги экин-ларини оқилонга жойлаштириш тўғрисида. (Вазирлар Маҳкамаси қарори (ЎзР) 2021, 4 март.
33. Назаров Р.С., Тешаев Ф.Ж., Рашидова Д.К. ва бошқ. Ақлли қишлоқ хўжалиги. Тавсия. Тошкент. 2020.35 б.
34. Рашидова Д.К., Назаров Р.С. Эффективность применения биологически активных полимеров в хлопководстве. Агроилм. Ташкент, 2016. №4.19-20 с.
35. Назаров.Р.С. Ресурстежовчи илғор технологиялар, // Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги. №5. 2019. 16-17 б.

Муаллифлар тўғрисида маълумот:

Равшанов Аъзам Эркинович – доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт 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>.

Назаров Ренат Саидович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Заслуженный работник сельского хозяйства РУз. E-mail: shon2002@yandex.com <https://orcid.org/0000-0003-1676-9570>.

Рашидова Дилбар Каримовна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская 1) E-mail:etoile111@yandex.com ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5174-9730>.

Мавлонов Муҳиддин Эшпўлат угли – базовый докторант, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская

Поступило в редакцию 16.02.2022 г.

УДК: 633.511:631.527

**РЕЗУЛЬТАТЫ ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
У ГИБРИДОВ ХЛОПЧАТНИКА****ЃЎЗА ДУРАГАЙЛАРИДА ФИЗИОЛОГИК ВА БИОКИМЎВИЙ
ТАДЎИЎОТЛАРНИНГ НАТИЖАЛАРИ****RESULTS OF PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL
RESEARCHES OF COTTON HYBRIDS***Рахманкулов Саид-Акбар, доктор биологических наук, профессор, член-корр. УзАСХН,*

Рахмонкулов Саид-Акбар, биология фанлари доктори, профессор, ЎзҚХФА мухбир аъзоси,

*Rahmankulov Said-Akbar, Doctor of biological sciences, professor,**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. Разработка проблемы гетерозиса как средства повышения продуктивности растений связана с генетической, физиологической и биохимической спецификой родительских форм растений и изучением эффективности ее проявления при гибридизации. Генетический контроль признаков и свойств организма реализуется через разнообразные физиолого-биохимические процессы его жизнедеятельности, обуславливающие формирование ценных хозяйственных признаков у сельскохозяйственных растений и, в особенности их продуктивности. В данной статье освещены результаты исследований по изучению физиолого-биохимических процессов у гибридов хлопчатника, различных по генетическому происхождению. Полученные результаты вносят определенный вклад в познание природы процессов жизнедеятельности этой ценной культуры, а выявленные физиолого-биохимические особенности получения гетерозисного эффекта открывают новое направление в изучении проблем частной физиологии хлопчатника. Установленные физиолого - биохимические тесты, характеризующие комбинационную способность сортов, и раннее прогнозирование продуктивности у внутри- и межвидовых гибридов, рекомендуется для использования в селекции по хлопчатнику при исследованиях частной физиологии, биохимии, генетики, селекции и систематики хлопчатника рода *Gossypium*. Таким образом, проведенные физиолого-биохимические исследования позволили выявить не только материальную основу формирования гетерозиса, но и критерии, позволяющие прогнозировать гетерозис и, этим самым, способствовать ускорению и повышению эффективности селекции хлопчатника.

Ключевые слова: хлопчатник, гетерозис, гибрид, фотосинтез, активность реакции Хилла, продуктивность, урожайность, фенология, физиология хлопчатника, хлоропласт, фотофосфорилирование, ассимиляционная поверхность клеток, межвидовая и внутривидовая гибридизация.

Аннотация. Ўсимликларнинг махсулдорлигини ошириш воситаси сифатида гетерозис муаммосини ҳал этишга қаратилган тадқиқотларнинг ривожланиши, ўсимликларнинг ота-она шаклларида генетик, физиологик ва биохимик ўзига хослиги ва дурагайлаш пайтида унинг намоён бўлиш самарадорлигини ўрганиш билан боғлиқдир. Организм белгилари ва хусусиятларини генетик назорат қилиш унинг ҳаётий фаолиятининг турли хил физиологик ва биохимик жараёнлари орқали амалга оширилади, бу қишлоқ хўжалиги ўсимликларида қимматли-хўжалик белгиларининг шаклланишини ва айниқса, уларнинг махсулдорлигини белгилайди. Ушбу мақолада келиб чиқиши генетик турли бўлган ўза дурагайларини физиологик ва биохимик тадқиқотларни ўрганиш бўйича тадқиқотлар натижалари ёритилган. Ўза дурагайларининг физиологик ва биохимик тадқиқот натижалари

ушбу қимматли экиннинг ҳаётий жараёнларининг табиатини билишга маълум ҳисса қўшади, тадқиқотларда аниқланган юқори гетерозис намоён бўлишининг физиологик ва биокимёвий хусусиятлари ғўзанинг хусусий физиологияси муаммоларини ўрганишда янги йўналишни очиб беради. Аниқланган физиологик ва биокимёвий тестлар *Gossypium* турига мансуб ғўзанинг комбинацион қобилиятини, тур ичидаги ва турлараро дурагайларда ҳосилдорликни эрта башоратлашни аниқлашда, ғўза селекциясида унинг физиологияси, биокимёси, генетикаси ва систематикасини ўрганишда тавсия этилади.

Калит сўзлар: ғўза, гетерозис, дурагай, фотосинтез, Хилл реакцияси жадаллиги, маҳсулдорлик, ҳосилдорлик, фенология, ғўза физиологияси, хлоропласт, фотофосфорланиш, хужайраларнинг ассимиляция сатҳи, туричи ва турлараро дурагайлаш.

Abstract. The development of the problem of heterosis as a means of increasing plant productivity is associated with the genetic, physiological and biochemical specificity of parental forms of plants and the study of the effectiveness of its manifestation during hybridization. Genetic control of the signs and properties of the organism is realized through a variety of physiological and biochemical processes of its vital activity, which determine the formation of valuable economic characteristics in agricultural plants and, in particular, their productivity. This article highlights the results of studies on the study of physiological and biochemical studies of cotton hybrids of various genetic origins. The results of physiological and biochemical studies of cotton hybrids represent a certain contribution to the knowledge of the nature of the vital processes of this valuable crop, and the revealed physiological and biochemical features of obtaining a heterotic effect open up a new direction in the study of problems of particular cotton physiology. Established physiological and biochemical tests that characterize the combination ability of varieties, and early prediction of productivity in intra- and interspecific hybrids, are recommended for use in cotton breeding in studies of particular physiology, biochemistry, genetics, breeding and taxonomy of cotton of the genus *Gossypium*.

Key words: cotton, heterosis, hybrid, photosynthesis, activity Hill reaction, productivity, yield, phenology, physiology of cotton, chloroplast, photophosphorylation, assimilation cell surface, interspecific and intraspecific hybridization

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время усиленно изучаются физиолого-биохимические характеристики гибридов и их родительских форм. Необходимо отметить важность подобных исследований, так как продуктивность растений определяется интенсивностью физиологических процессов, особенности физиолого-биохимических признаков высокопродуктивных гибридов являются следствием генетических взаимодействий, возникающих в гибридном организме и приводящих к возникновению гетерозисного эффекта. Соответственно, для решения проблемы гетерозиса должны быть особенно полезны сведения о проявлении и наследовании основных физиолого-биохимических признаков у гибридных растений. Метод сравнительной оценки гибридов и родительских форм по физиолого-биохимическим признакам впервые выявил новые сведения о физиологической сущности гетерозиса у хлопчатника, которые позволили определить, по каким свойствам или признакам и в какой мере дифференцированы родительские формы в обеспечении гетерозиса при внутривидовой и межвидовой гибридизации хлопчатника, трансформации на физиологическом уровне генетической информации родительских форм в гибридном организме (Рахманкулов, 2016).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе исследовали 23 гибридные комбинации, полученные от скрещивания сортов С-3506, С-4727, 108-Ф, Акала-4-42, С-1711, С-8257, Экспресс-1, Кызыл-Рават и 173, относящихся к виду *G. hisutum* L. и 10 межвидовых гибридов от скрещивания сортов С-3506, С-4727, Экспресс-1 и Кызыл-Рават вида *G. hisutum* L.

(средневолокнистого хлопчатника) с сортами вида *G. barbadense* L. (тонковолокнистого хлопчатника) С-6030, 5505-В и С-6037. Всего изучено более 30 гибридных комбинаций и их родительских форм в полевых и лабораторных условиях, в вегетационных сосудах и теплице. В исследованиях в качестве объекта для скрещиваний использовались самоопылённые сорта тетраплоидных видов *G. hirsutum* (108-Ф, С-3506, Экспресс-1, Кызыл-Рават, С-8257, 173) и *G. barbadense* (С-6030, С-6037, 5595-В), а также внутривидовые и межвидовые гибриды с их участием.

Сорта и гибриды во все годы изучения выращивались при оптимальных одинаковых условиях агротехники, принятых в данной зоне.

Содержание хлорофиллов в листьях определяли по методу Ветштейна (Wettstein, 1957). Полученные данные выражались в мг/г сырого вещества и в мг/дм². Подсчёт количества и измерение длины и ширины хлоропластов проводили на давленных препаратах под световыми микроскопами МБИ-3 и МБИ-6 с использованием окуляр-микрометра МОВ-15^х. Выделение хлоропластов и определение циклического фотофосфорилирования проводили по методу, модифицированному применительно для хлопчатника (Рубин и др., 1972). Фотосинтетический контроль определяли амперметрическим методом (Kraayenhof, 1969), реакцию Хилла по выделению кислорода полярографическим методом в амперметрических ячейках. Интенсивность фотосинтеза в листьях определяли на аппарате Варбурга (Семихатова, Чулановская, 1965). Листовую поверхность измеряли планиметром и весовым методом.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ.

В результате наших исследований было показано, что формирование гибридной мощности хлопчатника базируются на значительных изменениях многих сторон обмена веществ. Гибридизация вызывает усиление процессов углеводного, азотного и фосфорного обмена, что в конечном счете приводит к повышению биологической и хозяйственной продуктивности хлопчатника.

Гетерозис особенно сильно проявляется у гибридов от скрещивания родителей с большой разнокачественностью по биохимическим показателям семян, обеспечивающие физиолого-биохимическое обогащение гибридного организма.

Исследованиями выявлено, что наследование таких признаков, как время наступления фаз бутонизации, цветения и созревания у внутривидовых и межвидовых гибридов происходит по типу материнской формы, в качестве которой был взят скороспелый сорт С-3506. В тоже время, при скрещивании географически отдаленных сортов на проявление вышеуказанных признаков положительно повлияла отцовская форма, в качестве которой был взят скороспелый сорт С-1711. Степень проявления гетерозиса по росту и развитию отражает изменения физиологических механизмов и систем, которые определяются разнокачественностью генетической структуры родительских форм.

Гибридизация оказывает положительное влияние на формирование и увеличение площади листовой поверхности растений в онтогенезе. У межвидовых гибридов фотосинтетический аппарат формируется раньше, чем у родительских и внутривидовых гибридных форм и более продолжительное время сохраняется его активная жизнедеятельность.

Сопоставительный анализ межвидовых реципрокных гибридов выявил независимость гетерозиса по площади листьев от направления скрещивания, что свидетельствует о ядерном контроле этого признака. Значительное превосходство межвидовых гибридов F_1 над родительскими сортами очевидно, что свидетельствует о сверхдоминантном характере наследования признака.

В основе активизации метаболизма гибридных растений лежит значительное увеличение интенсивности процессов дыхания и фотосинтеза. Это приводит к повышению общего уровня энергетического обмена и создает благоприятные предпосылки для усиления синтетической деятельности растения.

Гибриды хлопчатника обладают высокой продуктивностью фотосинтеза, что свидетельствует об его интенсивном течении и лучшей взаимосогласованности процессов диссимиляции и ассимиляции. Значительный фотосинтетический потенциал в период вегетации, особенно с фазы бутонизации до плодообразования у гетерозисных гибридов по сравнению с родительскими формами обусловлен

увеличением ассимилирующей поверхности листьев и более продолжительным функционированием хлоропластов. Это способствует интенсификации ростовых процессов в генеративный период и относительно более раннему и обильному образованию плодозлементов. Увеличение урожайности у гибридов первого поколения по сравнению с родительскими формами происходит, в основном, за счет большего количества плодозлементов, а не веса сырца одной коробочки. Результаты реципрокных скрещиваний свидетельствует о роли цитоплазматических генов в наследовании урожайности у гибридов.

Таким образом, эффект гетерозиса носит комплементарный характер, когда участвующие в гибридизации формы растений как бы дополняют друг друга. Такие признаки как интенсивность роста, соотношение вегетативных и генеративных органов и продуктивность зависят от широкого комплекса морфологических и функциональных особенностей скрещиваемых форм. При гибридизации каждая из родительских форм вносит в генотип гибридного растения присущей ей признаки, устойчиво закрепленные предшествующей селекцией.

Исследование генеративных органов изученных сортов и гибридов от начала оплодотворения до созревания семян показало их неоднородность по обмену веществ. Эта неоднородность проявляется в различиях по содержанию в них нуклеиновых кислот, белков, углеводов, фосфорных соединений и липидов. Тот факт, что эти различия более четко прослеживаются между сортами С-3506 и 5595-В (от скрещивания которых получен высокопродуктивный гибрид) и менее выражен у сортов 108-Ф и С-3506 (от скрещивания которых получен низкопродуктивный гибрид), позволяет заключить, что эффект гетерозиса тем выше, чем больше различия по биохимическому составу между родительскими формами. Следовательно, скрещиваемые родительские формы имели большую биохимическую специфичность. Это положение находит подтверждение в работах ряда селекционеров, которые при гибридизации использовали отдаленные разновидности хлопчатника рода *Gossypium* и установили эффективность этого метода в селекции по созданию новых уникальных форм хлопчатника (Мирахмедов и др., 2008).

При изучении гистонов, выделенных из клеточных ядер двухдневных проростков сортов и гибридов хлопчатника, установлена изменчивость этих консервативных белков при гибридизации.

Наибольшим изменениям подвергается фракция умеренно богатого лизином гистона H_2B , обладающая наибольшим репрессирующим действием по отношению к ДНК, содержание которой у гибридов ниже, чем у родительских форм. Показано повышение содержания негистоновых белков у гибридов, особенно у межвидовых, и высказано предположение об участии

негистоновых белков ядер в регуляции активности генома у гибридов (Гилязетдинов и др., 1976; Конарев, 1983). Исследование влияния гибридизации на фракционный состав гистонов позволило выявить различия в зависимости от степени дифференциации ткани в составе фракции гистона H_2B . Высокопродуктивный межвидовой гибрид содержит меньшее количество электрофоретических высокоподвижных компонентов этой фракции гистонов, ответственных, как полагает Ю.М.Сиволап (1975), за удержание молекул ДНК в виде суперспирали и вводящих ее в состояние наиболее полной репрессии.

Различия гибридов по компонентному составу фракции гистона H_3 (богатого аргинином) незначительные. У отцовской формы 5595-B (*G. barbadense* L.) межвидового гибрида выявлен дополнительный основной компонент, отсутствующий у материнской С-3506 (*G. hirsutum* L.) и отцовской форм 108-Ф (*G. hirsutum* L.) внутривидового гибрида. Он проявляется у этого гибрида в виде минорного компонента (табл. 1).

Изменения фракционного состава гистонов сказываются на структурном состоянии и функциональной активности хроматина (Буш, 1967). Поэтому, изменение состава суммарного гистона и его отдельных фракций у гибридных форм связано, очевидно, с неодинаковым физиологическим состоянием исследуемых форм хлопчатника.

Исследованиями установлены различия по компонентному составу водорастворимых белков семян родительских сортов и гибридов. Гетерозисные межвидовые гибриды наследуют на один основной белковый компонент больше, чем внутривидовые независимо от направления скрещивания. Передача гибридам специфических белковых компонентов родительскими сортами приводит к обогащению наследственности у гетерозисных гибридов, что является перспективным в плане оптимизации отбора в селекционно-генетических исследованиях.

В литературе имеются также данные, указывающие на возможность появления в спектрах водорастворимых белков зерна гибридов (кукурузы, пшеницы, гречихи) новых компонентов (Губанова, 1973; Паушева, Донцова, 1981). Появление новых компонентов в

гибридах, как указывают некоторые авторы, является результатом межallelельной комплементации (Финчем, 1966; Кирпичников, 1967). Биохимическое обогащение гибридного организма рассматривается как прямое следствие повышенной гетерозиготности гибрида и оно должно наблюдаться как при межallelельной, так и при межгенной комплементации (Кирпичников, 1974).

Предполагается также, что физиолого-биохимическая специфика гетерозисных гибридов может быть связана со специфическими молекулами белков гибридной природы (Сафонов, 1970). Однако, наряду с этим, имеются и противоположные взгляды (Федоров, 1976). На наш взгляд, пополнение компонентного состава белков в гибридном поколении является результатом взаимодополнения, комплементации генетически разнокачественных белковых систем родительских форм.

При межвидовой гибридизации выявляется взаимосвязь функционального состояния митохондрий с формированием их оптимальной структуры. Высокопродуктивный гибрид характеризуется сжатой компактной ультраструктурой и высоким содержанием эндогенной АТФ по сравнению с родительскими формами и внутривидовыми гибридами. Такая активность митохондрий гибридов, обеспечивающая большее накопление макроэргических соединений, создает благоприятные условия для процессов биосинтеза и, по-видимому, служит предпосылкой к проявлению мощности гибридных растений.

При гибридизации хлопчатника наблюдается формирование хлоропластов с оптимальной структурой, увеличивается ассимиляционная поверхность клеток, содержание хлорофилла, повышается интенсивность фотофосфорилирования, активность реакция Хилла и АТФ-азы. Гетерозисный эффект сильнее проявляется у межвидовых гибридов. Они по фотосинтетическому потенциалу превосходят материнскую форму на 20%, а отцовскую – на 40%. В связи с этим можно предположить, что межвидовая гибридизация оказывает благоприятное влияние на состояние фотосинтетического аппарата хлопчатника. Проявление различий гибридов по структурной и функциональной активности хлоропластов и митохондрий в раннем возрасте

Таблица 1.

Соотношение (весовое) белковых компонентов клеточных ядер гибридов F_1 и родительских форм хлопчатника

Сорта и гибриды	ДНК	Ядерные глобулины	Гистоны	Негистоновые белки ядер	hp
108-Ф (<i>G. hirsutum</i> L.)	1	1,15±0,13	1,03±0,16	1,34±0,12	
С-3506 x 108-Ф	1	1,14±0,10	1,14±0,11	1,54±0,10	0,21
С-3506 (<i>G. hirsutum</i> L.)	1	1,28±0,11	1,25±0,12	1,32±0,12	
С-3506 x 5595-B	1	1,23±0,12	1,14±0,14	1,82±0,13	0,50
5595-B (<i>G. barbadense</i> L.)	1	1,11±0,12	1,10±0,13	1,32±0,11	

растений может быть использовано для ускорения процесса прогнозирования гетерозиса.

Обнаружено значительное увеличение уровня растворимых белков в листьях, особенно у межвидовых гибридов. Известно, что основным компонентом растворимых белков листа является рибулозо-дифосфаткарбоксилаза с концентрацией и активностью которой коррелирует фотосинтетическая активность (Филатов, 1973). Действительно, характер накопления этих белков в листьях гибридов согласуется с накоплением нуклеиновых кислот, интенсивностью фотосинтеза, с ростом и развитием гибридных растений. При этом выявлена положительная корреляция между интенсивностью фотосинтеза на растение и продуктивностью как для внутривидовых ($r=0,57$), так и межвидовых ($r=0,8$) гибридов. У межвидового гибрида отмечена положительная корреляция между интенсивностью фотосинтеза и содержанием хлорофилла ($r=0,74$), а также и с фотохимической активностью хлоропластов ($r=0,63$). Эта зависимость указывает на то, что для достижения высокой продуктивности рационально вести селекцию на оптимальное увеличение площади и фотосинтетической активности листьев. Потомство межвидовых гибридов, в отличие

от родительских форм, было на более высоком уровне по всем изученным показателям. По фотохимической активности в F_2 внутривидовые гибриды приближались к материнской форме, а в F_3 – к отцовской.

Межвидовые гибриды второго и третьего поколения, отнесенные по фенотипу к материнской форме, наследовали относительно большую фотохимическую активность, чем гибридные растения отцовского фенотипа. Тем не менее, последние по интенсивности реакции Хилла значительно превосходили обе родительские формы в онтогенезе. Эти гибриды по количеству хлорофилла были близки к отцовской форме 5595-B вида *G. barbadense* L., отличающейся высоким содержанием хлорофилла. В то же время по активности фотохимических реакций они приближались к материнской форме C-3506 вида *G. hirsutum* L. Аналогичные данные получены и по активности фотофосфорилирования. Таким образом, фотохимическая активность хлоропластов не зависела от содержания хлорофилла в листьях исследуемых форм хлопчатника. Отсутствие реципрокных различий показывает, что количество хлорофилла контролируется преимущественно ядерными генами. Реципрокные различия по интенсивности фотосинте-

Таблица 2.

Содержание фракций фосфора в прорастающих семенах гибридов F_1 и родительских форм, мг% на 1 проросток

Сорт и гибрид	Зрелые семена	Возраст проростков, дни						
		hp	1	hp	5	hp	10	hp
Общий кислоторастворимый								
108-Ф (<i>G. hirsutum</i> L.)	87,20		67,30		46,09		58,24	
C-3506 x 108-Ф	79,0	-1,56	71,23	-0,04	54,30	0,10	59,52	-0,79
C-3506 (<i>G. hirsutum</i> L.)	80,82		75,48		61,08		70,59	
C-3506 x 5595-B	87,66	1,00	85,90	17,54	56,20	-0,73	88,43	4,51
5595-B (<i>G. barbadense</i> L.)	87,67		74,23		55,44		77,06	
Кислоторастворимый органический								
108-Ф (<i>G. hirsutum</i> L.)	82,96		64,40		36,85		19,98	
C-3506 x 108-Ф	76,70	-1,46	68,41	0,07	43,04	3,21	28,13	2,03
C-3506 (<i>G. hirsutum</i> L.)	77,88		77,33		31,25		25,24	
C-3506 x 5595-B	85,04	1,15	86,29	4,07	38,72	0,90	34,09	1,54
5595-B (<i>G. barbadense</i> L.)	83,28		71,50		39,09		32,20	
Неорганический								
108-Ф (<i>G. hirsutum</i> L.)	4,24		2,90		9,24		38,56	
C-3506 x 108-Ф	2,30	-1,77	2,82	-1,18	11,26	-0,17	31,19	-3,11
C-3506 (<i>G. hirsutum</i> L.)	2,94		3,78		14,08		45,35	
C-3506 x 5595-B	2,62	-0,88	2,58	-1,26	17,48	1,14	54,34	36,96
5595-B (<i>G. barbadense</i> L.)	2,61		2,73		16,35		44,86	

Таблица 3.

Интенсивность реакции Хилла в хлоропластах гибридов и родительских форм, мкМ феррицианида/мг хлорофилла в час.

Сорта и гибриды	Поколении	Бутонизация	Цветение	Плодообразование	
108-Ф (<i>G. hirsutum</i> L.)		150,0	185,0	165,0	
C-3506 × 108-Ф	F ₁	166,0	220,0	176,0	3,40
C-3506 × 108-Ф	F ₂	155,0	210,0	168,0	
C-3506 × 108-Ф	F ₃	146,0	189,0	160,0	
C-3506 (<i>G. hirsutum</i> L.)		170,0	219,0	170,0	
C-3506 × 5595-B	F ₁	220,0	269,0	244,0	8,25
C-3506 × 5595-B	F ₂	210,0	250,0	200,0	
C-3506 × 5595-B	F ₂	180,0	241,0	218,0	
C-3506 × 5595-B	F ₃	181,0	246,0	186,0	
C-3506 × 5595-B	F ₃	162,0	200,0	197,0	
5595-B (<i>G. barbadense</i> L.)		151,0	190,0	186,0	
HCP _{0,05}		9,9	7,02	12,90	
HCP _{0,01}		13,3	9,46	17,70	

за и циклического фотофосфорилирования между гибридами *G. barbadense* L. и *G. hirsutum* L. указывает на большую роль цитоплазматических генов в контроле механизмов фотосинтеза. Отсутствие реципрокных различий по признаку фотосинтеза у межвидовых гибридов (материнским родителем служили сорта вида *G. hirsutum* L.), вероятно, обусловлено действием ядерных генов.

Проявление различий гибридов, особенно межвидовых, по структуре и функциональной активности хлоропластов, интенсивности фотосинтеза в раннем возрасте растений может быть использовано при прогнозировании степени гетерозиса у хлопчатника. Значительный реципрокный эффект, выявленный у межвидовых гибридов по фотосинтетическим показателям, указывает на целесообразность использования в качестве материнского родителя растений вида *G. hirsutum* L., обладающих более высокой, чем *G. barbadense* L., функциональной активностью энергетических центров растительной клетки – хлоропластов.

Изучение масличности семян как количественного признака в системных скрещиваниях позволило выявить сорта и формы, обладающие высокой комбинационной способностью передавать потомству повышенные показатели и подбирать в качестве родителей (особенно материнские формы) высокомасличные сорта.

Таким образом, выявлена передача отдельных физиолого-биохимических признаков от родительских форм гибридам первого и последующих поколений, определена роль материнского компонента

в проявлении эффекта гетерозиса. Установлено наличие реципрокного эффекта по изученным признакам, который максимально проявляется при использовании вида *G. barbadense* L. в качестве отцовского компонента. Такой тип цитоплазматического контроля наследования количественных признаков на физиолого-биохимическом уровне является новым вкладом в теорию гетерозиса.

Степень проявления гетерозиса у гибридов второго и последующих поколений снижается в сравнении с первым поколением. Снижение продуктивности гибридных растений по поколениям обусловлено понижением активности реакции Хилла, содержания хлорофилла, килоторастворимых фосфорных соединений, нуклеиновых кислот и фосфолипидов. Более высокая концентрация общего фосфора, килоторастворимых фосфатов и фосфолипидов в генеративных органах первого поколения межвидового гибрида, а также снижение ее в третьем поколении гибридов, свидетельствует о значительной роли фосфорных соединений в проявлении гетерозиса.

Благодаря активной мобилизации и эффективно-му использованию фосфорных соединений гибридные семена быстрее прорастали и давали более мощные проростки, вследствие чего у последних, особенно в десятидневном возрасте, наблюдается интенсивное накопление этих соединений. Большое количество фракции лабильных фосфатов в проростках, в состав которых наряду с макроэнергетическими соединениями частично входят фосфаты сахаров, создает благоприятные условия для дальнейшего роста и развития гибридных растений.

Выявлена одна из причин гибридной мощности растений - увеличение количества и общей ассимилирующей поверхности хлоропластов, способствующих более эффективному использованию солнечной энергии гибридными растениями, приводящие к более продуктивной работе фотосинтетического аппарата. В связи с этим гибридные растения приобретают значительно большие ресурсы энергии и пластического материала, что, по-видимому, составляет основу увеличения биологической массы гибридных растений, ускорения их роста и развития, повышения урожайности. Установление корреляций между интенсивностью фотосинтеза с площадью ассимиляционной поверхности, продуктивностью растений и последней с фотохимической активностью хлоропластов ($r=0,68$), имеет важное значение для разработки принципов подбора родительских пар и, в целом, методики создания гибридов и сортов интенсивного типа с высокой фотосинтетической активностью.

Вопросы методологического и практического характера, имеющие отношение к задачам селекции на высокую продуктивность, качество урожая и перспективы развития этого направления науки затрагиваются многими исследователями (Рубин, 1965; Оканенко, 1965; Федоров, 1968; Яковлев, 1971; Ничипорович, 1978; Володарский, Быстрых, 1980; Кумаков, 1980; Шевелуха, 1981; Шахбазов, 1982; Насыров и др., 1982). Однако не все рекомендации по прогнозированию и диагностике для селекции, направленные на повышение продуктивности растений, представляются бесспорными теоретически или прошли должное апробирование на практике. Так, по мнению Зелитча и Огрин (Zelitch, 1975; Ogreen, 1981) одним из важных путей в селекции растений на высокую продуктивность является отбор форм с низкой интенсивностью фотодыхания. Однако, известно, что интенсивности фотосинтеза и дыхания тесно коррелируют между собой (Быков, 1979; Насыров, 1982). Следовательно, фотосинтез и фотодыхание генетически «сцеплены» между собой и отбор форм с низкой интенсивностью фотодыхания равнозначен отбору форм с низкой интенсивностью фотосинтеза, т.е. рекомендация Зелитча и

Огрин вряд ли будет иметь успех на практике. А.П. Лахановым и др. (1981) были предприняты попытки повышения продуктивности различных культур путем снижения фотодыхания. Но практически селекция сортов с низкой интенсивностью фотодыхания не повысила продуктивности.

При гибридизации хлопчатника происходят количественные изменения состава метаболитов и активности отдельных физиологических процессов, выявленных на тканевом и клеточном уровнях. Степень этих изменений коррелирует с мощностью гетерозиса. Проявление сильного гетерозиса у гибридов хлопчатника обычно наблюдалось при скрещивании родителей генетически отдаленных видов и имеющих большую биохимическую разнотипность. Следовательно, при селекции хлопчатника на гетерозис необходимо подбирать родительские формы, значительно различающиеся по физиолого-биохимическим показателям. При этом необходимо обращать больше внимания на межвидовую и отдаленную гибридизацию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты физиолого-биохимических исследований у гибридов хлопчатника вносят определенный вклад в познание природы процессов жизнедеятельности этой ценной культуры, а выявленные физиолого-биохимические особенности получения гетерозисного эффекта открывают новое направление в изучении проблем частной физиологии хлопчатника. Установленные физиолого-биохимические тесты, характеризующие комбинационную способность сортов, и раннее прогнозирование продуктивности у внутри- и межвидовых гибридов, рекомендуется для использования в селекции по хлопчатнику при исследованиях частной физиологии, биохимии, генетики, селекции и систематики хлопчатника рода *Gossypium*.

Таким образом, проведенные нами физиолого-биохимические исследования позволили выявить не только материальную основу формирования гетерозиса, но и критерии, позволяющие прогнозировать гетерозис и, этим самым, способствовать ускорению и повышению эффективности селекции хлопчатника.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Генерозова И.П. Ультраструктура хлоропластов. М.: Наука, 1965, с. 23.
2. Имамалиев А.И., Рахманкулов С., Азизходжаев А. Влияние гибридизации на структуру и функции фотосинтетического аппарата хлопчатника. – Физиол.раст. 1975, т. 22, №5, с. 923-928.
3. Кренделева Т.Е., Коршунова В.С., Рубин А.Б., Шантаренко Н.В. О фотофосфорилирующей активности фотосинтетического аппарата, сформированного в различных световых условиях. Науч. докл. высшей школы. Биол. науки, 1968, № 3, с. 85.
4. Лозовая Г.И. Особенности пигментной системы пластид кукурузы различного генетического происхождения. Автореф. дисс... канд. биол. наук. Киев, 1964. 17 с.
5. Любименко В.Н. О связи хлорофилла с белками пластид. – Изв. Росс. Акад. Наук, 1923. VI-сер., т. XVII, с.129-148.

6. Насыров Ю.С. Генетика фотосинтеза и селекция. М.: Знание, 1982. – 60 с.
7. Насыров Ю.С. Фотосинтез и генетика хлоропластов. М.: Наука. 1975. -142 с.
8. Осипова О.П., Николаева М.К., Власова М.П. Взаимосвязь между синтезом белка и активностью фотосинтетического аппарата. – В кн.: Теоретические основы фотосинтетической продуктивности. М.: Наука., 1972, с. 214-219.
9. Островская Л.К., Оканенко А.С., Силаева А.М., Григора М.Ю., Дмитриева В.В., Иванчук В.В., Колегова Л.Е., Аэров И.Л. Ультраструктурные и биохимические исследования тканей сортов свеклы, отличающихся уровнем плоидности и продуктивностью. – В кн.: Современные проблемы физиологии и биохимии сахарной свеклы. К., 1981, с. 12-17.
10. Рахмонкулов С.-А. Биохимия и вопросы селекции. Научно-популярный журнал. // Хлопководство и зерноводство. 2021, №1, с. 14-24.
11. Рахмонкулов С.-А. Увеличение уровня масличности семян хлопчатника методами селекции. Научно-практический журнал. // Хлопководство и зерноводство. 2021, №4, с. 11-22.
12. Рахмонкулов С.-А., Азизходжаев А. Структура и функции фотосинтетического аппарата гибридов и исходных форм хлопчатника. // Сборник научных трудов лаборатории (биохимии и физиологии растений). Физиолого-биохимические исследования хлопчатника и некоторые аспекты селекции. Т.-2016 г., с. 11-14
13. Рахмонкулов С.-А. Влияние гибридизации хлопчатника на процессы дыхания. Физиолого-биохимические исследования хлопчатника и некоторые аспекты селекции. Сборник научных трудов лаборатории «Биохимии и физиологии растений». Ташкент – 2016 г., с. 14-28.
14. Рахмонкулов С.-А., Абидов Р., Садырбаев Ж., Запрудер Е.Г., Коровина Т.П. Физиолого-биохимические аспекты гибридов хлопчатника. Физиолого-биохимические исследования хлопчатника и некоторые аспекты селекции. Сборник научных трудов лаборатории «Биохимии и физиологии растений». Т.-2016 г., с. 28-35
15. Силаева А.М. Структура хлоропластов и факторы среды. К.: Наукова Думка, 1978. 204 с.
16. Силаева А.М. Ультраструктурная организация фотосинтетического аппарата и её адаптационные и патологические изменения. Автореф. дисс... докт. биол. наук. К., 1982. 48 с.
17. Тимирязев К.А. Дарвинизм и селекция. М.: Сельхозгиз, 1937.-432 с.
18. Gagendorf A.T., Margulies M.M. Inhibition of spinach chloroplast photosynthetic reactions with p-chlorophenyl-1,1 dimethylurea. – “Arch. Bioch. Bioph.”, 1960, v. 90, p. 184-191.
19. Kraayenhof R. State 3-state 4 transition and phosphate potential in class 1 spinach chloplast. –“Bioch, Bioph. Acta”, 1969, v. 180. №1, p.220, 213-219.
20. Schwarts D. Wove length-depended, quantum yields of chloroplast phosphorylation catalyzed by phenazinemetosulphate. “Biochem. Bioph. Acta”, 1967, v. 134, p. 548-553.
21. West K.R., Wiskich D.T. Evidence for two phosphorylation sites associated with the electron transport chain of chloroplast. B.B.A., 1973, v. 229, № 1.
22. Wettstein D.V. Chlorophyll – letale und der submicroskopische Formwechsee der Plastoden. “Exp. Cell. Res”, 1957, v. 12, № 3, p. 427-487.

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](https://orsid.org/0000-0002-4088-9372)

Поступило в редакцию 20.12.2021

УДК: 633.511:631.523:575.127.2

ОДДИЙ ВА МУРАККАБ ДУРАГАЙ ҒЎЗА ТИЗМАЛАРИНИНГ АЙРИМ БИОТИК ОМИЛЛАРГА БАРДОШЛИЛИГИ ҲАМДА МОРФОХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИ

УСТОЙЧИВОСТЬ ПРОСТЫХ И СЛОЖНЫХ ГИБРИДНЫХ ЛИНИЙ ХЛОПЧАТНИКА К НЕКОТОРЫМ БИОТИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ И ПОКАЗАТЕЛИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ

RESISTANCE OF SIMPLE AND COMPLEX HYBRID LINES OF COTTON TO CERTAIN BIOTIC FACTORS AND VALUES ON OF MORPHOLOGICAL TRAITS

*Ўрозов Баҳриддин Омонович, қишлоқ хўжалик фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим,
Ибрагимов Паридун Шукурович, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор,
Тореев Фозил Нуруллаевич, қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, доцент.*

*Уразов Баҳриддин Омонович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам,
старший научный сотрудник,
Ибрагимов Паридун Шукурович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Тореев Фазилбек Нуруллаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.*

*Urazov Bakhriddin Omonovich, Doctor of philosophy in agricultural sciences, senior researcher.
Ibragimov Paridun Shukurovich, doctor agricultural sciences, professor
Toreev Fazilbek Nurullaevich, PhD of agricultural sciences, docent.*

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

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

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

Аннотация. Ушбу мақола муаллифларнинг кўп йиллик тадқиқотлари асосида оддий ва мураккаб дурагайлаш натижасида яратилган тизмаларнинг *Xanthomonas malvacearum* бактерияси билан сунъий зарарлантирилган муҳитда гоммоз ва *Verticillium dahliae* Kleb замбуруғи билан табиий зарарлантирилган муҳитда вилт касалликлари бардошлилиги таҳлил қилинган. Гоммоз касаллигининг баҳорги шакли билан 7,8-11,5% гача, кузги шакли билан эса 1,6-7,0% гача касалланганлиги кузатишган. Андоза нав сифатида ўрганилган С-6524 навининг гоммоз касаллигининг баҳорги шакли билан 15,9%, кузги шакли билан эса 13,0% зарарланганлиги қайд этилган. Вилт касаллиги билан умумий зарарланиши оддий дурагайлашдан олинган тизмаларда 5,3% дан Т-95 тизма, 12,7% гача Т-87 тизма, кучли зарарланиши эса 2,1% дан Т-95 тизма, 8,5% гача Т-87 тизмада зарарланганлиги аниқланган. Мураккаб дурагайлаш натижасида яратилган тизмаларда умумий зарарланиш микдори 2,5% дан Т-119 тизма, 9,6% гача Т-115 тизма, кучли даражада зарарланиш эса 0% дан, 4,9% гача бўлганлиги кузатишган. Андоза сифатида олинган С-6524 навининг вилт билан умумий зарарланиши 42,4% ни, кучли даражада эса 18,4% ни ташкил этган.

Тадқиқотлар натижасида яратилган янги тизмаларда толанинг сифат кўрсаткичлари олинган намуналарда толанинг Mic, SCI, Length (дюйм), Str (g/tex) ва UI (%) каби кўрсаткичлари таҳлил қилинган. Толанинг сифат кўрсаткичлари “Сифат” сертификатлаш марказида HVI замонавий ўлчов асбобида аниқланган. Бунда яратилган янги тизмаларда микронейр кўрсаткичи 4,3 дан 4,7 гача, ип йигирувчанлик коэффициенти 133 дан 164 гача бўлганлиги, тола узунлиги 1,10 дюймдан 1,19 дюймгача, тола бир хиллиги эса 83,3% дан, 84,3% гача, солиштирма нисбий узилиш кучи эса 31,8 г/тексдан, 36,0 г/тексгача бўлганлиги аниқланган.

Калит сўзлар: ғўза, дурагай, тизма, маҳсулдорлик, тола чиқими, микронейр, тола узунлиги, нисбий солиштирма узилиш кучи, тола бир хиллиги, бактерия, замбурғ, тола чиқими, 1000 донга чигит вази.

Аннотация. Проанализирована устойчивость линий, созданных в результате многолетних исследований на основе простой и сложной гибридизации на гоммоз в искусственно зараженной среде бактерией *Xanthomonas malvacearum*, а также, на вилт в условиях природного заражения грибом *Verticillium dahliae* Kleb. Наблюдались заражения весенней формой гоммоза от 7,8 до 11,5%, осенней формой от 1,6 до 7,0%. Тогда как у растений стандартного сорта С-6524 отмечалось заражение весенней формой гоммоза 15,9, осенней формой – 13,0%. Общее поражение вилтом линий, полученных от простой гибридизации, составило от 5,3% у Л-95 до 12,7% у Л-87 и сильное поражение - от 2,1% у Л-95 до 8,5% у Л-87.

Уровень общего заражения у линий, полученных в результате сложной гибридизации, составил от 2,5% у Л-119 до 9,6% ов у Л-115 и сильного заражения - от 0 до 4,9%. Общее поражение вилтом стандартного сорта С-6524 составило 42,4%, в сильной степени - 18,4%.

Проведены анализы таких качественных показателей волокна как Mic, SCI, Length (дюйм), Str (g/tex) и UI (%) в образцах, полученных от новых линий. Эти качественные показатели волокна определены в центре “Сифат” в системе HVI. При этом, показатель микронейра у созданных линий составил от 4,3 до 4,7, коэффициент прядильности - от 133 до 164, длина волокна от 1,10 до 1,19 дюйма, однородность волокна от 83,3 до 84,3%, относительная разрывная нагрузка волокна – в пределах от 31,8 до 36,0 г/текс.

Ключевые слова: хлопчатник, гибрид, линия, продуктивность, выход волокна, микронейр, длина волокна, относительная разрывная нагрузка, однородность волокна, бактерии, грибы, выход волокна, вес 1000 семян.

Annotation. The article shows the tolerance of lines created in the result of multi-year experiments on the base of simple and complicated hybridization on the bacterial blight of cotton in the artificially infected medium with bacteria *Xanthomonas malvacearum* and on wilt disease in the natural infected medium with fungus *Verticillium dahliae* Kleb. Observed infection with spring strain of bacterial blight 7,8 to 11,5 percentage, autumn strain out of 1,6 to 7,0 percentage. While, in the plants of standard variety S-6524, remarked the infection with spring strain of bacterial blight 15,9 per cent, by autumn strain 13,0 percentage. General infection with wilt the lines taken from simple hybridization was defined from 5,3 per cent in the line L-95 to 12,7 per cent in the line of L-87 and strongest infection from 2,1 per cent in the line L-95 to 8,5 per cent in the line of L-87. The amount of general infection in the lines taken from complicated hybridization was observed from 2,5 per cent in the line L-119 to 9,6 per cent in the line L-115 and strong infection from 0 per cent to 4,9 percentage of plants. General infection of standard variety S-6524 with wilt consisted of 42,2 per cent, with strong rate 18,4 percentage. Such quality indexes of fiber as Mic, SCI, Length (inch), Str (g tex⁻¹) and UI (%) in the samples taken from new lines created in the result of researches were analyzed. These quality values were defined in the center of “Sifat” with using of modern measuring equipment of HVI. At this, index of micronaier of newly created lines consisted of 4,3 to 4,7, coefficient of thread spinning from 133 to 164, fiber length from 1,10 inch to 1,19 inch, uniformity of fiber from 83,3 to 84,3 percent, indexes from 31,8 g tex⁻¹ to 36,0 g tex⁻¹ were indentified on the relative rupture strength in the studied lines.

Key words: cotton plant, hybrid, line, productivity, fiber output, micronier, fiber length, relative rupture strength, fiber uniformity, bacteria, fungus, wilt, weight of 1000 seeds.

КИРИШ

Адабиётларда келтирилишича ғўзанинг турли биотик омиллар билан зарарланиши натижасида ҳосилдорлик 20-40% ва ундан кўпроқ пасайиши кузатишган. Шу сабабли, яратилаётган навлар вилт ва гоммоз касалликларига бардошли бўлиши ҳам муҳим қимматли хўжалик белгилардан ҳисобланади. Бу касалликлар бўйича хорижий ва Республикамиз селекционер олимлари томонидан ушбу муаммони ҳал этишга қаратилган кўплаб изланишлар олиб борилган. Бироқ, вилт касаллиги қўзғатувчисининг янги ирқлари пайдо бўлиши, гоммоз бактерияларининг ривожланиши учун ҳавонинг қулай келиши ушбу муаммо борасидаги изланишларни узлуксиз давом эттиришни талаб қилади. Шунинг учун, оддий ва мураккаб дурагайлаш натижасида олинган бошланғич ашёлар ёрдамида ғўза навларининг вилт ва гоммоз касалликларига бардошлилигини ошириш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Шунинг учун вилт касаллигини қўзғатувчи замбурғлар билан табиий зарарланган ва гоммоз бактериялари билан сунъий зарарланиш муҳитида турли хил дурагайларни таҳлил қилиш асосида бардошли навлар ва бошланғич ашёлар яратиш мақсадга мувофиқдир.

Гоммоз касаллигининг қўзғатувчиси *Xanthomonas malvacearum* ҳисобланиб, ғўзанинг бутун вегетация даври давомида ушбу бактерия учун қулай шароит бўлса ғўзани зарарлайди. *Xanthomonas malvacearum* бактерияси 28°C ҳароратда яхши ривожланади. Дала шароитида ёмғир гоммознинг ривожланиши ва тарқалишида муҳим омил ҳисобланади. Ёмғир ёғганда, бир томондан тупроқ ва ҳавонинг ҳарорати кескин пасайиб, касалликнинг тарқалиши учун қулай шароит яратилса, иккинчи томондан, бактериялар касалланган ўсимликдан соғлом ўсимликларга ўтиб гоммознинг иккиламчи инфекциясини ташувчи ролини ўйнайди. Вертицил-

лѐз вилт билан асосан ғўзанинг ўрта толали навлари касалланади, унинг қўзғатувчиси тупроқ замбуруғи *Verticillium dahliae* Kleb. ҳисобланади. Вертициллѐз вилт – дунѐнинг барча пахта экувчи мамлакатларида маълум бўлган – ғўзанинг энг кўп тарқалган ва энг хавфли касалликларидан бири ҳисобланади. Касаллик нафақат Республикамизда, балки, *G. hirsutum* L. турига мансуб бўлган ғўза етиштирувчи Ўрта Осиѐ мамлакатларида, шунингдек АҚШ, Хитой, Эрон ва бошқа бир қанча давлатларда тарқалган.

Д.Вердеревский (1938), Bird ва бошқалар (1981), маълумотларига кўра гоммоз дунѐнинг барча ғўза экиладиган мамлакатларида учрайди, аммо унинг тарқалиши ҳар хил бўлиб, Ҳиндистон, Хитой, Корея, Гватемала, Судан, Нигерия, Болгария, Югославия ҳамда АҚШнинг йилига ўртача 250-700 мм ѐки кўпроқ ѐгингарчилик кузатиладиган штатларида кенг тарқалган. Туркия, Миср ва Конго каби давлатларда эса жуда кам учрайди. Д.Вердеревский (1959) ва У.Расуловлар (1971) тадқиқотларида гоммозни қўзғатувчи бактерия ихтисослашган ва *Gossypium* турларини ҳамда тропик иқлим шароитларида ўсадиган ипак дарахти-*Eriodendron antfractuosum*ни зарарланишини таъкидлашади. Ғўзанинг 5 та маданий ва 6 та ѐввойи турлари ҳар хил даражада касалликка чалинишга мойил бўлиб, маданий турлардан ингичка толали ғўза (*Gossypium barbadense*) энг кучли даражада, дарахт-симон ва ўтсимон (*G. arboretum*, *G. barbaseum*) турлар жуда кам зарарланади. Ўрта толали ғўза (*G. hirsutum*) касалланиш даражаси бўйича юқоридаги 2 гуруҳ орасидаги ўринда жойлашганлигини таъкидлашган. П.Ш.Ибрагимов ва бошқалар (2006, 2010) тадқиқотларида вилтга чидамлилики бўйича генетик ва донорлик хусусиятига эга бир неча тизма ва навларни ўрганишди ва ғўза селекцияси учун донор сифатида *V. dahliae* Kleb гуруҳли вилтга чидамли Л-147 Б тизмасини тавсия этишган. *Verticillium dahliae* Kleb замбуруғларининг табиий патогенларига гуруҳли чидамлиликка эга бўлган ғўза навларини етиштиришда горизонтал ѐки вертикал чидамлиликка катта аҳамият берилади.

М.А.Каримов (1975) маълумотларига кўра, гоммоз касаллигини бактерияли бўлганлиги учун бактериоз деб аташ мумкин. Ғўза ривожланишининг барча давларида шоналашдан (уруғ палла баргларида) бошлаб ўсув даврининг охиригача (кўсак тугилиши ва тола ҳосил бўлиш давригача) касалланади. Р.Г.Ким (2005) тадқиқотларида «А» ирқи муҳитида корреляциянинг энг юқори даражадаги салбий коэффициенти ҳосил шохларининг чекланган типларига эга ўсимликларда олинган ва ушбу гуруҳда корреляциянинг энг паст коэффициенти айниқса № 2 х С-6030 дурагай комбинациясида кузатган. Ўзаро боғлиқлик коэффициентининг юқори даражадаги салбий ифодаси “Б” ирқи муҳитида № 2 х 02800 дурагайининг ҳосил шохларининг чекланган типига эга ўсимликларида қайд этилган.

Р.Г.Ким ва А.И.Маруповларнинг (2005) таъкидлашича, ғўзанинг касалга чидамлилиги бўйича селекция ишларининг муваффақияти *Verticillium* замбуруғининг турли тупроқли жуғрофий районларида изолятлари (штаммлари)нинг янги кўпайиш динамикасини чуқур ўрганишга, яратилган навларнинг чидамлилики даражасига, дастлабки ота-она шакллари ва дурагайлашга боғлиқ бўлади. Навларнинг вилтга ва вертициллиум замбуруғларининг турли изолятларига чидамлилиги бўйича ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, улар замбуруғнинг ўрганилаётган изолятларига чидамлилики намоѐн қилишнинг турлича генотипик даражасига эга бўлади. Улар таъкидлайдики, Омад нави 28 изолятли бирламчи ўсимликни юқтиришда бутун вегетация даври давомида юқори даражадаги фенотипик вилтга чидамлилики намоѐн қилади. Ғўзанинг бугунги кунда вертициллѐз ирқи билан бир қаторда фузариоз ирқи билан ҳам зарарланиши кузатилмоқда. А.Марупов (1993, 2003) маълумотларига кўра бир хилдаги ғўзани алмаштирмасдан етиштириш ҳар йили ўсимликнинг вилтга чалиниши шоналаш даврида 5,1 дан то 6,6% гачани, шоналар пишиб етилиши даврида эса 38,3 дан то 41,1% гачани ташкил этган.

Б.Ўрозов ва Ф.Тореевлар (2021) тадқиқотлари натижасида оддий ва мураккаб дурагайлардан сунъий зарарлантирилган фонда гоммоз ва табиий зарарлантирилган фонда вилт касалликларига нисбатан бардошли, тезпишар, маҳсулдор, тола чиқими юқори, тола сифат кўрсаткичлари жаҳон андоза талабларига жавоб берадиган комбинациялар ажратиб олинган. Н.Хусанов ва бошқалар (2018) томонидан бир неча дурагайларни фузариоз вилт касаллиги билан танлаш ишлари натижасида BC_2F_1 авлод дурагайлари аниқланган бўлиб, келажақда фузариоз касаллигига чидамлилики локусларини маркерлаш, улар асосида касалликка чидамли донор линиялар яратиш ҳамда маркерларга асосланган селекция ишларини тадбиқ қилиш орқали янги навлар яратиш бўйича жараѐнларни давом эттириб, ушбу касалликка ўта бардошли бўлган нав ва тизмалар яратиш бўйича ишлар олиб боришмоқда. Р.С.Фай, С.Пауллин (1987) олиб борган илмий изланишларида, ғўзада учрайдиган *Xanthomonas campestris* pv *malvacearum* бактериясининг 18 та ирқларни ўрганиб, чидамли ва чидамсиз навларни аниқлаганлар. Энг кўп зарар етказадигани 7–10 ирқлар эканлиги маълум бўлган. Ҳар йили навларнинг турли ирқлар билан юқори даражада зарарланишида ҳосилдорликка катта зиѐн келтирилган. Ўрганилган навлардан фақатгина 101-102 В кўп ирқларга бардошли эканлиги маълум бўлган ва бу навдан селекцион дастурларда фойдаланиш тавсия этилган.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотларда оддий ва мураккаб дурагайлаш натижасида яратилган тизмаларнинг *Xanthomonas malvacearum* бактерияси билан сунъий зарарлантирилган муҳитда гоммоз бактерияси ва *Verticillium*

dahliae Kleb замбуруғи билан табиий зарарлантирилган муҳитда вилт касалликларига бардошлилиги ўрганилди. Гоммоз касаллигига чидамлилигини баҳолаш учун селекцион ашёларни дала шароитида махсус тайёрланган бактериядан фойдаланилди. Бактериялар махсус тайёрланган картошка глюкоза агарли озук муҳитида кўпайтирилиб, чигитни зарарлантириш учун ишлатилди. Тадқиқотларда уруғларни зарарлантириш ишлари Ю.Н.Фадеева (1979) таҳлилида чиқарилган илмий адабиётдаги услуб бўйича амалга оширилди. Толанинг сифат кўрсаткичлари "Сифат" сертификатлаш марказида мавжуд HVI замонавий ўлчов асбобида аниқланди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тажибаларда оддий ва мураккаб дурагайлаш натижасида олинган (F_{10}) тизмаларнинг гоммоз бактериялари билан сунъий зарарлантирилган муҳитда ҳамда вилт замбуруғлари билан табиий зарарлантирилган муҳитда ушбу касалликларга бардошлилиги ўрганилди. Ўрганилган оддий дурагайлаш натижасида яратилган тизмаларда 47 тадан 139 тагача ўсимлик, мураккаб дурагайлардан олинган тизмаларда эса 142 тадан 238 тагача ўсимликлар зарарланиши ўрганилганда, гоммоз касаллигининг баҳорги шакли билан 8,3% дан Т-76 [F_{10} (Бухоро-6хПАТ)], 11,5% гача [F_{10} (ТуронхАндижон-35)], кузги шакли билан эса 2,1% дан Т-95 тизмаси, 10,5% гача Т-101 тизмаси зарарланганлиги кузатилди. Ўрта толали ўзанинг мураккаб дурагайларидан олинган тизмаларда гоммознинг баҳорги шакли билан 7,8% дан Т-133 тизмаси [F_{10} (ПАТхТурон)(Т-842хШодиёна)], 11,6% гача Т-138 тизмаси [F_{10} (КЛхТ-842)(БарҳаётхАндижон-35)], кузги шакли билан эса 1,6% дан Т-133 тизмаси, 7,0% гача Т-138 тизмаси касалланганлиги кузатилди. Андоза нав сифатида ўрганилган С-6524 нави гоммоз касаллигининг баҳорги шакли билан 15,9% , кузги шакли билан эса 13,0% зарарланганлиги қайд этилди.

Вилт касаллиги билан умумий зарарланиши оддий дурагайлашдан олинган тизмаларда 5,3% дан Т-95, 12,7% гача Т-87, кучли зарарланиши эса 2,1% дан Т-95, 8,5% гача Т-87 тизмаларида зарарланганлиги аниқланди. Кучли даражада эса мураккаб дурагайлаш натижасида яратилган тизмаларда умумий зарарланиш миқдори 2,5% дан Т-119, 9,6% гача Т-115 тизмалари, кучли даражада зарарланиш эса 0% дан, 4,9% гача бўлганлиги аниқланди (1-расм).

Андоза сифатида олинган С-6524 навининг вилт билан умумий зарарланиши 42,4, кучли даражада эса 18,4% ни ташкил қилди.

Тадқиқотлар натижасида мураккаб дурагайлардан олинган тизмалар оддий дурагайлаш натижасида олинган тизмаларга нисбатан гоммоз ва вилт касалликлари билан зарарланиш нисбати паст бўлганлиги аниқланди. Вилт касаллиги билан зарарланиши андоза навга нисбатан оддий ва мураккаб дурагайлаш натижасида яратилган тизмаларда 3-4 баробар

бардошли бўлганлиги аниқланди. Оддий дурагайлаш натижасида олинган Т-90 ва Т-95 тизмаларида, мураккаб дурагайлаш натижасида яратилган Т-119 ва Т-133 тизмалари ушбу касалликка бардошли бўлди. Айрим биотик омилларга бардошли, тезпишар, маҳсулдор, йирик кўсақли, тола чиқими юқори ҳамда тола сифат кўрсаткичлари таҳлиллари асосида кейинги йилларда комплекс белгилар билан мужассамлашган янги тизмалар бошланғич ашёлар яратиш мақсадида ажратиб олинди.

Маълумки, сўнгги йилларда республикада ўзанинг вилт касаллигини кўзгатувчи замбуруғларнинг турли ирқлари пайдо бўлиши кузатилмоқда. Янги яратилаётган навлар ва бошланғич ашёларнинг ҳар хил касалликларга бардошли бўлиши пахта ҳосилдорлигининг юқори бўлишида катта аҳамиятга эга. Тадқиқотларда бир неча йиллардан буён турли танлашлар асосида яратилган янги Т-116, Т-1094 Т-403 тизмаларнинг айрим биотик омилларга бардошлилиги ва морфохўжалик белгилари ҳамда тола сифат кўрсаткичлари 3 такрорда аниқланди.

Бунда гоммоз касаллиги билан зарарланиш баҳорги ва кузги фазаларида % ҳисобида ўрганилганида Т-116 тизмасида баҳорги шаклида 2,0 - 4,0% ўсимликлар зарарланди, жумладан 1-такрорланишда 2,0%, 2-такрорланишда 4,0% ва 3-такрорланишда 2,0% ни ташкил қилди. Гоммоз касаллиги билан зарарланишининг кузги шаклида ўрганганимизда 0 - 2,0% ораликда зарарлангани кузатилди, яъни иккинчи такрорда 2,0% зарарланган бўлса, биринчи ва учинчи такрорларда зарарланган ўсимликлар учрамади. Т-1094 тизмасида гоммоз касаллигининг баҳорги шаклида 2,0 - 6,0% ораликда зарарланди, яъни 1-такрорда 6,0%, иккинчи такрорда 2% ва 3 - такрорда 4,0% ни ташкил қилди. Кузги шаклида ўрганганимизда иккинчи ва учинчи такрорларда 2,0% ни ташкил қилган бўлса, 1-такрорда 4% зарарланганлиги кузатилди (жадвал).

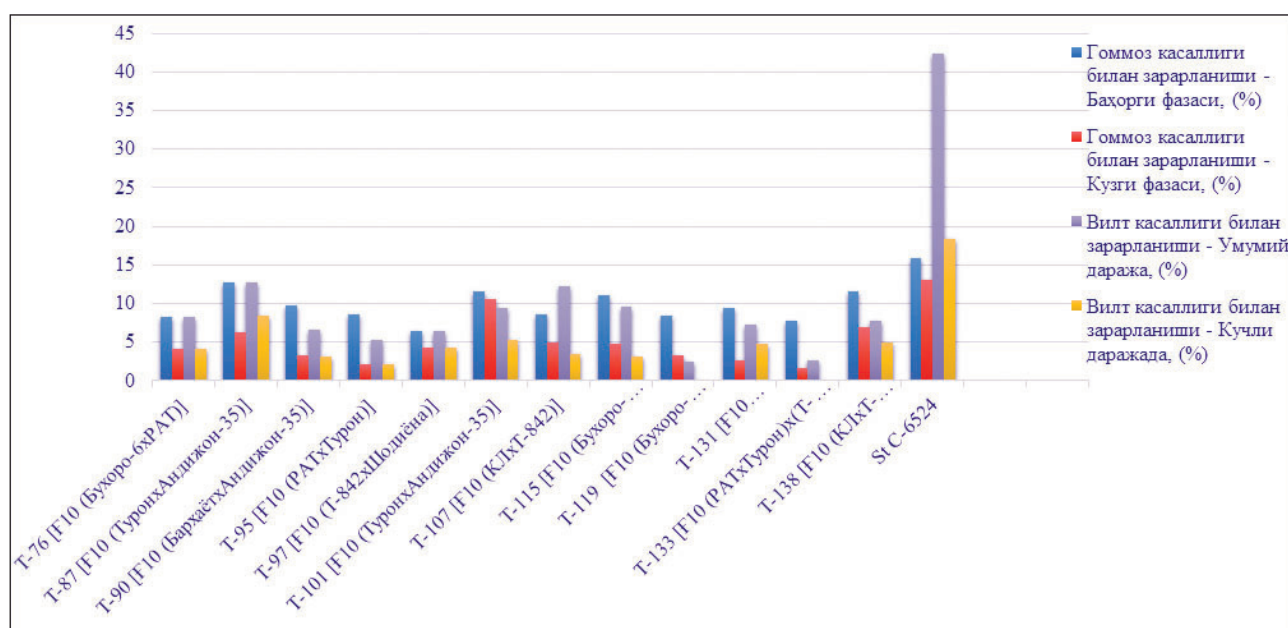
Гоммоз касаллиги билан зарарланишини Т-403 тизмасида ўрганганимизда баҳорги шаклида 2,0% дан 6,0% гача ораликда зарарланганлиги кузатилди, яъни биринчи, иккинчи такрорларда 2,0% ва учинчи такрорда 6,0% ни ташкил қилди. Кузги шаклида ўрганганимизда биринчи такрорда 2,0%, иккинчи такрорда зарарланиш умуман кузатилмади, учинчи такрорда эса 4,0% зарарланди. Тизмаларнинг гоммоз касаллиги билан зарарланиши бўйича ўрганиш натижаларига кўра Т-116 тизмаси бошқа тизмаларга нисбатан бардошли эканлигини намоён қилди.

Ўзанинг вилт касаллигига бардошли бўлиши ҳосилдорлиги юқори бўлиши билан биргаликда тола сифат кўрсаткичларининг ҳам юқори бўлишига олиб келади. Янги яратилган тизмаларнинг вертициллёз вилт касаллиги билан умумий ва кучли даражада зарарланиши ўрганилганида Т-116 тизмасида вилт билан умумий даражада зарарланиши 6,0 - 8,0% ораликда бўлди. Кучли даражада зарарланишини

ўрганганимизда биринчи ва учинчи такрорларда 2,0%, иккинчи такрорда кучли даражада касалланган ўсимликлар кузатилмади. Т-1094 тизмасида вилт билан умумий даражада зарарланиши 4,0 - 10,0% оралиқда бўлиб, кучли даражада зарарланишини ўрганганимизда 0-4% ни ташкил этди. Т-403 тизмасида вилт билан умумий даражада зарарланишини ўрганганимизда биринчи ва иккинчи такрорларда ўсимликлар умумий даражада зарарланиши 4,0% ни, учинчи такрорда эса 6,0% ни ташкил қилди. Кучли даражада зарарланишини ўрганганимизда бу тизмада умуман кучли даражада зарарланган ўсимликлар 2% гача бўлганлиги кузатилди. Ушбу ўрганилган тизмаларнинг вертициллёз вилт касаллиги билан умумий ва кучли даражада зарарланиши ўрга-

нилганда Т-403 тизмаси бошқа тизмаларга нисбатан вилт касаллигига нисбатан чидамли эканлигини намоён қилди.

Ўзанинг ҳосилдорлиги юқори бўлишида бир дона кўсак вазнининг ҳам аҳамияти катта ҳисобланади. Янги яратилган тизмаларнинг бир дона кўсак вазни кўрсаткичи бўйича ўрганилганида Т-116 тизмасида 5,4 - 5,6 г. оралиқда бўлди, яъни биринчи такрорда 5,6 граммни, иккинчи ва учинчи такрорларда 5,4 граммни ташкил қилди. Т-1094 тизмасида кўсак йириклиги 5,6-5,9 граммни ташкил қилган бўлса, Т-403 тизмасида эса 5,1 - 5,4 г. оралиқда бўлди. Тизмаларни бир дона кўсак вазни бўйича ўзаро таққослаганимизда барча тизмаларда деярли бир бирига яқин кўрсаткичлар олинди.



1-расм. Янги яратилган тизмаларнинг айрим биотик омилларган бардошлилиги (2021 й).

Жадвал.

Янги яратилган тизмаларни вилт ва гоммоз касаллиги билан зарарланиши, айрим морфоҳўжалик белгилари ва тола сифати кўрсаткичлари (2021 йил).

Тизмалар	Гоммоз касаллиги билан зарарланиши		Вилт касаллиги билан зарарланиши		Бир дона кўсак вазни (гр)	Тола чиқими (%)	1000 дона чигит вазни (гр)	Mic	SCI	Lend (дюйм)	UI (%)	Str (g/tex)
	Баҳорги фазаси (%)	Кузги фазаси (%)	Умумий даражада (%)	Кучли даражада (%)								
T-116												
I-такрор	2,0	-	8,0	2,0	5,6	40,1	117,6	4,5	142	1,16	83,8	31,8
II-такрор	4,0	2,0	4,0	-	5,4	39,7	122,4	4,6	133	1,13	83,3	32,8
III-такрор	2,0	-	6,0	2,0	5,4	40,4	118,3	4,5	147	1,12	83,9	35,0
T-1094												
I-такрор	6,0	4,0	4,0	-	5,9	40,4	119,2	4,4	142	1,12	84,3	33,0
II-такрор	2,0	2,0	10,0	4,0	5,6	38,3	121,8	4,7	149	1,16	84,2	33,4
III-такрор	4,0	2,0	6,0	2,0	5,7	39,8	122,6	4,5	138	1,10	84,0	33,1
T-403												
I-такрор	2,0	2,0	4,0	-	5,5	38,6	124,5	4,6	161	1,17	84,3	37,4
II-такрор	2,0	-	4,0	2,0	5,1	40,2	117,7	4,3	150	1,10	83,7	35,9
III-такрор	6,0	4,0	6,0	2,0	5,4	39,8	119,6	4,5	164	1,19	84,1	36,0

Ўза ўсимлиги хориж ва Республикамизда асосан тола етиштириш учун экилади. Шу сабабли ҳам тола чиқими, 1000 донга чигит вази каби белгилари ҳам муҳим аҳамиятга эга кўрсаткичлардан ҳисобланади. Янги яратилган тизмаларни тола чиқими кўрсаткичи бўйича ўрганганимизда Т-116 тизмасида 39,7 - 40,4% оралиқда бўлди, яъни биринчи такрорда 40,1, иккинчи такрорда 39,7 ва учинчи такрорда 40,4% ни ташкил қилди. Т-1094 тизмасида 38,3 - 40,4%. Т-403 тизмасида 38,6 - 40,2% оралиғида эканлиги аниқланди. 1000 донга чигит вази кўрсаткичи бўйича ўрганганимизда 117,6 - 124,5 г бўлди.

Бир неча йиллик тадқиқотлар натижасида яратилган янги тизмаларни тола сифат кўрсаткичлари олинган намуналарда толанинг микронейр Мис, ип йиғирувчанлик коэффициенти SCI, тола узунлиги Len (дюйм), солиштира нисбий узилиш кучи Str (g/tex) ва тола бир хиллиги UI (%) каби кўрсаткичи таҳлил қилинди. Толанинг сифат кўрсаткичлари “Сифат” сертификатлаш марказида HVI замонавий ўлчов асбобида аниқланди. Бунда яратилган янги тизмаларда микронейр кўрсаткичи 4,3 - 4,7, ип йиғирувчанлик коэффициенти 133 - 164 бўлди. Тола узунлиги 1,10 - 1,19 дюйм, тола бир хиллиги эса 83,3 - 84,3%, солиштира нисбий узилиш кучи бўйича ушбу ўрганилган тизмаларда 31,8 - 36,0 г/текс эканлиги аниқланди. Тола сифат кўрсаткичлари бўйича ушбу ўрганилган тизмалар IV тип талабларига жавоб бериши кузатилди.

ХУЛОСАЛАР

Тадқиқотларда оддий ва мураккаб дурагайлаш натижасида яратилган тизмалар гоммоз бактериялари билан сунъий зарарлантирилган, вилт замбуруғлари билан табиий зарарлантирилган муҳитда ушбу касалликларга бардошлилиги ўрганилди. Бунда вилт касаллиги билан зарарланиши андоза навиға нисбатан оддий ва мураккаб дурагайлаш натижасида яратилган тизмаларда 3-4 баробар бардошли бўлганлиги аниқланди. Оддий дурагайлаш натижасида олинган Т-90 ва Т-95 ва мураккаб дурагайлаш натижасида яратилган Т-119 ҳамда Т-133 тизмалари ушбу касалликларга бардошли бўлди.

Таҷрибаларда айрим биотик омилларга бардошли, тезпишар, маҳсулдор, йирик кўсақли, тола чиқими юқори ҳамда тола сифат кўрсаткичлари таҳлиллари асосида комплекс белгилар билан муҳассамлашган янги тизмалар ва бошланғич ашёлар ажратиб олинди.

Тадқиқотларда бир неча йиллардан буён турли хил танлашлар натижасида яратилган янги тизмаларда микронейр кўрсаткичи 4,3 дан 4,7 гача, ип йиғирувчанлик коэффициенти 133 дан 164 гача, тола узунлиги 1,10 дюймдан 1,19 дюймгача, тола бир хиллиги эса 83,3% дан, 84,3% гача бўлди. Солиштирми нисбий узилиш кучи бўйича ушбу ўрганилган тизмаларда 31,8 г/тексдан, 36,0 г/тексгача эканлиги аниқланди. Тола сифат белгилари бўйича ушбу ўрганилган тизмалар IV тип талабларига жавоб бериши кузатилди.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Вердеровский Д.Д. Меры борьбы с гоммозом хлопчатника. Гос. Изд. УзССР. –Ташкент,1938. –С. 5-11.
2. Вердеровский Д.Д. К вопросу о селекции хлопчатника на болезнеустойчивость //Хлопководство. -Ташкент, 1959. -№9. -С. 52-53.
3. Ибрагимов П.Ш., Аллашов Б.Д., Амантурдиев Ш.Б. Ўза селекциясида мураккаб дурагайлаш. Монография. Тошкент, “Фан”. 2010. 127 б.
4. Ибрагимов П.Ш., Низамов С., Муратов А., Шадримов Е., Бабаназаров А., Уразов Б. Способность к вилтоустойчивости // Сельское хозяйство Узбекистана. 2006. № 1. -18 с.
5. Каримов М.А. Ўза касалликлари -Тошкент, 1975. 53-62 б.
6. Ким Р.Г. Скороспелость хлопчатника и ее взаимосвязь с вилтоустойчивостью у отдаленных внутри и межвидовых гибридов хлопчатника на вилтовых фонах зараженных расами гриба А и Б *Verticillium dahliae* Kleb. //Материалы международной научной конференции «Эволюционные и селекционные аспекты скороспелости и адаптивности хлопчатника и других культур» посвященной 95-летию со дня рождения академика С.С.Садыкова. -Ташкент.: Фан, 2005. -С. 65-66.
7. Ким Р.Г., Марупов А. Влияние различных географических изолятов (штамм) гриба *Verticillium dahliae* Kleb на вилтоустойчивость сортов и линий вида *G. Hirsutum* L. // Материалы международной научной конференции «Эволюционные и селекционные аспекты скороспелости и адаптивности хлопчатника и других культур» посвященной 95-летию со дня рождения академика С.С.Садыкова. -Ташкент.: Фан, 2005. -С 112-113.
8. Марупов А. Экологические чистые технологии защиты хлопчатника от вертициллезного вилта в Узбекистане. Ташкент, 2003. -67 с.
9. Марупов А. Обоснование и практическое использование агротехнических и биологических средств защиты хлопчатника от вертициллезного вилта: Автореф. дис.... докт. с. х. наук. -Ташкент, 1993. -26 с.
10. Расулов У. Ингичка толали ўза касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари. –Тошкент, 1971. 4-10 б.
11. Ҳусанов Н. ва бошқалар “Қишлоқ хўжалик экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари” мавзусида халқаро илмий-амалий конференция тўплами Тошкент. 2018 йил (18-19 декабр) 614-616 б.

12. Ўрозов Б.О., Тореев Ф.Н. Agro ilm журналы №2 илова (72)-2021 йил 3-4 б.
 13. Bird «Of cotton G.arboreum x anomalum wand its allatetraploid». -J. Agr Res 1981.-№6 -P. 228-243.
 14. FahyP.C., Paulline C. Races of bacterial blight Xanthomonas campestris pv malvacearum present in Australian cotton crops in 1964-1980 Australasian Plant Pathology. Vol 16. (1). 1987. - P.17-18.

Муаллифлар ҳақида маълумот

Ўрозов Баҳриддин Омонович – қишлоқ хўжалик фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим, Пахта селекцияси уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти докторанти (DSc) (111208, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 40/52). orcid.org/0000-0002-3123-5262

Ибрагимов Паридун Шукурович – қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор, Пахта селекцияси уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти “Иммунология ва сунъий иқлим” лабораторияси мудири (111208, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Мираҳмедов кўчаси 3/2). orcid.org/0000-0002-3123-5262

Тореев Фозил Нуруллаевич – қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, Тошкент давлат аграр университети, Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги кафедраси доценти докторант (DSc), (111208, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 40/52). orcid.org/0000-0002-3123-5262

Поступило в редакцию 26.12.2021 г.

УДК: 633.511:631.572:631.521

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ И СКОРОСПЕЛЫЙ СОРТ ХЛОПЧАТНИКА СП-38 С КАЧЕСТВОМ ВОЛОКНА IV ТИПА

ТОЛА СИФАТИ IV ТИП БЎЛГАН ИСТИҚБОЛЛИ, ТЕЗПИШАР СП-38 ҒЎЗА НАВИ

PERSPECTIVE EARLY MATURITY VARIETY OF COTTON SP-38 WITH FIBER QUALITY OF IV TYPE

*Ибрагимов Хамза Аминбаевич, биология фанлари номзоди, катта илмий ходим,
Автономов Виктор Александрович, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор.*

*Ибрагимов Хамза Аминбаевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,
Автономов Виктор Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.*

*Ibragimov Xamza Aminbayevich, PhD of Biological Sciences, Senior Researcher,
Avtonomov Viktor Aleksandrovich, Doctor of Agricultural Science, Professor.*

*Хорезмская научно-опытная станция, Ургенч
Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка,
Ташкент*

*Хоразм илмий тажриба станцияси, Ургенч
Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,
Ташкент*

*Khorezm Scientific Experimental Station, Urgench
Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute, Tashkent*

Аннотация. В данной статье приводятся данные по краткому анализу засоленных орошаемых земель Хорезмской области площадью 209962 га, которые подвержены в той или иной мере засолению, из которых 109459 га засолены в слабой, 68333 га в средней и 32170 га в сильной степени. Приведены результаты селекционно-семеноводческих исследований, направленных на выведение нового, солеустойчивого сорта

хлопчатника СП-38, обладающего высокой урожайностью и темпами отдачи урожая хлопка-сырца. При этом сорт СП-38 сочетает в себе высокую скороспелость по отношению к сорту стандарту Хорезм-127 минус 12 дней, обладает высоким выходом волокна +2.7%, а также отличается высоким качеством волокна IV типа, штапельная длина волокна у нового сорта длиннее на 1,6-2,4 мм, линейная плотность больше на 7-6 м/текс., удельная разрывная нагрузка выше на 3,8 г.с/текс.

На основе результатов проведенных исследований авторами делаются следующие выводы:

- в связи с тем, что перспективный сорт хлопчатника СП-38 обладает высокой солеустойчивостью, а также высоким комплексом основных хозяйственно-ценных признаков, его следует ускоренно внедрить не только в условиях Хорезмской, Бухарской областях, а также в Республике Каракалпакстан.

- с тем, чтобы сорт СП-38 проявил в полной мере свои потенциальные возможности необходимо использовать рекомендуемые для него элементы агротехнологии.

Ключевые слова: хлопчатник, сорт, солеустойчивость, происхождение, ультраскороспелость, длина, выход, волокно, агротехника.

Аннотация. Ушбу мақолада Хоразм вилоятида турли даражада шўрланган 209962 гектар суғориладиган ерларнинг шўрланиши қисқача таҳлил қилинган бўлиб, шундан 109459 гектари кам, 68333 гектари ўртача ва 32170 гектари юқори даражада шўрланган ерлар ҳисобланади. Шунингдек, мақолада шўрга чидамли, ҳосилдорлиги ва рентабиллиги юқори янги СП-38 ғўза нави бўйича олиб борилган селекция ва уруғчилик тадқиқотлари натижалари келтирилган. Шу билан бирга, СП-38 нави “Хоразм-127” стандарт навига нисбатан 12 кунга тезпишар, тола ҳосилдорлиги +2,7% га, узунлиги 1,6-2,4 мм га, зичлиги 7-6 м/текс га, нисбий узилиш кучи 3,8 г.к./текс га юқори бўлиб, тола сифати IV типни ташкил этди.

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, муаллифлар томонидан қуйидаги хулосалар қилинди:

- истиқболли СП-38 ғўза нави тупроқ шўрланишига бардошлилиги, шунингдек, асосий қимматли-хўжалик белгиларининг юқори мажмуига эга бўлгани сабабли нафақат Хоразм, балки Бухоро вилоятига ҳамда Қорақалпоғистон Республикасига ҳам жорий этиш мақсадга мувофиқ;

- СП-38 ғўза нави ўзининг тўлиқ потенциалини кўрсатиши учун муалифлар томонидан тавсия этилган етиштириш агротехнологиясидан фойдаланиш керак.

Калит сўзлар: ғўза, нав, шўрга бардошлилик, тезпишарлик, тола узунлиги, тола чиқими, агротехнология.

Annotation. This article provides a brief analysis of salinization of irrigated lands in the Khorezm region in the amount of 209962 hectares, which are exposed to salinization, to varying degrees, of which 109459 hectares are slightly saline, 68333 hectares are moderately saline and 32170 hectares to a strongly saline land. Below there are the results of breeding and seed production research aimed at breeding a new, salt-resistant, high-yielding cotton variety SP-38. At the same time, the SP-38 combines early maturity in relation to the Khorezm-127 standard variety to 12 days, has a high fiber output of +2.7%, and also has a high quality of type IV fiber, the staple fiber length of the new variety is 1.6-2.4 mm longer, the linear density is 7-6 m tex⁻¹, more, the breaking tenacity is 3.8 g tex⁻¹ higher. Based on the results of the conducted research, the authors came to the following conclusions: - due to the fact that the perspective cotton variety SP-38 has high salt resistance, as well as a high complex of the main economically valuable features, it should be rapidly implemented not only in the conditions of Khorezm, but also in the Bukhara region and the Republic of Karakalpakstan, - in order for the SP-38 variety to show its full potential, it is necessary to use its recommended elements of agrotechnology.

Keywords: cotton, variety, salt tolerance, early maturity, fiber length, fiber output, agrotechnology.

ВВЕДЕНИЕ

В Узбекистане примерно 60% земель, отведенных под орошаемое земледелие, подвержено сульфатному или хлорному засолению. В Хорезмской области практически все орошаемые земли (209962 га) подвержены засолению, из которых 109459 га засолены в слабой, 68333 га в средней и 32170 га в сильной степени. С тем, чтобы получить полноценные всходы хлопчатника при слабом засолении необходимо проводить 1, при среднем засолении 2 и при сильном засолении 3 промывных полива. Посев необходимо проводить в оптимальный срок и при оптимальной влажности почвы. На промывные поливы почвы затрачиваются огромные людские и финансовые средства, что дополнительно снижает

рентабельность хлопководства.

В связи с вышесказанным создание и внедрение в производство Хорезмской области солеустойчивых сортов хлопчатника позволит решить основную проблему отрасли увеличение ее рентабельности.

Исходя из решаемой проблемы определена цель исследований, ускоренное создание и внедрение в производство солеустойчивого сорта СП-38.

В связи с решаемой проблемой и целью исследований определены задачи:

- оценка линейного материала в конкурсном испытании;
- создание чистосортного, оригинального материала нового сорта СП-38;
- агротехника сорта хлопчатника СП-38.

Селекцией сортов средневолокнистого хлопчатника в Узбекистане занимаются почти сто лет Зайцев Г.С. (1963), Канаш С.С. (1964), Автономов А.И. (1948), Автономов А.А., (1973), Мирахмедов С.М. (1974), которые вывели сорта хлопчатника приспособленные к возделыванию в условиях севера мирового хлопкосеяния, теоретически обосновали и практически доказали возможность сочетания в одном сорте высокой продуктивности хлопка-сырца и волокна и устойчивости к вертициллезному вилту. К настоящему времени селекционеры Автономов Вад.А. (1993), Курбонов А.Ё., Автономов В.А. (2020), Равшанов А.Э., Автономов В.А. (2021) создали ряд конкурентно-способных сортов культивируемых видов хлопчатника занимающих значительные площади, отведенные под культуру не только в Узбекистане, но и за его пределами. При этом современные сорта отличаются ультраскороспелостью 105-115 дней, повышенной, потенциальной урожайностью хлопка-сырца 45-50 ц/га, при сочетают в себе высокое качество и количество волокна, и устойчивость к некоторым биотическим и абиотическим факторам среды, то есть позволяет решать проблемы определенные в таких директивных документах, как Законы Республики Узбекистан «О семеноводстве» (1996) и «О селекционных достижениях» (1996), Постановлении Кабинета Министров № 985 от 12.12.2019 г., а также других нормативно-правовых документах.

Основными факторами, влияющими на внедрение новых сортов хлопчатника в производство это скороспелость, продуктивность хлопка-сырца, темп его отдачи, качество и количество волокна и устойчивость к некоторым биотическим и абиотическим факторам среды. Решению вышеназванной проблеме и цели исследований посвящено множество исследований, в том числе отечественных (Симонгулян, 1971, 1977, 1987) и зарубежных ученых (Albers, Williams, 1999), (Ken, 1999), (Eduardo, 1999), (Meek, 1999).

В рамках прикладного проекта КХА-8-026, финансируемого Министерством инновационного развития Республики Узбекистан в период с 2012 по 2015 г.г. авторским коллективом: Ибрагимовым Х.А., Каримовым Р.А. и другими создан новый сорт хлопчатника СП-38.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сорт СП-38 выведен методом аналитической селекции из коллекционного образца 012090 (Индия) полученного из лаборатории коллекции и интродукции хлопчатника НИИССАВХ, при этом родоначальная семья Л-8-026-02 выделена в 2011 г. селекционерами Хорезмской научно-опытной станции Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, на базе которой создан перспективный сорт хлопчатника СП-38.

Станционное и конкурсное сортоиспытание сорта СП-38 проведены в 2013-2015 гг. Вышеназванная ли-

ния Л-8-026-02 по результатам конкурсных испытаний передана для изучения под названием сорта СП-38 на грутконтроль в Государственное сортоиспытание Республики Узбекистан с 2013 г. В 2016 году семена нового сорта СП-38 в виде 279 индивидуальных отборов и 114 посемейных сборов переданы для размножения в элитно-семеноводческое хозяйство предварительного размножения новых сортов хлопчатника при Хорезмской научно-опытной станции.

Согласно приказа МСХ РУз № 41 от 27.12.2019 г. сорт СП-38 внесен в государственный реестр, как перспективный по Хорезмской области с 2020 года.

На новый сорт СП-38 получен патент № 242 рт 19.01.2021 г. Агенства интеллектуальной собственности при Министерстве Юстиции Республики Узбекистан.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно ботанического описания новый сорт средневолокнистого хлопчатника СП-38 отнесен к виду *G. hirsutum* L. имеет куст конической формы, средней величины, высота которого 110-120 см, зеленый к осени загорает. Моноподиум на растении 1,5-2,0, закладка первого симподия на 4-5 плодовом узле, листья 3-5 лопастные средние, зеленые. Коробочка удлинённой формы со средним носиком. Волокно белое, семена средние, подпушек плотный серого цвета. Цветок кремовый, средний.

По результатам станционного и конкурсного испытания, которые проведены в 2013-2015 годы показывает стабильные превышения по урожайности хлопка-сырца над сортом-стандартом Хорезм-127 в среднем за 3 года, прибавка урожая составила 6,5 ц/га (табл.1).

В посевах 2019 года на полях экспериментального участка НИИССАВХ средняя урожайность хлопка-сырца с площади 18 га составила свыше 37 ц/га, в 2022 году запланирован к посеву на площади 800 га.

Сорт СП-38 обладает лучшим качеством волокна, нежели широко высеваемый сорт Хорезм-127 (табл.2), но при этом требует меньшего числа вегетационных поливов, которые проводятся пониженными поливными нормами.

При своевременном проведении всех необходимых агротехнических мероприятий сорт СП-38, в том числе при соблюдении норм и сроков проливных поливов, что зависит от типа, силы и вида засоления хлорное или сульфатное. Во время вегетации хорошо переносит пониженные оросительные нормы, а также обладает повышенной устойчивостью к *V. dahliae* (в среднем за 2013-2015 г.) его поражаемость заболеванием составила 3.0%, против сорта Хорезм-127, у которого этот показатель отмечен на уровне 12.7% во время формирования, накопления и созревания урожая.

Агротехника возделывания сорта хлопчатника СП-38. Сев сорта хлопчатника СП-38 рекомендуется про-

Таблица 1.

Результаты конкурсного сортоиспытания нового сорта хлопчатника СП-38

Годы	Сорт, (st), новый сорт	Урожайность хлопка-сырца, ц/га	Урожайность волокна, ц/га	Скоро- спелость, дн	Масса хлопка- сырца одной коробочки, г	Выход волокна, %
2013	Хорезм-47 (st) СП-38	34,8	12,5	117	5,4	36,3
		42,6	16,4	105	6,3	38,6
2014	Хорезм-47 (st) СП-38	32,0	11,7	117	5,6	36,8
		39,6	15,6	100	6,3	39,4
2015	Хорезм-47 (st) СП-38	40,7	13,2	119	5,5	38,5
		30,4	15,7	115	6,2	38,6

Таблица 2.

Результаты технологического анализа хлопкового волокна сорта хлопчатника СП-38
(по результатам конкурсного испытания, анализ проводился в СИФАТ, урожай 2014-2015 гг.)

Сорт- стандарт, новый сорт	Годы испытания									
	2014					2015				
	выход волокна %	штапельная длина волокна, мм	линейная плотность волокна, м/текс	удельная разрывная нагрузка волокна, г.с/текс	микронейр	выход волокна, %	штапельная длина волокна, мм	линейная плотность волокна, м/текс	удельная разрывная нагрузка волокна, г.с/текс	микронейр
Хорезм-127 (st)	36,1	33,5	169	28,8	4,5	35,8	33,0	170	28,9	4,5
СП-38	38,8	35,1	162	32,6	4,2	39,2	35,4	164	32,7	4,2

водить с 10 по 25 апреля, когда температура почвы на глубине 10 см в течение 7-10 дней равна 13°C и выше. Норма посева оголенными семенами 25-30 кг/га, опушенными 55-60 кг/га, при загущенных посевах 85-90 кг/га. Глубина заделки семян 4-5 см. Схема размещения растений 60х15-1 или на погонный метр 6 растений: 90х10-1 или на погонный метр 9 растений при двухстрочной схеме посева 60х30 – 15х1. Оптимальная густота стояния растений 90-100 тыс.раст/га, при низком бонитете и высоком засолении почвы ее увеличивают на 15-20%, а при двухстрочном посеве на 25-30%. Прореживание необходимо завершать в фазе 2-3 настоящих листочков. Для борьбы с почвенной коркой при наличии 40-50% всходов используют ротационную мотыгу, при отсутствии всходов зигзаг борону.

Сорт высокочувствителен к ранней подкормке. Годовая норма удобрений в зависимости от агрохимической картограммы зоны возделывания в действующем веществе: азота – 200-220 кг, фосфора – 120-140 кг, калия – 100-110 кг/га. Первую подкормку проводят в фазе образования 3-4 настоящих листочков после завершения прореживания. Вторую – в фазе бутони-

зации, последнюю – в период цветения и массового плодобразования не позднее 10 июля.

Вегетационный полив проводят по схемам 1-1-1, 1-2-1 в зависимости от типа почвы и глубины залегания грунтовых вод. Сорт хорошо себя проявляет в зонах с малой обеспеченностью оросительной водой. Чеканку проводят на высокоплодородных почвах при наличии 14-15 плодовых ветвей, на средне плодородных при наличии 13-14 плодовых ветвей и завершают не позднее 5-10 июля. Дефолиацию необходимо завершить до 5 сентября.

Своевременное и доброкачественное проведение всех предложенных агротехнических мероприятий по возделыванию перспективного сорта СП-38 позволяет получать полноценный, высококачественный ранний урожай хлопка-сырца и завершать хлопкоуборочную кампанию до 10 октября. Весь заготовленный материал сдавать на хлопкоочистительные заводы первым сортом. Более высокая урожайность, а также выход и качество волокна перспективного сорта СП-38 позволяет каждому хозяйству получить до 50-60% дополнительной прибыли от его возделывания, в том числе и за счет его высокого выхода волокна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из анализа результатов проведенных исследований следует сделать следующие выводы:

В связи с тем, что перспективный сорт хлопчатника СП-38 обладает высокой солеустойчивостью и высоким комплексом значений основных хозяйственно-ценных признаков, его следует ускоренно внедрить не только в условиях Хорезмской, а также в Бухарской области и Республики Каракалпакстан.

В связи с тем, что новый сорт хлопчатника признан перспективным по Хорезмской области, по нему необходимо открыть элитно-семеноводческое хозяйство по методике работы с сортом хлопчатника, внесенным в государственный реестр.

С тем, чтобы сорт СП-38 проявил в полной мере свои потенциальные возможности необходимо использовать его возможности для чего использовать рекомендуемые элементы агротехнологии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Закон Республики Узбекистан «О селекционных достижениях», 1996 г.
2. Закон Республики Узбекистан «О семеноводстве», 1996 г.
3. Постановлении Кабинета Министров № 985 от 12.12.2019 г.,
4. Автономов А.И. Селекция египетского типа хлопчатника/В кн. «Селекция хлопчатника» - Ташкент. Госиздат. 1948 – С.109-136.
5. Автономов А.А. Селекция тонковолокнистых сортов хлопчатника. Ташкент. Фан. УзССР. 1973. С.144.
- Автономов Вад.А. Автореферат доктор.дисс. Ташкент. 1993.
7. Зайцев Г.С. Избранные сочинения. Москва. Колос. 1963. С.343.
8. Мирахмедов С.М. Внутривидовая отдаленная гибридизация хлопчатника на вилтоустойчивость. Ташкент: ФАН. 1974. С.88.
9. Канаш С.С. Направленное изменение наследственности хлопчатника. //Агроботаника. 1964. № 3. С.352-357.
10. Курбонов А.Ё., Автономов В.А. «Создание сортов хлопчатника устойчивых к патогенам». Монография. 2020 International Book Market Strvice Ltd, member of OmniScriptum Publishing Group 17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504
11. Равшанов А.Э., Автономов В.А. «Селекция современных сортов культивируемых видов хлопчатника в Узбекистане». Монография. 2021. International Book Market Strvice Ltd, member of OmniScriptum Publishing Group 17 Meldrum.
12. Симонгулян Н.Г. Проблема скороспелости в селекции. – Ташкент. Фан.- С.122.
13. Симонгулян Н.Г. Комбинаторная способность и наследуемость признаков хлопчатника. – Ташкент. Фан. УзССР. 1977. – С.140.
14. Симонгулян Н.Г., Мухамедханов С., Шафрин А. Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника. – Ташкент. Фан. УзССР. 1987. – С.3-317
15. David W. Albers and Curtis Williams paymaster Cjttontstd Ludbock, TX Stutdart. AR.PM 1215 BG/RR, PM 1218 BG/RR FND PM 1560 BG/RR. New cotton varieties. Beltwide Cotton Conferencees. 1999. Pq.68-71.
16. Ken E. Lege New early maturing transgenic varieties from sure grow: SG125B/R, SG125R, SG501B/R, SG585B and SG585R. BELTWISE Cotton Conferencees. 1999. pq. 64-65.
17. Jose Eduardo. Comparative Analysis of Producing Transgenic Cotton Varieties Versus No Transgenic Variety in Delicias. Mehico. Beltwide Cotton Conferencees. 1999. pq. 255.
18. Meek P.A. Drought Tolerance and Follar Sprays of Glycine Bctaine. Beltwide Cotton Conferencees. 1999. pq. 559.

Информация об авторах:

Ибрагимов Хамза Аминбаевич – заместитель директора Хорезмской научно-опытной станции, Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, *кандидат биологических наук, старший научный сотрудник (Республика Узбекистан, Хорезмская область, Ургенчский район)*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9938-474X>

Автономов Виктор Александрович – заведующий лабораторией «Селекции сортов хлопчатника устойчивых к биотическим факторам среды», Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, *доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район)*

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8982-4193>

Поступило в редакцию 03.02.2022 г.

УДК: 633:511:575.127.2:631.52

**ЁВВОЙИ ВА РУДЕРАЛ НАМУНАЛАР АСОСИДА ЯРАТИЛГАН
ДЎЗА НАВЛАРИ ИШТИРОКИДА ОЛИНГАН F_2 , F_3 ДУРАГАЙЛАРИ
ВА F_2B_1 ҲАМДА F_3B_1 БЕККРОСС ДУРАГАЙЛАРИДА АСОСИЙ
МОРФОХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИНИНГ ШАКЛЛАНИШИ.**

**ФОРМИРОВАНИЕ МОРФОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ
У ГИБРИДОВ F_2 , F_3 И БЕККРОСС ГИБРИДОВ F_2B_1 И F_3B_1
ПОЛУЧЕННЫХ С УЧАСТИЕМ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА НА
ОСНОВЕ ДИКИХ И РУДЕРАЛЬНЫХ ФОРМ.**

**MORPHOLOGICAL TRAIT FORMATION IN F_2 , F_3 HYBRIDS AND
BACKCROSS HYBRIDS F_2B_1 AND F_3B_1 OBTAINED WITH COTTON
VARIETIES BASED ON WILD AND REDOLENT FORMS.**

*Бабаев Яшин Аманович, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, катта илмий ходим,
Оразбайева Гулмира Эгамбергеновна, қишлоқ хўжалик фанлари бўйича фалсафа доктори,
катта илмий ходим,
Ганиев Шухрат Мадаминович, мустақил изланувчи.*

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

*Babaev Yashin Amanovich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior researcher,
Orazbayeva Gulmira Egambergenovna, doctor of philosophy Agricultural Sciences, Senior researcher,
Ganiev Shukhrat Madaminovich, researcher*

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

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

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

Аннотация. Глобал иқлим ўзгариши шароитида ўзанинг тезпишар, серҳосил, юқори тола сифати ва чиқимиға эга, турли касаллик ва стресс омилларга бардошли бўлган рақобатбардош навларини яратишда бошланғич ашёни танлаш, уларда турли усулларда чатиштириш ишларини олиб бориш, дурагай авлодларда белгиларнинг ирсийланиши ва ўзгарувчанлигини ўрганиш орқали ноёб белгиларга эга бўлган селекцион материаллар яратиш мақсадга мувофиқдир.

Мақолада ўзанинг *G.hirsutum* L. турига мансуб ёввойи ва рудерал турлари, АҚШ селекциясига мансуб навлар асосида яратилган навлар ва тизмалараро чатиштириш орқали олинган дурагайларда морфоҳўжалик белгиларнинг шаклланиши аниқланди. Бунда биологик кўчатзорлардаги F_2 , F_3 дурагайлари ва F_2B_1 ҳамда F_3B_1 беккросс дурагайларида комплекс қимматли хўжалик белгиларига эга оилаларни ажратиб олиш борасида танлов ишлари амалга оширилди.

Ўзанинг ёввойи ва рудерал намуналари ҳамда келиб чиқиши географик жиҳатдан узоқ шакллар иштирокида яратилган ўзанинг Гулистон ва С-5707 навларини лабораторияда яратилган нав ва тизмалар билан ўзаро чатиштириб олинган дурагайларда тезпишар, юқори маҳсулдор, вилт касаллигига бардошли ва юқори тола сифатига эга бўлган F_3 Гулистон х С-8292, F_3 (F_3 С-8290 х Гулистон) х Гулистон ва F_3 Т-45 х Гулистон оилалари ажратиб олинди. Ушбу дурагай оилаларда тезпишарлик, бир донга кўсақдаги пахта хом ашёси вазни, 1000 донга чигит вазни ҳамда тола сифати бўйича андоза С-6524 нави кўрсаткичига нисбатан юқори натижа кузатилди.

Селекцион кўчатзорларда ҳўжаликка қимматли белгиларнинг авлоддан-авлодга ўтишини аниқлаш ва дурагай оилаларда танлов ишларини тўғри олиб борилиши эвазига ноёб селекцион материаллар олиш имкониятини яратди.

Юқоридаги натижалардан келиб чиқиб ўрганилган F_3 ва F_3B_1 дурагай оилаларда селекцион жараёнини давом эттирилиши натижасида тезпишар, ҳосилдор ва бошқа ҳўжаликка қимматли белгиларига эга бўлган тизмалар яратиш мумкинлигини таъкидлаш мумкин.

Калит сўзлар: беккросс, дурагай, комбинация, ирсийланиш, тезпишарлик, маҳсулдорлик, селекция, уруғчилик, тизма, нав, ғўза.

Аннотация. В условиях глобального потепления в деле создания скороспелых конкурентоспособных сортов хлопчатника, устойчивых к болезням и стрессовым факторам, с высоким выходом и качеством волокна, т.е. обладающих уникальными признаками целесообразно правильно подобрать исходные формы, использование различных методов гибридизации, изучение наследование и изменчивости признаков у гибридных поколений.

В статье определены формирование морфохозяйственных, признаков у гибридов хлопчатника, полученных при использовании межсортовых и межлинейных скрещиваний на основе диких и рудеральных форм, а также с учетом сортов Американской селекции. В биологическом питомнике у гибридов F_2 , F_3 и у беккросс гибридов F_2B_1 и F_3B_1 проведены отборы для выделения семей, обладающих комплексом хозяйственно-ценных признаков.

При использовании сортов Гулистан и C-5707, полученных с использованием диких и рудеральных форм, и географически отдаленных форм с сортами и линиями лаборатории, выделены семьи F_3 Гулистан x C-8292, $F_3(F_3C-8290 \times \text{Гулистан}) \times \text{Гулистан}$ и $F_3L-45 \times \text{Гулистан}$, обладающие скороспелостью, высокопродуктивностью, устойчивостью к вилту и высоким качеством волокна. Эти гибридные семьи проявили высокую скороспелость, крупность коробочек, массу 1000 шт. семян и высокое качество волокна, по сравнению со стандартным сортом C-6524. Проверка хозяйственно-ценных признаков по потомству и правильное проведение отбора у гибридных семей в селекционном питомнике позволяют получить ценные селекционные материалы.

Исходя из сказанного, в результате продолжения селекционного процесса у изученных гибридных семей F_3 и F_3B_1 можно создать скороспелые, урожайные линии, обладающие высокими хозяйственно-ценными признаками.

Ключевые слова: беккросс, гибрид, комбинация, наследование, скороспелость, продуктивность, селекция, семеноводство, линия, сорт, хлопчатник.

Abstract. Under conditions of global warming in creating early maturing competitive varieties of cotton, resistant to diseases and stress factors, as well as with high fiber yield and quality, it is expedient to select initial forms, use them in various hybridization methods, study inheritance and variability of traits in hybrid generations, and create breeding material with valuable traits.

In the article formation of morphoeconomic traits in cotton hybrids obtained by using intervarietal and interlinear crossing on the basis of wild and ruderal forms, as well as with the participation of American selection varieties are determined. In the biological nursery in hybrids F_2 , F_3 and backcross hybrids F_2B_1 and F_3B_1 selection for separating families with a complex of economically valuable characters was conducted.

Using cultivars Gulistan and C-5707 obtained by using wild and ruderal forms and geographically distant forms with cultivars and lines of the laboratory, families F_3 Gulistan x C-8292, $F_3(F_3C-8290 \times \text{Gulistan}) \times \text{Gulistan}$ and $F_3L-45 \times \text{Gulistan}$ were formed which possess early maturing, high yielding, resistant to wilt and high quality of fiber. These hybrid families had high early maturity, large boll size, 1000 seed size and high fibre quality than the standard variety C-6524. In the breeding nursery by checking the economically valuable characters of offspring and proper conduct of selection in hybrid families allow to obtain valuable breeding materials

Proceeding from the above mentioned, as a result of continuation of selection process in hybrid families F_3 and F_3B_1 studied it is possible to create early maturing, productive lines with high economically valuable traits.

Key words: backcrossing, hybrid, combination, heredity, early maturity, yield, selection, seed, comb, variety, cotton.

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сонли “Қишлоқ ҳўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарорининг 53- ва 71-бандларида белгиланган вазифаларни бажаришда бугунги кунда глобал иқлим ўзгариши шароитида ғўзанинг тезпишар, серҳосил, юқори тола сифати ва чиқимида эга, турли касаллик ва стресс омилларга

бардошли бўлган рақобатбардош навларини яратиш ва уларни ишлаб чиқаришга жорий этиш масаласи кўйилди. Юқорида келтирилган хусусиятларга эга навларни яратишда бошланғич ашёни танлаш, уларда турли усулларда чатиштириш ишларини олиб бориш, дурагай авлодларда белгиларнинг ирсийланиши ва ўзгарувчанлигини ўрганиш орқали ноёб белгиларга эга бўлган селекцион материаллар яратиш мақсадга мувофиқдир.

Республика пахтачилигини ривожлантиришда тезпишар, ҳосилдор, тола сифати юқори, республиканинг ноқулай экстремал шароитларига бардошли янги ғўза навларини яратиш, уларнинг бирламчи уруғларини тез ва қисқа муддатларда қўпайтириш давр талаби ҳисобланади.

Янги ғўза навларини яратиш – узоқ ва кўп меҳнатли жараёндир. Бугунги кунда турли касалликларга бардошли, шўрланиш ва сув танқислигига бардошлиликни оширувчи генларга эга бўлган ғўза генофондидан кенг ва мақсадли фойдаланиш талаб этилади.

АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

Х.А.Мўминов ва бошқаларнинг (2016) таъкидлашича, тупроқ шўрланишига, сув танқислиги ва ташқи муҳитнинг ноқулай шароитларига бардошли бўлишга алоқадор ноёб генлардан таркиб топган генофондни кенгайтириш зарур. Қимматли хўжаликка белгиларини ташувчи фойдали генларни топиш ва қўллашга асосий эътиборни қаратиш керак.

Gossypium L. турининг полиморф туричи хилма-хиллиги қимматли генетик ресурс манбаси ҳисобланиб, амалдаги ва янги истиқболли навлар белгиларини яхшилашда катта қизиқиш уйғотади (Абдуллаев ва бошқ., 2015).

Ўзанинг келиб чиқиш марказлари тропик ва субтропик минтақалардаги турли мамлакатлар ҳамда дунё континентларида жойлашгандир (Абдуллаев ва бошқ., 2010). Кўпчилик олимлар ўз изланишларини мазкур минтақаларда олиб боришиб бирмунча ютуқларга эришганлар. Улар иштирокида яратилган навлар олдин яратилган ва районлашган маҳаллий навларга нисбатан юқори ҳосилдор, вилтга бардошли, йирик кўсақли, юқори тола чиқими ва IV-V тип тола сифатига эга бўлган.

Иқтисодий самарадорлик ва ижтимоий муҳимлик нуқтаи-назаридан қарайдиган бўлсак, ғўза навларининг асосий мезонлари бу тезпишарлик ва ҳосилининг юқори суръатда пишиб етилишидир (Амантурдиев, Ким, 2008).

Кўпчилик олимларнинг таъкидлашича, тезпишарлик – энг асосий белги ҳисобланиб, ушбу белгини яхшилашда мақсадли селекция ишлари олиб борилади. У билан ҳосилнинг салмоғи, пахта хомашёси, тола сифати ҳамда ўзанинг механизацияга мослашганлиги ва бошқа қимматли белгилари аниқланади. Р.С.Назаров (2008) маълумотларига кўра, сўнгги 12 йил ичида 19 та районлашган ғўза навлари ичида кўсақларнинг очилиши муддатлари 5-7 кунга қисқарган.

Пахтачиликда асосий долзарб муаммо - бу ўсимликларни касалликлардан, биринчи навбатда вилт касаллигидан ҳимоя қилишдир. Бунда асосий эътиборни вертициллёз, фузариоз вилт ва бошқа касалликларга юқори комплекс бардошли, тола сифати халқаро бозор талабларига жавоб берадиган навларни яратишга қаратиш лозим.

Вилтнинг тола сифатига салбий таъсирини барта-раф этиш учун комплекс агротехник тадбирлар билан бирга вилт касаллигига қарши етиштириш технологияси биргаликда қўлланилади. Бунинг натижасида бир қатор қимматли хўжалик белгиларига ва тола сифатига эга, аналог навлардан тола зичлиги, нисбий узилиш кучи ва микронейри бўйича устун бўлган навлар олинган (Назаров, 2013).

Юқорида келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, тезпишар, юқори маҳсулдор, вилт касаллигига бардошли навларни яратиш бугунги куннинг долзарб муаммоси бўлиб ҳисобланади.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқот объекти сифатида “Сув танқислиги ва шўрга чидамли ғўза навлари селекцияси лабораторияси”да яратилган ўзанинг *G.hirsutum* L. турига мансуб Гулистон [(*Acala* 1517-70 x *yucatanense*) x *S.Compositae*]] ва C-5707 [(*deltapine* 16 x *morilli*) x *paumaster* 266 x *richmondi*) x *S.Compositae*]] ғўза навлари ҳамда “Интенсив ғўза навлари селекцияси лабораторияси”да яратилган ўзанинг Омад, C-8290, C-8295, C-8292 навлари ва Т-45, Т-45/573 тизмалари, шунингдек, улар иштирокида олинган дурагайлари хизмат қилди. Андоза нав сифатида ўзанинг C-6524 нави олинди.

Ҳисобот йилида селекцион схема асосида биологик кўчатзорда F_2 , F_3 дурагайлари ва F_2B_1 ҳамда F_3B_1 беккросс дурагайлари 1,0 га майдонда экилиб парваришланди. Селекцион материалларни экиш қўл кучи ёрдамида 25 уяли қилиб экилди. Андоза нав сифатида C-6524 нави олинди.

Селекцион кўчатзорлардаги ўсимликларда якка танлов ва кузатув ишларини олиб бориш учун қоғоз этикеткалар осилди. Ҳар бир намуна бўйича 100 тадан ўсимлик олинди ва уларда қуйидаги фенологик кузатув ишлари олиб борилди:

- ўсимлик бўйи;
- ўсув ва ҳосил шохлари сони;
- гуллаш ва 1чи кўсақларни очилиши куни;
- кўсақлар сони ва ҳ.к.з.

Тажриба даласида вилт билан табиий зарарланган фон кўп йиллар турли нав, шакл, тур ва дурагай популяцияларнинг етиштирилиши натижасида шаклланган. Селекцион материалларда вилт билан касалланган ўсимликларни аниқлаш уларнинг ташқи морфологик кўринишига қараб амалга оширилди.

Ушбу зарарланган фонда ўзанинг районлашган C-6524 нави умумий ҳисобда 28,0% гача, кучли ҳисобда эса 15,0% гача зарарланиши кузатилди. Бу *V.dahliae* вилт замбуруғининг дала бўйлаб кучли даражада бир текисда тарқалганлигидан далолат беради.

Кузда барча ҳисобдаги ўсимликлардан намунавий теримлар лаборатория таҳлили учун териб олинди ва бир дона кўсақдаги пахта хом ашёси вазни, тола чиқими, тола узунлиги ва сифати аниқланди.

Математик-статистик ишловлар Б.А.Доспехов (1985) усулида амалга оширилди. Тола сифати Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги “Сифат” марказида аниқланди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Баҳор фаслининг салқин ва серёғин келганлиги сабабли биологик кўчатзорда F_2 , F_3 дурагайлари ва F_2B_1 ҳамда F_3B_1 беккросс дурагайлари 1,0 га майдонда Тошкент вилояти тупроқ-иқлим шароитида 4-5 май кунлари экилди. Нихоллар 10-12 май кунлари униб чиқди. Ундан ташқари ёз фаслининг июль ойида ҳаво ҳароратининг юқори даражада кўтарилиб кетиши албатта ўза ривожланишига салбий таъсир кўрсатди. Бир томондан эса бу шароит (провокационный фон) биологик, селекцион ва уруғ кўпайтириш кўчатзорларда нисбатан тезпишар ва ҳосилдор материалларни ажратиш олиш имкониятини яратди.

Биологик кўчатзордаги F_2 ва F_2B_1 беккросс дурагайлари асосий морфохўжалик белгилари яъни тезпишарлик, бир дона кўсақдаги пахта хом ашёси вазни, 1000 дона чигит вазни, вилт касаллигига бардошлилиги ва тола сифат кўрсаткичлари таҳлил қилинди (1-жадвал).

Жадвалда келтирилган маълумотларда дурагайлари андоза С-6524 нави нисбатан 2-3 кунга тезпишарлик намоён қилганини кўриш мумкин. Шунингдек, F_2 (С-8292 х Гулистон) х Гулистон ва F_2 (С-8290 х Гулистон) х Гулистон беккросс дурагайлари ва F_2 Л-45/573 х Гулистон дурагай комбинацияларида тезпишарлик 108 кунни ташкил этган ҳолда бошқа дурагай комбинациялардан юқори бўлди.

Бир дона кўсақдаги пахта хом ашёси вазни бўйича барча дурагай комбинациялар андоза навга нисбатан устунлик қилганлиги кузатилиб, бу кўрсаткич дурагайларида 6,7 - 7,2 г. ораликда бўлди. Андоза С-6524 навида эса бир дона кўсақдаги пахта хом ашёси вазни 5,3 граммни ташкил этди. 1000 дона чигит вазни кў-

саткичи селекцион материалларнинг бир дона кўсақдаги пахта хом ашёси вазини ва дала унвчанлигини белгилловчи омиллардан бири ҳисобланади. Жадвалда келтирилган F_2 дурагайлари ва F_2B_1 беккросс дурагайлари барчасида 1000 дона чигит вазни юқори натижа кўрсатиб дурагай комбинацияларда бу кўрсаткич 136,0 - 146,6 г. ораликда бўлди.

Тола чиқими кўрсаткичлари бўйича дурагайларида юқори натижа кузатилмади. Ушбу белги дурагай комбинацияларда андоза нав кўрсаткичи оралиғида бўлди. Фақатгина, F_2 Гулистон х С-8295 ва F_2 (Гулистон х Гулистон) х Гулистон дурагай комбинацияларда тола чиқими (36,1-36,5%) андоза навдан юқори бўлди. Қолган дурагай комбинацияларда 1000 дона чигит вазининг юқори бўлиши тола чиқими кўрсаткичини бир оз паст бўлишига сабаб бўлди. Тола сифати кўрсаткичлари (микронейр, солиштира узилиш кучи ва юқори ўртача узунлик) бўйича олинган натижаларда F_2 дурагай ва F_2B_1 беккросс дурагайларида ижобий натижалар олинди. Дурагайларида тола сифати кўрсаткичлари 4-5 тип толага бўлган талабларга тўлиқ жавоб бериши аниқланди.

Юқорида келтирилган белгилар бўйича F_3 дурагайлари ва F_3B_1 беккросс дурагайлари барчасида тезпишарлик ўтган йилги F_2 ва F_2B_1 беккросс дурагайлари кўрсаткичларига нисбатан бирмунча юқори бўлгани кузатилди (2-жадвал).

Буни тезпишарлик бўйича бир-биридан кескин фарқ қиладиган ота-она шакллари танлангани, бунинг натижасида F_2 ва F_2B_1 беккросс дурагайларида ушбу белги бўйича белгининг кескин ўзгарувчанлиги кузатилгани ва самарали танлаш орқали бирмунча тезпишар ўсимликларнинг рўёбга чиққанлиги билан изоҳлаш мумкин.

F_3 дурагайларида бир дона кўсақдаги пахта хом ашёси вазни андоза С-6524 нави нисбатан (6,3г.) юқори натижа бериб ушбу кўрсаткич дурагайларида 6,7-7,1 г. оралиғида бўлди. Тола чиқими F_3 Гулистон х С-8295 ва

1-жадвал.

Биологик кўчатзордаги F_2 ва F_2B_1 беккросс дурагайлари асосий морфохўжалик белгилари

№	Нав ва тизмалар	Тезпишарлик, кун	Кўсақ вазни, г.	Тола чиқими, %	Тола узунлиги, мм	1000 дона чигит вазни, г.	Вилт билан зарарланиш, %		Толанинг сифат кўрсаткичлари		
							Умумий	Шу жум, куч.зарар	Мис.	Стр.	Лен.
1	С-6524(st)	111	5,3	35,5	33,6	133,3	25	13	5,0	30,5	1,13
2	F_2 Гулистон х Омад	109	6,8	35,3	34,5	145,0	22	7	5,0	32,9	1,21
3	F_2 Гулистон х С-8292	110	6,9	34,0	35,6	145,5	21	9	4,4	32,0	1,25
4	F_2 Гулистон х С-8295	109	6,7	36,5	35,5	140,0	18	6	4,8	31,2	1,20
5	F_2 Л-45 х Гулистон	109	7,2	34,8	35,4	143,8	16	9	4,8	32,7	1,22
6	F_2 Л-45/573 х Гулистон	108	7,0	35,2	35,6	143,6	10	4	4,5	33,0	1,24
7	F_2 (Гулистон х Гулистон) х Гулистон	109	6,9	36,1	35,0	143,0	13	5	4,7	32,5	1,22
8	F_2 (С-8292 х Гулистон) х Гулистон	108	6,7	34,8	36,0	136,0	8	6	4,6	32,3	1,22
9	F_2 (С-8290 х Гулистон) х Гулистон	108	7,1	35,2	35,9	144,6	18	13	4,7	32,4	1,22
ЭКФ ₀₅		1,71	0,37	1,32	1,24	6,33					

2-жадвал,

Биологик кўчатзордаги F_3 ва F_3V_1 беккросс дурагай оилаларнинг асосий морфохўжалик белгилари

№	Нав ва тизмалар	Тезпишарлик, кун	Кўсак вазни, г.	Тола чиқими, %	Тола узунлиги, мм	1000 дона чигит вазни, г.	Вилт билан зарарланиш, %		Толанинг сифат кўрсаткичлари		
							Умумий	Шу жум, куч. зарар	Mic.	Str.	Len.
1	C-6524(st)	109,9	6,3	33,4	35,9	135,0	28	15	4,9	33,7	1,19
2	F_3 Гулистон х Омад	95,6	6,7	34,9	36,2	145,0	15	4	4,8	36,7	1,24
3	F_3 Гулистон х C-8292	102,4	6,8	34,6	37,3	145,5	13	5	4,6	37,0	1,26
4	F_3 Гулистон х C-8295	99,9	6,7	36,8	35,9	140,0	10	2	4,9	36,2	1,22
5	F_3 Л-45 х Гулистон	98,7	7,1	35,0	37,6	143,7	12	5	4,6	36,5	1,28
6	F_3 Л-45/573 х Гулистон	98,8	6,9	34,4	37,3	144,1	8	3	4,7	36,3	1,26
7	F_3 (F_3 Гурлан х Гулистон) х Гулистон	101,2	6,8	36,7	37,4	141,4	10	3	4,7	37,6	1,21
8	F_3 (F_3 C-8292 х Гулистон) х Гулистон	103,3	6,5	35,8	35,7	133,6	6	1	4,8	37,4	1,20
9	F_3 (F_3 C-8290 х Гулистон) х Гулистон	96,1	6,8	35,7	37,3	143,8	24	10	4,6	37,4	1,26
ЭКФ ₀₅		0,13	0,24	0,26	0,49	0,17					

F_3 Л-45 х Гулистон дурагай комбинацияларда бошқа дурагай комбинацияларга нисбатан юқори бўлди.

Тола узунлиги, 1000 дона чигит вазни ва тола микронейр кўрсаткичлари бўйича F_3 Гулистон х C-8292, F_3 Л-45 х Гулистон ва F_3 Л-45/573 х Гулистон дурагай комбинацияларда андоза нав ва бошқа дурагай комбинацияларга нисбатан юқори натижа кузатилди.

Тола сифати юқори ва бир дона кўсакдаги пахта хом ашёси вазни юқори бўлган Гулистон ғўза навини беккросс чатиштириб олинган F_3 (F_3 Гурлан х Гулистон) х Гулистон, F_3 (F_3 C-8292 х Гулистон) х Гулистон ва F_3 (F_3 C-8290 х Гулистон) х Гулистон комбинацияларда тезпишарлик, бир дона кўсакдаги пахта хом ашёси вазни, тола чиқими ва узунлиги, шунингдек, микронейр кўрсаткичлари C-6524 андоза навадан юқори бўлди.

ХУЛОСА

Ўзанинг ёввойи турлари ҳамда келиб чиқиши географик жиҳатдан узоқ шакллар иштирокида яратилган юқори тола сифатига эга ўзанинг Гулистон ва C-5707 навларини лабораторияда яратилган тезпишар, юқори маҳсулдор нав ҳамда тизмалар билан ўзаро

чатиштириб олинган дурагайларда тезпишар, юқори маҳсулдор, вилт касаллигига бардошли ва юқори тола сифатига эга бўлган F_3 Гулистон х C-8292, F_3 (F_3 C-8290 х Гулистон) х Гулистон ва F_3 Л-45 х Гулистон дурагайлари оилалари олинди. Бунда қимматли хўжалик белгилари бўйича бир-биридан кескин фарқ қилган бошланғич ашёлар танланганлиги ижобий натижа берди.

Ушбу дурагай оилаларда тезпишарлик, бир дона кўсакдаги пахта хом ашёси вазни, 1000 дона чигит вазни ҳамда тола сифати бўйича андоза C-6524 нави кўрсаткичига нисбатан юқори натижа олинди. Биологик кўчатзорларда хўжаликка қимматли белгиларнинг авлоддан-авлодга ўтишини кузатиш ва дурагай оилаларда танлов ишларини тўғри олиб борилиши эвазига ноёб селекцион материаллар олиш имкониятини яратди.

Юқоридаги натижалардан келиб чиқиб ўрганилган оилаларда селекция жараёнини давом эттирилиши натижасида тезпишар, ҳосилдор ва бошқа хўжаликка қимматли белгиларига эга бўлган тизмалар яратиш мумкинлигини таъкидлаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Абдуллаев А.А., Дариев Р.С., Омельченко М.В., Клят В.П., Ризаева С.М. и др. Атлас рода *Gossypium* L. Тошкент, «Фан», 2010. 264 с.
2. Абдуллаев А.А., Ризаева С.М., Эрназарова З.А., Абдуллаев Ф.Х., Эрназарова Д.К., Аманов Б.Х., Арсланов Д.М., Муминов Х.А., Рафиева Ф.У., Сирожаддинов Б.А. Изучение морфобиологических особенностей и наследования ценных признаков у межвидовых гибридов F_2 и F_1V_1 . «Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари». Республика илмий-амалий анжумани илмий материаллари тўплами. Тошкент, 2015 йил, 15-16 декабр. 60-63 бетлар.
3. Амантурдиев А.Б., Ким Р.Г. Структура куста и ее взаимосвязь с морфохозяйственными признаками и вилоустойчивостью хлопчатника вида *G. hirsutum* L. Монография. Ташкент. «Фан», 2008 г. 295 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985, 351 с.
5. Муминов Х.А., Эрназарова З.А., Ризаева С.М., Абдуллаев Ф.Х. Разнообразие А геномного хлопчатника-ценный источник для селекции. Соленое Займище на базе ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». Астрахань, 2016 г. 11-13 мая. С. 462-466.
6. Назаров Р.С. «Қишлоқ ҳаёти» газетаси, 2008 йил 1 июль, №80 (7385)-сон, 3 б.
7. Назаров Р.С. Селекция высококачественных форм хлопчатника. «Достижения и перспективы экспериментальной биологии растений». Материалы респ. научно-практ. конф. 21 ноября 2013. Тошкент, 2013. С. 106-108.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Бабаев Яшин Аманович – қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ (ПСУЕАИТИ). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5527-5480>

Оразбайева Гулмира Эгамбергеновна – қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ (ПСУЕАИТИ). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6794-6058>

Ганиев Шухрат Мадаминович – мустақил изланувчи, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ (ПСУЕАИТИ).

Поступило в редакцию 20.01.2022 г.

УДК: 633.511:575.2: 631.527.12

АНАЛИТИК СЕЛЕКЦИЯ УСУЛИДАН ФОЙДАЛАНИБ, ТАНЛАБ ОЛИНГАН *G.HIRSUTUM* L., ТУРИГА МАНСУБ, ТАБИИЙ РАНГЛИ ТОЛАЛИ ҒЎЗАНИНГ КОЛЛЕКЦИЯ НАМУНАЛАРИДА МОРФОХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРНИНГ ШАКЛЛАНИШИ ВА ЎЗГАРУВЧАНЛИГИ

ФОРМИРОВАНИЕ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФО- ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ХЛОПЧАТНИКА С ЕСТЕСТВЕННО ОКРАШЕННЫМИ ВОЛОКНАМИ ВИДА *G.HIRSUTUM* L., ИСПОЛЗУЕМЫХ В АНАЛИТИЧЕСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

FORMATION AND VARIABILITY OF MORPHOLOGICAL TRAITS IN COLLECTIONSAMPLES OF COTTON WITH NATURALLY COLORED FIBER SPECIES *G.HIRSUTUM* L., USED IN ANALYTICAL BREEDING

¹Мамедова Феруза Фахриддиновна, таянч докторант,

²Қурбонов Абдоржон Ёркинович, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, катта илмий ходим,

²Автономов Виктор Александрович, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор.

¹Мамедова Феруза Фахриддиновна, базовый докторант,

²Қурбонов Абдоржон Ёркинович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,

²Автономов Виктор Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

¹Mamedova Feruza Fakhriddinovna, basic doctoral student,

²Kurbonov Abrorjon Yorqinovich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior researcher,

²Avtonomov Viktor Aleksandrovich, Doctor of Agricultural Sciences, professor.

¹Тошкент давлат аграр университети,

²Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,
Ташкент

¹Ташкентский государственный аграрный университет,

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

¹Tashkent State Agrarian University,

²Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute,
Tashkent

Аннотация. Ушбу мақолада аналитик селекция усулларида фойдаланиб, танлаб олинган *G.hirsutum* L турига мансуб, рангли толали ўзанинг коллекция намуналарида айрим морфохўжалик белгилари яъни тезпишарлик, ҳосил шохининг жойлашиш баландлиги (hs), симподиал ва моноподиал шохланиш типларининг ўсимликларда шаклланиши ва ўзгариши бўйича таҳлил натижалари келтириб ўтилган. Олиб борилган таҳлил натижаларига асосан қуйидаги энг яхши намуналар ажратиб олинди. Табиий рангли толали ўзанинг коллекция намуналари орасида: “Тезпишар” белгиси бўйича 02757. ssp.mexicanum намунаси (новвот ранг), бунда $M = 116,2 \pm 0,43$; $\delta = 3,5$; $V\% = 3,04$. “биринчи ҳосил шохининг жойлашиш баландлиги (hs)” белгиси бўйича 017597 (қўнғир) намунаси, бунда $M = 116,9 \pm 0,2$; $3; \delta = 39$; $V\% = 2,9$. - “моноподиал шохлар сони” белгиси бўйича Arkansas Greenlint (яшил), бунда $M = 2,2 \pm 0,07$; $\delta = 1,04$; $V\% = 0,47$. - “симподиал (ҳосил шохи) шохлар сони” белгиси бўйича туркия браун (новвот ранг) бунда $M = 18,0 \pm 0,15$; $\delta = 2,34$; $V\% = 0,91$ кўрсаткичларни намоён этиб, селекция жихатидан муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Калит сўзлар: ўза, рангли тола, аналитик селекция, намуна, *G. hirsutum* L коллекция, тезпишарлик, hs, симподиал шохланиш, моноподиал шохланиш.

Аннотация. В статье приведены результаты анализа некоторых морфологических признаков образцов хлопчатника с естественно окрашенным волокном вида *G.hirsutum* L., отобранных методом аналитической селекции, направленного на изучение формирования и изменчивости таких признаков как скороспелость, закладка первой плодовой ветви (hs), количество симподиальных и моноподиальных ветвей. По результатам анализа отобраны лучшие коллекционные образцы хлопчатника:

- образец 02757 ssp.mexicanum (с бежевым волокном) по признаку «Скороспелость», где $M = 116,2 \pm 0,43$; $\delta = 3,53$; $V\% = 3,04$.

- образец 017597 (с коричневым волокном) по признаку «высота закладки первой плодовой ветви» (hs), где $M = 116,9 \pm 0,2$; $3; \delta = 39$; $V\% = 2,9$

- Arkansas Greenlint (с зеленым волокном) по признаку «количество моноподиальных ветвей», где $M = 2,2 \pm 0,07$; $\delta = 1,04$; $V\% = 0,47$.

- турецкий (с бурым волокном) по признаку «число симподиальных ветвей», где $M = 18,0 \pm 0,15$; $\delta = 2,34$; $V\% = 0,91$, что следует учитывать в дальнейшей селекционной работе.

Ключевые слова: хлопок, цветное волокно, аналитическая селекция, образец, *G. hirsutum* L, коллекция, скороспелость, hs, симподиальное ветвление, моноподиальное ветвление.

Annotation. The article presents the results of the analysis of some morphological features of cotton samples with naturally colored fiber of the *G.hirsutum* L species, selected by the method of analytical selection, aimed at studying the formation and variability of such features as early maturity, the laying of the first fruit branch (hs), the number of sympodial and monopodial branches. Based on the results of the analysis, the best collection samples of cotton were selected:

- sample 02757 ssp.mexicanum (with beige fiber) on the basis of «early maturity», where $M = 116.2 \pm 0.43$; $\delta = 3.53$; $V\% = 3.04$.

- sample 017597 (with brown fiber) on the basis of «height of the first fruit branch» (hs), where $M = 116.9 \pm 0.2$; $3; \delta = 39$; $V\% = 2.9$

- Arkansas Greenlint (with green fiber) on the basis of «the number of monopodial branches», where $M = 2.2 \pm 0.07$; $\delta = 1.04$; $V\% = 0.47$.

- Turkish (with brown fiber) on the basis of «the number of sympodial branches», where $M = 18.0 \pm 0.15$; $\delta = 2.34$; $V\% = 0.91$, which should be taken into account in further selection work.

Key words: cotton, colored fiber, analytical selection, sample, *G. hirsutum* L, collection, ripening, hs, sympodial branching, monopodial branching.

КИРИШ

Республикамиз микёсида ўзанинг оқ толали маданий турларига мансуб навлари кенг майдонларга экилади. Ушбу маданий турларга оид навлар ўзининг қимматли, морфохўжалик белгилари ва тўқимачилик саноати талабларига жавоб бериши билан иқтисодиётимизда муҳим ўринни эгаллайди. Шу билан бирга ўзанинг турли мамлакатлардан келтирилган табиий рангли тола (қўнғир, яшил, новвот ранг) берувчи бир қанча нав намуналари мавжуд. (Сайдалиев Х ва бошқ., 2009). Табиий рангли пахтанинг пайдо бўлиши узок

тарихга эга. Рангли толали пахталар Американинг Анд тоғларида бундан 5000 йил олдин табиий иқлим шароитларининг узлуксиз ноқулайликлари туфайли пигментация жараёнининг бузилишлари оқабатида пайдо бўлган деган тахминлар мавжуд. (Murthy, 2001, Vreeland, James 1999). Тўқимачилик саноатида оқ рангли пахта толасини сайқаллаш ва турли хил рангларга бўяш жараёнида, мунтазам равишда ўзида оғир металлларни тутган токсик кимёвий моддалардан фойдаланилади. Матоларни бўяшда фойдаланилган сув ичимлик суви, тупроқ ва атроф-муҳит ифлослани-

шининг асосий манбаи ҳисобланади. Ушбу кимёвий моддаларнинг аксарияти кансероген бўлиб, аллергия, тери тошмалари ва бошқа соғлиқ учун салбий таъсир этувчи оқибатларга олиб келиши мумкин. Шунинг учун бугунги кунда кўпчилик одамлар табиий рангли пахтадан тайёрланган кийим-кечак маҳсулотларини афзал кўришади. Бундай маҳсулотлар эса тўқимачилик ускуналарида ишлатиладиган хавфли кимёвий моддалардан ҳоли ҳисобланади. Бу эса кўплаб пахта билан шуғулланувчиларни экологик соф, рангли пахта етиштиришга ундади. (Endrizzi, Kohel, 1966, Kohel, 1985, Fletcher, 1907). Шундай экан, табиий рангли толали ғўзанинг пайдо бўлиб, ҳозирги давргача етиб келиши аналитик селекция жараёнининг маҳсули дейиш мумкин. Тадқиқотларимиздан кўзланган асосий мақсад табиий рангли толали ғўза намуналарини аналитик селекция усулларида фойдаланиб, қимматли хўжалик белгилари юқори бўлган ғўзанинг рангли толали навларини яратишдир.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқот объекти сифатида ғўзанинг тетраплоид *G.hirsutum* L. турига мансуб рангли толали 017597 (қўнғир), 02757 *ssp.mexicanum* (новвот ранг), 07223. Fibre Vente (новвот ранг), туркия браун (қўнғир), туркия браун (новвот ранг), туркия браун (тўқ қўнғир), Ankansas Greenlint (яшил), 101105 (тўқ қўнғир) коллекция намуналари танлаб олинди.

Тадқиқот ишлари Б.А. Доспехов (1985) услублари асосида олиб борилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тадқиқотлар Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида олиб борилди. Тадқиқотларда рангли толали ғўза намуналарида тезпишарлик, биринчи ҳосил шохининг жойлашиш баландлиги (hs), моноподиал ва симподиал шохланиш типларининг шаклланиши ўрганилди.

Ғўзанинг тезпишарлиги деганда, одатда 50% чигит униб чиққандан бошлаб, кўсақларнинг 50% очилишигача бўлган давр ҳисобланади. Илмий тадқиқотлардан

маълумки, “тезпишарлик” белгиси – мураккаб полиген белги ҳисобланиб, биринчи ҳосил шохининг жойлашиш баландлиги, кўсақлар сони ва бир дона кўсақдаги пахтанинг вазни ва бошқа бир қанча ирсий белгиларга боғлиқ бўлади. (Страумал, 1974).

1-жадвалда келтирилган “Тезпишарлик” белгиси бўйича намуналар орасида Турция браун (тўқ қўнғир) намунаси энг тезпишар ўсув даври давомийлиги 116 кун бўлган бўлса, энг кечпишар Ankansas Greenlint (яшил) намунаси бўлиб, ўртача кўрсаткич 120.3 кунни ташкил этди. Қолган намуналарда тезпишарлик 116,2-116,9 кун оралиғида шаклланди. Стандарт оғиш (δ) бўйича энг кичик кўрсаткич 101105 (тўқ қўнғир) намунасида 2,52 ни ва энг юқори кўрсаткич 07223 (Fibre Vente, новвот ранг) намунасида 6,06 ни ташкил этди. Вариация коэффиценти (V%) эса 2,16 (101105 тўқ қўнғир) -5,18% (07223. Fibre Vente новвот ранг) оралиғида жойлашганлиги намоён бўлди.

Ғўзанинг шоналаши ёки вегетатив фазанинг узоклиги биринчи ҳосил шохининг жойлашиш баландлиги (hs) билан нисбий боғланган бўлади. hs белгиси қанча юқори бўлса, шоналаш шунча кеч бошланади. hs нинг ирсийлигини ўрганиш эртапишарликнинг бошқа элементларини ўрганишга қараганда осонроқ, чунки навлар популяциясида унинг ўзгарувчанлиги 3-4 бўғимдан ошмайди. (Симонгулян ва бошқ., 1974). Тадқиқотлардан шу нарса маълум бўлдики, танлаб олинган бир турга мансуб ушбу намуналар орасида биринчи ҳосил шохининг жойлашиш баландлиги бўйича 017597 (қўнғир ранг) намунасида ўртача кўрсаткич энг паст (M=3,0) қийматни ва 101105 (тўқ қўнғир ранг) намунасида энг юқори (M=4,43) қийматни ташкил этди. Стандарт оғиш (δ) бўйича эса энг паст кўрсаткич турция браун (қўнғир ранг) намунасида (0,66) ва энг юқори кўрсаткич эса 02757. *ssp.mexicanum* (новвот ранг) намунасида (1,12) ташкил этди. Вариация коэффиценти (V%) кўрсаткичи 19,75 (101105 тўқ қўнғир) -34,01% (02757. *ssp.mexicanum* новвот ранг) оралиғида кузатилди.

Ғўза ўсимлигининг шохлари икки хил бўлади: моноподиал - ўсувчи шохлар ва симподиал - ҳосил

1-жадвал.

***G.hirsutum*. L турига мансуб, рангли толали ғўзанинг коллекция намуналарида тезпишарлик ва биринчи ҳосил шохининг жойлашиш баландлиги белгиларининг шаклланиши ва ўзгариши.**

№	Намуналар номи	n	Тезпишарлик, кун			hs, бўғин		
			M ±m	δ	V%	M ±m	δ	V%
1	017597 қўнғир	161	116,9±0,2	3,39	2,9	3,0±0,07	0,90	30,01
2	02757. <i>ssp.mexicanum</i> новвот ранг	68	116,2±0,43	3,53	3,04	3,2±0,14	1,12	34,01
3	07223. Fibre Vente новвот ранг	257	116,9±0,3	6,06	5,18	3,1±0,04	0,72	22,52
4	Турция браун қўнғир	168	116,8±0,2	2,62	2,24	3,4±0,05	0,66	19,26
5	Турция браун новвот ранг	257	116,4±0,1	3,12	2,68	3,4±0,05	0,86	24,71
6	Турция браун тўқ қўнғир	252	116±0,2	3,55	3,06	3,8±0,05	0,81	21,13
7	Ankansas Greenlint яшил	221	120,3±0,2	3,93	3,27	4,0±0,07	1,03	25,75
8	101105 тўқ қўнғир	306	116,8±0,1	2,52	2,16	4,4±0,05	0,87	19,75

2-жадвал.

G.hirsutum. L турига мансуб, рангли толали ғўзанинг коллекция намуналарида моноподиал ва симподиал шохларнинг шаклланиши ва ўзгариши.

№	Намуналар номи	n	Моноподиал шохлар сони, дона			Симподиал шохлар сони, дона		
			M ±m	δ	V%	M ±m	δ	V%
1	017597 қўнғир	161	3,6±0,07	0,83	0,51	17,2±0,22	2,79	1,74
2	02757 <i>ssp.mexicanum</i> новвот ранг	68	2,2±0,14	1,12	1,65	17,7±0,40	3,32	4,89
3	07223. Fibre Vente новвот ранг	257	2,6±0,04	0,71	0,28	17,3±0,17	2,79	1,09
4	Турция браун қўнғир	168	2,5±0,05	0,65	0,39	17,7±0,16	2,04	1,22
5	Турция браун новвот ранг	257	2,6±0,05	0,77	0,30	18,0±0,15	2,34	0,91
6	Турция браун тўқ қўнғир	252	2,8±0,06	0,92	0,36	17,2±0,17	2,65	1,05
7	Ankansas Greenlint яшил	221	2,2±0,07	1,04	0,47	17,4±0,19	2,88	1,30
8	101105 тўқ қўнғир	306	2,5±0,03	0,57	0,19	17,6±0,19	3,32	1,09

шохлари. Ғўза симподиал шохларининг типлари хўжалик нуқтаи-назаридан муҳим морфологик белги ҳисобланади. Ушбу белгининг ирсийланиш қонуниятлари кўпчилик тадқиқотчилар томонидан ўрганилган ва ўрганилиб келинмоқда. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, “моноподиал” шохлар сони бўйича намуналар ўртасида сезиларли фарқ кузатилмади. Ўртача кўрсаткич Ankansas Greenlint (яшил) намунасида энг паст қийматни, бунда M=2,2 ва 017597 (қўнғир) намунасида энг юқори қийматни, бунда M=3,6 ташкил этди (2-жадвал). Моноподиал шохланиш типи бўйича стандарт оғишда (δ) намуналар орасидаги фарқ 0,57 (101105 тўқ қўнғир) дан 1,12 (02757. *ssp.mexicanum* новвот ранг) гача оралиқда кузатилди. Вариация коэффициенти (V%) эса 0,19% (101105 тўқ қўнғир) дан 1,65% (02757. *ssp.mexicanum* новвот ранг) гача бўлган ўзгаришда кузатилди. Демак, моноподиал шохланиш типи бўйича 2 - жадвалдан шуни хулоса қилиш мумкин, Ankansas Greenlint (яшил ранг) намунасида ўртача кўрсаткич 2,2 га тенг бўлиб, қолган намуналарга нисбатан устунликни намоён қилди. Ушбу намунадан селекция ишларида бошланғич ашё сифатида фойдаланиш яхши самара беради.

“Симподиал” шохлар сони бўйича ғўзанинг рангли толали коллекция намуналари орасида энг юқори кўрсаткич турция браун (новвот ранг) намунасида (M=18,06) кузатилди. Энг паст кўрсаткич эса 017597 қўнғир ва турция браун (тўқ қўнғир) намуналарида (M=17,20) кузатилди. Симподиал шохланиш типи

бўйича стандарт оғишда (δ) намуналар орасидаги фарқ 2,04 (турция браун қўнғир) дан 3,32 (02757. *ssp.mexicanum* новвот ранг ва 101105 тўқ қўнғир) гача оралиқда кузатилди. Вариация коэффициенти (V%) кўрсаткичи 0,91% (турция браун новвот ранг) дан 4,89% (02757. *ssp.mexicanum* новвот ранг) гача бўлган ўзгаришда кузатилди.

ХУЛОСАЛАР

Олиб борилган тадқиқот натижаларини таҳлил қилиш асосида қуйидаги хулосалар олинди:

- табиий рангли толали ғўзанинг коллекция намуналари орасида “Тезпишарлик” белгиси бўйича 02757. *ssp.mexicanum* намунаси (новвот ранг), бунда M=116,2±0,43; δ= 3,53; V%=3,04.

- “биринчи ҳосил шохининг жойлашиш баландлиги (hs)” белгиси бўйича 017597 (қўнғир) намунаси, бунда M= 116,9±0,2; 3; δ=39; V%=2,9

- “моноподиал шохлар сони” белгиси бўйича Ankansas Greenlint (яшил)

бунда M= 2,2±0,07; δ=1,04; V%=0,47.

- “симподиал (ҳосил шохи) шохлар сони” белгиси бўйича турция браун (новвот ранг) бунда M= 18,0±0,15; δ=2,34; V%=0,91 селекция жиҳатидан муҳим аҳамиятга эга бўлиб, бу намуналардан амалий селекция жараёнларида, дурагайлашда фойдаланиб, қишлоқ хўжалиги ва тўқимачилик саноати талабларига тўлиқ жавоб берадиган тезпишар рангли толали навларни яратишда бошланғич ашё ёки донор сифатида фойдаланиш мумкин.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Сайдалиев Х, Халикова М, Раҳмонова Р. Рангли тола берувчи ғўза намуналарида айрим хўжалик белгиларининг намоён бўлиши. // Ғўза, беда селекцияси ва уруғчилиги. – Тошкент: 2009. 42 - б.
2. Murthy M. S. S., 2001. Never say dye: the story of coloured cotton. Resonance, 29—35.
3. Страумал Б.П. Сорта хлопчатника с основами селекции.- Ташкент: 1974.- 214 б.
4. Симонгулян Н.Г., Муҳаммадхонов С.Р., Шафрин А.Н. Ғўза генетикаси селекцияси ва уруғчилиги. – Тошкент: 1974. 38 – б.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.- М: Агропромиздат, 1985.- 351 с

6. Vreeland Jr., James M. (1999, April). The revival of colored cotton. Scientific American.
7. Endrizzi J.E., Kohel R. J. (1966). Use of telesomes in mapping three chromosomes in cotton. Genetics 54,535—550.
8. Kohel R.J. (1985): Genetic analysis of fibre colour variants in cotton. Crop Sci.25,793—797.
9. Fletcher E. (1907): Mendelian heredity in cotton. J. Agric. Sci.2, 281—282.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Мамедова Феруза Фахриддиновна – таянч докторант, Тошкент давлат аграр университети. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0079-2269>

Курбонов Абдоржон Ёрқинович – қишлоқ хўжалик фанлари доктори, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ (ПСУЕАИТИ). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8913-3664>

Автономов Виктор Александрович – қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ (ПСУЕАИТИ). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8982-4193>

Поступило в редакцию 25.01.2022 г.

УДК: 631.527.85

БУҒДОЙ НАВЛАРИНИ ҚУРҒОҚЧИЛИККА БАРДОШЛИЛИК ИНДЕКСИ ВА ҲОСИЛ БАРҚАРОРЛИГИ БЎЙИЧА БАҲОЛАШ ОЦЕНКА СОРТОВ ПШЕНИЦЫ ПО ИНДЕКСУ ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ И СТАБИЛЬНОСТИ УРОЖАЯ EVALUATION OF DROUGHT TOLERANCE INDICES AND YIELD STABILITY OF WHEAT CULTIVARS TO DROUGHT STRESS

*Бабоев Саидмурат Кимсанбоевич, биология фанлари доктори, профессор,
Кулмаматова Дилафруз Эркиновна, биология фанлари бўйича фалсафа доктори,
Бабоева Севара Саидмуратовна, таянч докторант,
Адилова Шохиста Шухрат қизи, таянч докторант,
Тохирбоева Дилафруз Улугбековна, таянч докторант.*

*Бабоев Саидмурат Кимсанбоевич, доктор биологических наук, профессор,
Кулмаматова Дилафруз Эркиновна, доктор философии по биологическим наукам,
Бабоева Севара Саидмуратовна, базовый докторант,
Адилова Шохиста Шухрат қизи, базовый докторант,
Тохирбоева Дилафруз Улугбековна, базовый докторант.*

*Baboev Saidmurat Kimsanboevich, Doctor of Biological science, professor,
Qulmamatova Dilafruz Erkinovna, PhD,
Baboeva Sevara Saidmuratovna, PhD student,
Adilova Shohista Shukhrat kizi, PhD student,
Takhirboeva Dilafruz Ulugbekovna, PhD student.*

Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, Ўзбекистон

Институт генетики и экспериментальной биологии растений, Узбекистан

Institute of Genetics and Plant Experimental Biology, Uzbekistan

Аннотация. Мақолада юмшоқ бугдойнинг Марказий Осиё ва Қозоғистон селекциясига мансуб бўлган навларининг қурғоқчиликка чидамлилиги индекси бўйича фенотиплаш ўтказилган. Дон ҳосилдорлиги кўрсаткичлари бўйича икки хил суғориладиган ва сунъий қурғоқчилик шароитида етиштирилган бугдой навларида стрессга чидамлилиги индекси (STI), ҳосилдорлиқнинг барқарорлиқ индекси (YSI) каби кўрсаткичлар бўйича баҳоланган. Бугдойнинг асосий 2020 ва 2021 йиллардаги вегетация даври бўлган апрел ва май ойларининг

гидротермический коэффициент апрель ойда 1,67 ва 0,64, май ойда эса 0,62 ва 0,15 бўлган, яъни 2021 йил вегетация даврида кучли сув танқислиги юзага келган. Стрессга бардошлилик оптимал ва қурғоқчилик орасидаги фарқ кўрсаткичи $TOL = (Y_p - Y_s)$ бўлиб, бу фарқ қанча катта бўлса бардошлилик шунча паст бўлади. Ўзбекистонда районлашган коммерциал навлар ичида бу кўрсаткич бўйича юқори бўлган навлар Асп, Дурдона, Марс 1, Тезпишар, Туркистон, Ҳосилдор, Яксарт, Ёнбош навларида кузатилиб, 1 м^2 даги ўртача ҳосилдорлик орасидаги фарқ 200 г дан ортиқни ташкил этди, Андижон 1, Бобур, Омад, Ўзоз, Қайроқтош ва Санзар 6 навларида фарқ 100 г дан паст кўрсаткичга эга бўлганлиги аниқланган. Андижон 1, Андижон 4, Бобур, Ўзоз ҳамда Санзар 6 навларида ҳосилдорлигининг барқарорлик индекси юқори эканлиги ва бу навлардан сув танқис шароитларида ҳам ўртача ҳосил олиш мумкин эканлиги аниқланган.

Калит сўзлар: юмшоқ буғдой, қурғоқчилик, стрессга чидамлилик индекси, барқарорлик, ҳосилдорлик, генотип, навлар, фенотиплаш.

Аннотация. В статье представлены результаты фенотипирования по критерию индекса засухоустойчивости сортов мягкой пшеницы Центральной Азии и Казахстана. Фенотипирование - это область науки, ориентированная на количественное измерение морфологических и функциональных свойств. Проведена оценка показателей урожайности зерна изученных сортов, выращенных на двух фонах - оптимальное орошение и условия моделируемой засухи - по индексам стрессоустойчивости (STI), стабильности урожая зерна (YSI). Гидротермические коэффициенты 2020 и 2021 года составили в апреле 1,67 и 0,64, а в мае 0,62 и 0,15 соответственно, что указывает на острый дефицит влаги для пшеницы в течение вегетационного периода 2021. Толерантность к стрессу $TOL = (Y_p - Y_s)$ - это разница между урожаем зерна, полученного в оптимальных условиях и при засухе: чем больше разница, тем толерантность к стрессу ниже. Среди сортов, районированных в Узбекистане по этим признакам высокие показатели имели сорта Асп, Дурдона, Марс 1, Тезпишар, Туркистон, Хосилдор, Яксарт, Ёнбош, у которых разница по урожайности с 1 м^2 составляла более 200 г., а у сортов Андижон 1, Бобур, Омад, Ўзоз, Қайроқтош и Санзар 6, этот показатель был менее 100 г. По оценкам индекса стабильности сорта Андижон 1, Андижон 4, Бобур, Ўзоз и Санзар 6 показали высокий результат, что свидетельствует о том, что эти сорта могут обеспечить средний урожай при дефиците влаги.

Ключевые слова: мягкая пшеница, засуха, индекс стрессоустойчивости, стабильность, урожайность, генотип, сорта, фенотипирование

Annotation. The article presents the results of phenotyping according to the criteria of the drought resistance index of bread wheat varieties of Central Asia and Kazakhstan. Phenotyping is a field of science focused on the quantitative measurement of morphological and functional properties. The evaluation of grain yield indicators of the studied varieties grown on two backgrounds - optimal irrigation and simulated drought conditions - was carried out according to stress resistance indices (STI), grain yield stability (YSI). The hydrothermal coefficients for 2020 and 2021 were 1.67 and 0.64 in April, and 0.62 and 0.15 in May, respectively, indicating an acute moisture deficit for wheat during the 2021 growing season. Stress tolerance $TOL = (Y_p - Y_s)$ is the difference between the yield of grain obtained under optimal conditions and under drought: the greater the difference, the lower the stress tolerance. Among the varieties released in Uzbekistan according to these characteristics, the varieties Asr, Durdona, Mars 1, Tezpishar, Turkiston, Khosildor, Yaksart, Yonbosh had high rates, in which the difference in yield from 1 м^2 was more than 200 g, and in the varieties Andijon 1, Bobur, Omad, E'zoz, Qairoktosh and Sanzar 6, this figure was less than 100 g. According to the stability index, the varieties Andijon 1, Andijon 4, Bobur, E'zoz and Sanzar 6 showed a high result, which indicates that these varieties can provide an average yield with moisture deficiency.

Key words: bread wheat, drought, stress resistance index, stability, productivity, genotype, varieties, phenotyping.

КИРИШ

Қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигига таъсир қилувчи энг муҳим абиотик омиллардан бири қурғоқчилик бўлиб, у дунёдаги қишлоқ хўжалик ерларининг 40-60% га таъсир қилади (Bray, 1993). Ўсимлик генотипларининг қурғоқчилик стрессларига чидамлилигини баҳолашда стресс ва оптимал шароитлар ўртасидаги математик боғлиқлик асосида бир неча танлов индекслари таклиф қилинган (Rosille, Hamblin, 1981; Clarke et al, 1992). Қурғоқчиликка чидамли генотипларни скрининг қилиш учун қурғоқчилик шароитида нормал шароитга нисбатан ҳосилнинг йўқолишига асосланган қурғоқчилик индексидан фойдаланилган. Бу индекслар қурғоқчиликка чидамлилик ёки сезгир-

лигига асосланган (Fernandez, 1992). Қурғоқчиликка чидамлилик бир хил қурғоқчилик стрессига дучор бўлган бошқа генотипларга нисбатан генотипнинг нисбий ҳосилдорлиги олинса, унинг мойиллиги кўпинча қурғоқчилик стресси остида ҳосилнинг пасайиши олинади (Hall, 2001; Blum, 1988).

Қурғоқчиликка чидамли навларни танлаш дунёдаги барча буғдой селекцияси дастурларига киритилган. Бироқ қурғоқчиликка чидамли навларни яратишда бир қанча қийинчиликлар мавжуд бўлиб, булардан бири унга тааллуқли бўлган белгиларнинг ирсийланиш даражаси пастлиги (Seyed et al, 2013). Генотипларни уларнинг стресс ва стрессиз муҳитда ҳосилдорлик кўрсаткичларига қараб танлаш учун тур-

ли микдорий мезонлар таклиф қилинган. Rosielle ва Hamblin (1981) стрессга бардошлиликни (TOL) стресс (Ys) ва стрессиз (Yp) муҳитлар ўртасида ҳосилдаги фарқлар ва ўртача ҳосилдорликлар (MP) Ys ва Yp-нинг ўртача кўрсаткичи сифатида аниқлаган. Fisher ва Maurerлар (1978) навнинг стрессга сезувчанлик индексини (SSI) таклиф этган. Селекционерлар томонидан кўп қўлланиладиган GMP ўртача геометрик маҳсулдорлик эса турли хил шароитларда нисбий самарадорлик олинган, чунки қурғоқчилик дала шароитида турли йилларда ҳар хил бўлиши мумкин. Стрессли ва стрессиз шароитларда юқори ҳосил берадиган генотипларни аниқлаш учун стрессга чидамлик индекси (STI)ни киритган. Ҳосилдорликнинг барқарорлик индекси (YSI) ҳам таклиф этилган бўлиб, бу индекс маълум бир генотип учун стресс ҳолатидаги доннинг унумдорлиги стрессиз шароитдаги ҳосилдорлигига нисбатидан фойдаланилади. Бу индекс бўйича барқарорлик индекси юқори бўлган генотип стресс шароитида бошқа генотипларга нисбатан юқори ҳосил беради, аммо стрессиз шароитда эса ҳосилдорлик нисбатан паст бўлади (Iker et al, 2011; Hasan, Yagbasanlar, 2010).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Марказий Осиё ва Қозоғистонда икки хил оптимал ва сунъий қурғоқчилик шароитида экилган районлашган элита буғдой навларидан иборат бўлган 201 та буғдой намунасида ҳосилдорлик элементлари бўйича фенотиплаш олиб борилди. Булар Қозоғистон 71 та, Ўзбекистон 27 та, Россия 33 та, Қирғизистон 43 та, Тожикистон 9 та, Туркия 3 та, Украина 3 та, Сербиянинг 1 та, ҳамда ТСІ (Turkey, CIMMYT, IKARDA) 11 каби навлардан иборат бўлди. Буғдой намуналарининг экиш меъёри 200 кг/га ва 2 қайтариқда октябрь ойининг учинчи декадасида экилди. Сунъий қурғоқчилик шароитида экишдан олдин суғорилиб экилди ва вегетация давомида суғорилмади, назорат вариантыда экиб сўнг уруғ суви берилди ва вегетация давомида уч марта суғорилди. Навларнинг стрессга чидамлилиги қуйидаги формулалар орқали ҳисобланди:

Stress Tolerance Index STI = $[(Y_p) \times (Y_s)] / (\bar{Y}_p)^2$ (Fernandes, 1992);

Mean Productivity MP = $(Y_p + Y_s) / 2$ (Rosielle, Hamblin 1981);

Geometric Mean Productivity GMP = $[(Y_p) \times (Y_s)]^{0.5}$ (Fernandes, 1992);

Stress Tolerance TOL = $(Y_p - Y_s)$ (Rosielle, Hamblin 1981);

Stress Susceptibility Index SSI = $1 - [(Y_s) / (Y_p)] / SI$, (Stress Intensity) SI = $1 - [(\bar{Y}_s) / (\bar{Y}_p)]$ (Fisher, Maurer, 1978);

Yield Stability Index YSI = Y_s / Y_p (Fernandes, 1992).

Бу ерда Ys = қурғоқчиликка стресс шароитида синалган дон оғирлиги;

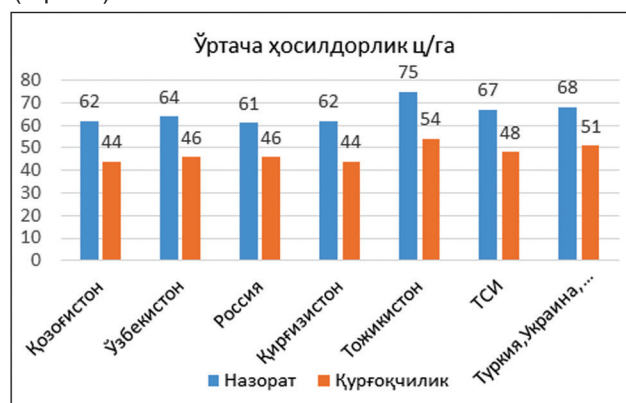
Yp = оптимал шароитда синалган дон оғирлиги, ва Ҳр = оптимал шароитда барча генотиплардан олинган

ўртача дон ҳосилдорлиги.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Ўсимликларни фенотиплаш – фаол ривожланаётган тадқиқот соҳаси бўлиб, у ўсимликларнинг морфологик ва функционал хусусиятларини микдорий ўлчашга йўналтирилган. Бу соҳа глобал озиқ-овқат хафсизлиги муаммоси билан боғлиқ: тез ўсиб бораётган аҳоли эҳтиёжини қондириш учун озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш 2050 йилга бориб икки баробар кўпайтириш зарур бўлади ва бунга иқлим ўзгариши ҳамда ресурсларнинг камайиши шароитида эришиш керак. Бу озиқ-овқат экинларининг тобора оғир шароитларга чидамли янги, янада самарали навларини яратишни тақозо этади.

Ушбу кўчатзорга киритилган буғдой навларини ҳудудлар бўйича 2 хил шароитда ўртача ҳосилдорлиги солиштирилганда суғориладиган шароитда энг юқори ҳосил Тожикистон намуналарида кузатилди (75 ц/га), бошқа ҳудудлардаги намуналарда ўртача ҳосилдорлик ҳар икки шароитда ҳам яқин эканлиги аниқланди (1-расм)



1-расм. Марказий Осиё ва Қозоғистонда районлашган буғдой навларининг оптимал ва сунъий қурғоқчилик шароитида ўртача дон ҳосилдорлиги.

2020 ва 2021 йилларда буғдойнинг асосий вегетация даври бўлган апрел ва май ойларининг гидро-термик коэффициенти кузатилганда мос равишда апрел ойида 1,67 ва 0,64, май ойида эса 0,62 ва 0,15 бўлган, бу 2021 йилда вегетация даврида кучли сув танқислиги юзага келганлигини кўрсатади. Маълумки индекс нолга яқин бўлиши билан чидамлик юқори эканлигини билдиради. Қозоғистон селекциясининг 71 та навидан 36 тасининг қурғоқчиликка чидамлик индекси 1 дан кам эканлиги кузатилди, шулардан 16 та навнинг индекси 0,5 га тенг ва ундан кичик, Россия федерациясининг селекциясига мансуб бўлган 33 та навлардан 20 тасининг қурғоқчиликка чидамлик индекси 1 дан кичик бўлган бўлса, 9 та навнинг индекси нолга яқин кўрсаткичга эга эканлиги кузатилди. Жами 201 та навидан 98 тасининг қурғоқчиликка чидамлик индекси 1 дан кичик бўлиб, шулардан 44 тасининг индекси қурғоқчиликка чидамли эканлиги аниқланди.

Ўрганилаётган генотипларнинг қурғоқчиликка реакциясини баҳолаш SSI индексида фойдаланган ҳолда ҳам амалга оширилади. Стресс интенсивлигини аниқлашнинг бир қанча усуллари мавжуд, аммо бу стресс таъсирининг тўртта кўрсаткичи орасида қиёсий таҳлилда энг фойдали деб топилган (Ilker et al, 2011). Бу индекс ёрдамида қурғоқчиликка кўпроқ ёки камроқ бардошли генотипларни аниқлаш мумкин. SSI қиймати кам бўлганда генотипнинг қурғоқчилик стрессига бардошлилиги юқори бўлади. Ўзбекистон селекциясига мансуб бўлган 26 та навнинг бир метр квадратдаги ўртача дон ҳосилдорлиги кўрсаткичлари бўйича бу қиймат таҳлили назорат сифатида олинган Тая навига нисбатан солиштириб ўрганилганда 9 та навда бу индекс 0,50 дан кам бўлди. Ушбу навлар

қурғоқчиликка нисбатан бардошли навлар ҳисобланади. Бу кўрсаткич 6 та навда 0,5-0,8 оралиғида бўлиб нисбатан бардошсиз бўлса, 12 та нав чидамсиз сифатида баҳоланди (1-жадвал).

Стрессга бардошлилик кўрсаткичларидан яна бири бу оптимал ва қурғоқчилик орасидаги фарқ кўрсаткичи $TOL = (Y_p - Y_s)$ бўлиб, бу фарқ қанча катта бўлса бардошлилик шунча паст бўлади. Бу кўрсаткич бўйича юқори натижа Асп, Дурдона, Марс 1, Тезпишар, Туркистон, Ҳосилдор, Яксарт, Ёнбош навларида кузатилиб, $1m^2$ даги ўртача ҳосилдорлик орасидаги фарқ 200 г дан ортиқни ташкил этди, Андижон 1, Бобур, Омад, Ўзоз, Қайроқтош ва Санзар 6 навларида фарқ 100 г дан паст кўрсаткичга эга бўлди. Бундан хулоса қилиш мумкин-ки биринчи гуруҳга кирган навларда қурғоқчиликка

1-жадвал.

Ўзбекистон селекциясига мансуб бўлган бугдой навларида бардошлилик кўрсаткичлари

Навлар	Ҳосилдорлик, $1m^2/g$		SSI	TOL	MP	GMP	STI	YSI
	Назорат	Қурғоқ						
Бардош	541	407,5	0,63	133,5	474,25	469,53	0,41	0,75
Оқмарварид	609	478,5	0,55	130,5	543,75	539,82	0,54	0,79
Андижон 1	656	574	0,32	82	615	613,63	0,70	0,88
Андижон 4	845,5	731,5	0,34	114	788,5	786,44	1,15	0,87
АСР	872,5	546,5	0,95	326	709,5	690,52	0,88	0,63
Бахмал 97	247,5	100,5	1,52	147	174	157,71	0,05	0,41
Бобур	493,5	435	0,30	58,5	464,25	463,33	0,40	0,88
Дўстлик	637	441	0,79	196	539	530,02	0,52	0,69
Дурдона	796,5	481	1,01	315,5	638,75	618,96	0,71	0,60
Жайхун	676,5	531	0,55	145,5	603,75	599,35	0,67	0,78
Жасмина	656,5	523	0,52	133,5	589,75	585,96	0,64	0,80
Марс 1	578	358,5	0,97	219,5	468,25	455,21	0,38	0,62
Оқ бугдой	498	129	1,89	369	313,5	253,46	0,12	0,26
Омад	557	471	0,39	86	514	512,20	0,49	0,85
Паҳлавон	675	503	0,65	172	589	582,69	0,63	0,75
Ўзоз	626,68	579	0,19	47,68	602,84	602,37	0,67	0,92
Илғор	678	545,5	0,50	132,5	611,75	608,15	0,69	0,80
Қайроқтош	624	525	0,41	99	574,5	572,36	0,61	0,84
Санзар 4	570,5	388,5	0,82	182	479,5	470,79	0,41	0,68
Санзар 6	593	554,5	0,17	38,5	573,75	573,43	0,61	0,94
Тая	702,5	459,5	0,88	243	581	568,15	0,60	0,65
Тезпишар	422,5	215	1,25	207,5	318,75	301,39	0,17	0,51
Туркистон	881,5	510	1,08	371,5	695,75	670,50	0,83	0,58
Чиллаки	575,5	464	0,49	111,5	519,75	516,75	0,49	0,81
Ҳосилдор	615,5	381	0,97	234,5	498,25	484,26	0,43	0,62
Яксарт	639	374	1,06	265	506,5	488,86	0,44	0,59
Ёнбош	734,5	447	1,00	287,5	590,75	572,99	0,61	0,61
Ўртача	629,73	450,15						

бардошлилик анча паст бўлса, иккинчи гуруҳдаги навларда бардошлилик юқори эканлиги намён бўлди.

Ҳар икки шароитдаги ўртача ҳосилдорлик кўрсаткичи (МР) ва геометрик ўртача кўрсаткич бўйича энг юқори ҳосилдорлик Андижон 4 ва Аср навларида 700 дан ортиқ, Дурдона, Жайхун, Эъзоз, Илғор ва Туркистон навларида 600-700 г оралиғида, қолган навларда эса паст кўрсаткичлар кузатилди. Энг юқори ҳосилдорлик Андижон 4 навида, энг паст кўрсаткич Бахмал 97 ва Оқ буғдой навларида кузатилди.

Яхши уруғлик ва унумдор ер юқори ҳосил беради. Бу юқори маҳсулдорликка ва ҳосилдорликка эришиш учун генотип ва атроф-муҳит шароитининг муҳимлигини таъкидлайди. Лекин яхши мослашган коммерциал навлар селекцияси айрим мамлакатларда буғдойнинг хилма-хиллигини камайтиради (Hasan, Yagbasanlar, 2010). 21 асрда озиқ-овқат танқислиги муаммосини ҳал қилиш учун бўлажак экологик муаммоларга мослаша оладиган уруғлар зарур (Huang et al., 2012). Генетик жиҳатдан бир-бирига яқин бўлган навлар популяцияси стресс шароитларда ўзини бир хил тутди. Шунинг учун демографик кризис даврида аҳолини таъминлаш учун етарли бўлган юқори сифат ва маҳсулдорлиги барқарор бўлган генотиплар муҳим аҳамиятга эга бўлади (Khan, 2015). Ушбу мақсадларга эришиш учун иссиқлик ва қурғоқчилик каби асосий экологик стрессларга бардош берадиган буғдой генотипларини танлаш муҳимдир.

Ўзбекистон селекциясига мансуб бўлган ўрганилган навларда умумий ўртача ҳосилдорлик кўрсаткичи бўйича барқарорлик индекси 0,80 дан юқори бўлган навлар сони 10 тани ташкил этиб, булардан Санзар-6 ва Эъзоз навларида барқарорлик индекси мос равишда 0,94 ва 0,92 ни ташкил этди. Бунга яқин бўлган кўрсаткичлар Андижон 1 ва Андижон 4, Бобур ва Омад навларида кузатилди.

ХУЛОСА

Тадқиқот натижалардан шундай хулоса қилиш мумкин, юмшоқ буғдойда турли стресс омиллар, жумладан сув танқислигига бардошли навларни танлашда унинг морфофизиологик кўрсаткичлари билан бир вақтда бардошлилик ва таъсирчанлик индексларидан ҳамда генотипларнинг турли шароитларда барқарор ҳосил бера олишини кўрсатадиган барқарорлик индексларидан фойдаланиш селекция жарёини тезлатишда ва мақсадли танлов олиб боришда яхши самара беради. Ўрганилган навлардан Бахмал 97 ва Оқ буғдой навларининг қурғоқчилик шароитида умумий ҳосилдорлиги бошқа навларга нисбатан пастлиги бу навларда бардошлилик ва барқарорлик индексларининг пастлигини кўрсатди. Андижон 1 ва Андижон 4, Бобур ва Эъзоз ҳамда Санзар 6 навларида бу кўрсаткичлар юқори эканлиги ва бу навлардан сув танқис шароитларида ҳам ўртача ҳосил олиш мумкин эканлиги кузатилди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Blum A. "Plant breeding for stress environments", CRC Press, Florida, 1988, - P. 212.
2. Bray E. A. "Molecular response to water deficit"// Plant Physiology, 1993. - P. 1035-1040.
3. Clarke J. M., De Pauw R.M., and Townley-Smith T. M. "Evaluation of methods for quantification of drought tolerance in wheat", //Crop Sci. 1992.- V. 32, - P. 728-732.
4. Fernández, G.C.J. Effective selection criteria for assessing plant stress tolerance. Proceedings of the International Symposium on "Adaptation of Vegetables and other Food Crops in Temperature and Water Stress", Taiwan, 13-16 August 1992, - P.257-270.
5. Fischer R., Maurer R. Drought Resistance in Spring Wheat Cultivars. I. Grain Yield Responses. //Australian Journal of Agricultural Research, 1978, -V. 29, -P.897-912.
6. Hall A. E. "Is dehydration tolerance relevant to genotypic differences in leaf senescence and crop adaptation to dry environments?" In: Plant responses to cellular dehydration during environmental stress. (Eds.): T. J. Close and E. A. Bray, 1993, - P. 1-10.
7. Hasan K, Yağbasanlar T. The Effect of Drought Stress on Grain Yield, Yield Components and some Quality Traits of Durum Wheat (*Triticum turgidum* ssp. durum) Cultivars.// Not Bot Hort Agrobot Cluj. 2010, -V. 38(1),-P. 164-170.
8. Huang B, Rachmilevitch S, Xu J. Root carbon and protein metabolism associated with heat tolerance.// J Exp Bot. 2012, V.63- P.:3455-3465.
9. Ilker E., Tatar O., Aykut Tonk F., Tosun M. Determination of tolerance level of some wheat genotypes to post-anthesis drought. // Turk. J. Field Crops. 2011, - V.16(1), - P. 59-63.
10. Khan M.K., Pandey A., Thomas G. Genetic diversity and population structure of wheat in India and Turkey.// AoB Plants. 2015, -P. 7:83.
11. Mitra J. "Genetics and genetic improvement of drought resistance in crop plants", Curr. Sci., 2001.- Vol. 80, - P. 758-762, 2001.
12. Rosielle A. A. and J. Hamblin. "Theoretical aspects of selection for yield in stress and non-stress environments"// Crop Science, 1981, vol. 21, - P. 943-946.
13. Rosielle A.A. and Hamblin J. Theoretical Aspects of Selection for Yield in Stress and Non-Stress Environments. Crop Science, 1981, - V. 21,-P. 943-946.
14. Seyed A Mohammadi et al. Evaluation of drought tolerance indices in wheat recombinant inbred line population// Annals of Biological Research, 2013, 4 (3), - P.113-122.

Муаллифлар хақида маълумот:

Саидмурат Кимсанбоевич Бабоев – биология фанлари доктори, профессор, Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, (Тошкент вилояти. Қибрай тумани. Юқори-юз, E.mail: sai-baboev@yandex.ru) <https://orcid.org/0000-0002-9943-4006>

Дилафруз Эркиновна Кулмаматова – биология фанлари бўйича фалсафа доктори PhD, Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, Тошкент вилояти. Қибрай тумани. Юқори-юз, E.mail: dilafruz10.10@mail.ru) <https://orcid.org/0000-0003-1631-5691>

Севара Саидмуратовна Бабоева – таянч докторант, Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, (Тошкент вилояти. Қибрай тумани. Юқори-юз, E.mail: sbaboyeva@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-5961-6553>

Шохиста Шухрат қизи Адилова – таянч докторант, Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, (Тошкент вилояти. Қибрай тумани. Юқори-юз, E.mail: shokhi.adilova@mail.ru <https://orcid.org/0000-0001-8056-8613>

Дилафруз Улугбековна Тохирбоева – таянч докторант, Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, (Тошкент вилояти. Қибрай тумани. Юқори-юз, E.mail: d.u.tohirboyeva@mail.ru <https://orcid.org/0000-0002-7804-9555>

Поступило в редакцию 29.01.2022 г.

УДК: 631,117,4.

КУЗГИ БУҒДОЙ ГЕНОТИПЛАРИНИ ШЎРГА ЧИДАМЛИГИНИ ЛАБОРАТОРИЯ ШАРОИТИДА АНИҚЛАШ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ГЕНОТИПОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ К ЗАСОЛЕНИЮ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

DETERMINATION OF THE RESISTANCE OF WINTER WHEAT GENOTYPES TO SALINIZATION IN LABORATORY CONDITIONS

Жуманов Ўткиржон Тўлқин ўғли, илмий ходим,
Кулиев Тождин Хамдамович, қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, доцент.

Жуманов Уткиржон Тулқин угли, научный сотрудник,
Кулиев Тождин Хамдамович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Jumanov Utkirjon Tulkin ugli, researcher,
Kuliyev Tojiddin Hamdamovich, Candidate of Agricultural Sciences, docent.

Гулистон давлат университети, Ўзбекистон

Гулистанского государственного университета, Узбекистан

Gulistan State University, Uzbekistan

Аннотация. Мазкур мақолада кузги юмшоқ буғдой генотипларининг шўрга чидамлилиги лаборатория шароитида аниқлаш натижалари баён этилган. Бунинг учун натрий хлор тузининг 0,5, 0,8, 1,0, 1,3 ва 1,5% ли эритмаларидан фойдаланилган. Тадқиқот Гулистон давлат университети “Экспериментал биология” лабораториясида олиб борилган. Натрий хлор тузининг 0,5% ли эритмада унувчанлик назоратга (сувда) нисбатан 17,63, 0,8% лида - 34,49, 1,0% лида -54,89, 1,3% лида -79,22 ва 1,5% ли эритмада -84,55% га камайганлиги қайд этилган. Ушбу маълумотлар асосида натрий хлор тузининг 1,3-1,5% ли эритмалари кузги буғдой генотипларининг унувчанлик даражасига кучли таъсир этганлиги қайд этилган. Олиб борилган статистик таҳлил натижалари асосида кузги буғдой генотипларининг тузли эритмаларда унувчанлик кўрсаткичлари бўйича чидамли генотипларни танлаш мумкин. Бунинг учун биологик статистикада кенг қўлланиладиган ўртача арифметик ва стандарт оғиш (S) кўрсаткичларидан фойдаланилди. Ўрта даражада чидамли генотипларни танлашда $\bar{X} \pm 2S$ дан фойдаланилди. Жадвалдаги маълумотлардан агар натрий хлор тузининг 0,5% ли эритмасида унувчанлик

83% дан паст бўлса шўрга чидамсиз, 83-91% оралиғида бўлса ўрта даражада чидамли ва 91% дан юқори бўлса шўрга чидамли деб эътироф этилади. Эритма концентрация 0,8% тенг бўлганида танлаш критериялари ҳам пасайиб борди. Мазкур эритмалардан лаборатория шароитида буғдой генотипларини шўрга чидамлигини аниқлашда натрий хлор тузининг 1,0% ли эритмасидан фойдаланиш тавсия этилган.

Калит сўзлар: кузги буғдой, генотип, коллекция, эритма концентрацияси, натрий хлор тузи, унувчанлик, шўрга чидамли, чидамсиз, ўрта даражада чидамли, корреляция, вариация, детерминация, индикатор, тупроқ шўрланиши.

Аннотация. В данной статье изложены результаты лабораторных исследований по определению устойчивости генотипов мягкой озимой пшеницы к засолению. Для этого использовались 0,5%, 0,8%, 1,0%, 1,3% и 1,5% растворы поваренной соли. Исследования проводилось в лаборатории экспериментальной биологии Гулистанского государственного университета. В 0,5% растворе хлоридно - натриевой соли фертильность была снижена до контрольной (в воде) всего на 17,63%, в 0,8% - 34,49%, в 1,0% -54,89%, в 1,3% -79,22% и в 1,5% -84,55%. На основании этих данных было отмечено, что 1,3-1,5% растворы поваренной соли оказывают сильное влияние на уровень всхожести генотипов озимой пшеницы. По результатам статистического анализа можно выделить устойчивые генотипы озимой пшеницы по показателям плодородия в солевых растворах. Для этого использовались показатели биологического среднего арифметического и стандартного отклонения (S), которые широко используются в биологической статистике. $X \pm 2S$ использовали при отборе среднеустойчивых генотипов. Из полученных данных по определению критерий солеустойчивости растений в лабораторных условиях выявлено, что если при 0,5% концентрации растворимость ниже 83,0% – образцы относятся к неустойчивым, при 83 – 90% – среднеустойчивым, а если выше 91% – солеустойчивым. Критерии выбора также снижались, когда концентрация раствора составляла 0,8%. При определении устойчивости генотипов пшеницы к засолению в лабораторных условиях рекомендуется использовать 1,0% раствор соли натрия хлорида.

Ключевые слова: озимая пшеница, генотип, сбор, концентрация раствора, соль хлорида натрия, плодородие, солеустойчивость, выносливость, средняя устойчивость, корреляция, вариация, детерминация, показатель, засоленность почвы.

Abstract. This article presents the results of laboratory determination of the resistance of genotypes of winter soft wheat to salinization. For this purpose, 0,5%, 0,8%, 1,0%, 1,3% and 1,5% solutions of table salt were used. The study was conducted in the laboratory of "experimental biology" of Gulistan State University. In 0.5% sodium chloride salt solution, fertility was reduced to the control (in water) by only 17,63%, in 0,8% - 34,49%, in 1,0% -54,89%, in 1,3% -79,22% and in 1,5% -84,55%. Based on these data, it was noted that 1,3-1,5% solutions of table salt have a strong effect on the germination level of winter wheat genotypes. Based on the results of statistical analysis, it is possible to select resistant genotypes of winter wheat genotypes on the indicators of fertility in saline solutions. To do this, biological arithmetic and standard deviation (S), which are widely used in biological statistics, were used. $X \pm 2S$ was used in the selection of moderately resistant genotypes. From the data in the table, a 0,5% solution of sodium chloride is considered salt-resistant if the solubility is below 83%, moderately resistant if it is in the range of 83-91%, and saline-resistant if it is above 81%. Selection criteria were also lowered when the solution concentration was 0,8%. When determining the resistance of wheat genotypes to salinization in the laboratory, it is recommended to use a 1,0% solution of sodium chloride salt.

Keywords: winter wheat, genotype, collection, solution concentration, sodium chloride salt, fertility, salinity resistance, endurance, average stability, correlation, variation, determination, indicator, soil salinity.

КИРИШ

Экин майдонларининг шўрланганлиги қишлоқ хўжалиги фанларининг долзарб ва мураккаб масалаларидан бўлиб қолмоқда. Маълумки, дунё бўйича экин майдонларининг 23-25%, Республикамизда 50% яқин ва Сирдарё вилоятида 90% ерлар турли даражада шўрланган. Аниқланилишича, ҳосилдорлик кучсиз шўрланган тупроқларда 10-20%, ўрта шўрланишда 20-50%, кучли шўрланишда 50-80% га ва шўрхоқларда 100% гача камайиши аниқланган (Бреслер ва бошқ., 1987; Patil ва бошқ., 2002; Азимов, 2013).

Ўсимликларнинг шўрга чидамлиги ва унинг мураккаблиги, биринчидан, шўрланган тупроқ шароитга уларни мослаштириш билан боғлиқ. Йиллар давомида шўрли муҳитда ўсимликларни танлаш, тарбиялаш ва мослаштириш селекцион жараёни қамраб олади.

Якка ва ялли танлаш билан генотиплар шўрли муҳитга мослаштирилади. Ўз ўрнида шуни қайд этиш керакки, ўсимликни шўрга мослаштириш ёки шўрга чидамли навларини танлаш, яратиш биринчи навбатда уларнинг табиатан шўрли муҳитга мойиллигига боғлиқ. Бунда селекцион жараёнинг самарадорлиги янада ортади. Албатта, шўрга чидамлилик галофит ўсимликларга хосдир. Чунки, улар шўрли муҳитда табиий танланиш маҳсули ҳисобланади. Қишлоқ хўжалик экинлари орасида шўрга чидамли турлар борлиги аниқланган. Бутун Россия ўсимликшунослик инститининг маълумотлари бўйича қишлоқ хўжалик экинларини шўрга чидамлилик даражаси бўйича қуйидаги кетма -кетликда жойлаштириш мумкин: арпа > шоли > жадвар > жўхори > тарик > донник > маккажўхори > нўхат > ясмиқ > люпин > чечевица > ловия > вика > хашаки нўхат > вигна > соя

(Чудинова, 2006; Munns, 2008). Ушбу маълумотлардан бошқоқли дон экинлари нисбатан шўрга чидамли эканлигини кўриш мумкин. Бу ўз навбатида селекция ишларини олиб боришда ишонч бағишлайди.

Маълумки, ҳар қандай селекция ишлари бошланғич манбаларни ўрганиш, танлаш билан боғлиқ. Тадқиқотни ўтказишдан асосий мақсад лаборатория шароитида кузги буғдойнинг шўрга чидамли генотипларини танлашда натрий хлор тузининг оптимал концентрациясини аниқлашдан иборат бўлди.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқот объекти сифатида кузги юмшак буғдойнинг *Triticum aestivum* L турига мансуб 123 та генотиплари олинди ва улар 2019-2021 йиллар давомида Гулистон давлат университети дала тажриба майдонида ўрганилди. Ўсимликларнинг шўрга чидамлигини лаборатория шароитида аниқлашда қуйидаги усуллардан (Полевого, 2001; Kuliev, 2020) фойдаланилди. Бирламчи маълумотлар SPSS-17 статистик дастурида таҳлил қилинди (Шишляникова, 2005). Ушбу дастур

ёрдамида ўрганилган белгилар ўртасидаги корреляция (r), детерминация (r^2) ва вариация (C_v ,%) коэффициентлари ҳисобланди. Ҳар бир белгининг детерминация коэффициентлари (R^2ch) ва унинг ўртача кўрсаткичи эса (R^2m) формулалар ёрдамида ҳисобланди (Ростова, 2002; Кулиев, 2015).

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

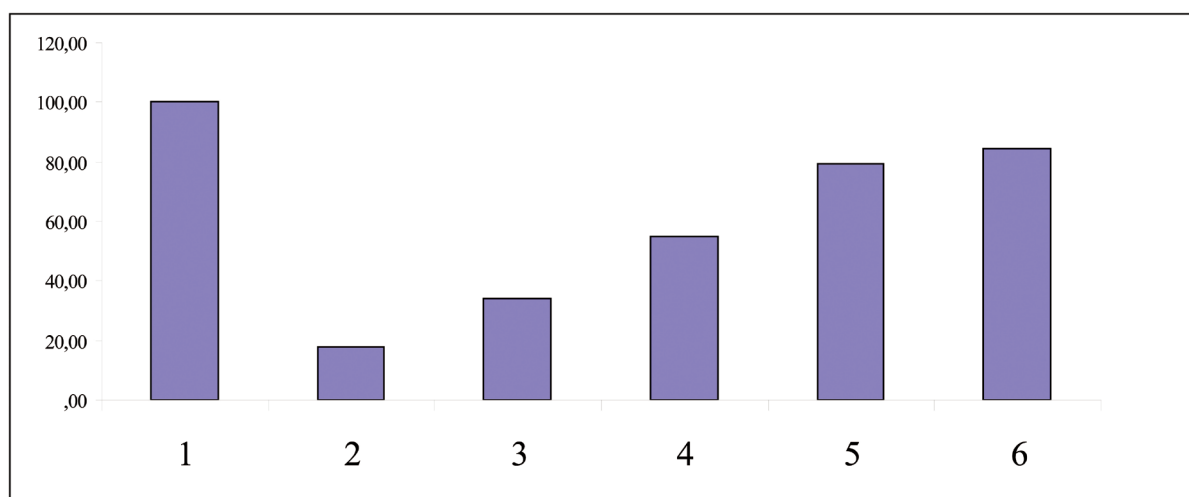
Кузги буғдой генотипларининг шўрга чидамлигини лаборатория шароитида аниқлаш натижалари 1-жадвалда келтирилган. Жадвалдаги маълумотлардан кузги буғдой генотипларининг унувчанлиги назоратда ўртача 93,86% ни ташкил этди. Ушбу кўрсаткич ўрганилган кузги буғдой генотиплари дони экишга яроқли эканлигини кўрсатмоқда. Буғдой донининг унувчанлик даражасига натрий хлор тузи таъсир кўрсатди. Ушбу тузнинг 0,5% ли эритмасида унувчанлик ўртача 75,06% ни ташкил этиб назоратга нисбатан 18,8% га кам бўлди. Эритма концентрациясининг ортиб бориши тегишли равишда унувчанлик даражасининг пасайишига олиб келди. Эритма концентрацияси 0,8% га тенг

1-жадвал.

Кузги буғдой генотипларининг унувчанлигига натрий хлор тузининг таъсири

Статистик кўрсаткичлар	Унувчанлик, % да					
	Сувда (назорат)	0.5% ли эритмада	0.8% ли эритмада	1.0% ли эритмада	1.3% ли эритмада	1.5% ли эритмада
Ўртача кўрсаткич	93,86 ±0.66	75,06 ±0.77	57,42 ±0.89	35,36 0.71	9,44 ±0.73	3,76 ±0.39
Minimum	63,33	50,00	30,00	13,33	,00	,00
Maximum	100,0	93,33	76,67	53,33	30,00	20,00
R^2	0,073	0,052	0,061	0,063	0,019	0,014
C_v , %	7,8	11,4	16,1	22,4	86,4	116,1

Изоҳ: R^2 -детерминация, C_v , % -вариация коэффициентлари



1-расм. Кузги буғдой генотипларида назоратга нисбатан унувчанликнинг пасайиши

Изоҳ: рақамлар вариантларни англатади: 1- назорат (сувда); 2- ош тузининг 0,5% ли эритмасида; 3- ош тузининг 0,8% ли эритмасида; 4- ош тузининг 1,0% ли эритмаси; 5- ош тузининг 1,3% ли эритмаси; 6- ош тузининг 1,5% ли эритмаси.

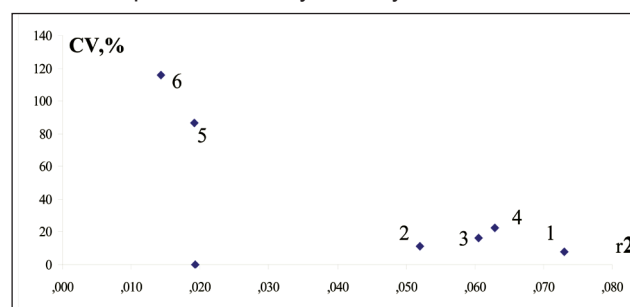
бўлганида унувчанлик 57,42% га тенг бўлган бўлса, 1,0% ли эритмада 35,36%, 1,3% ли эритмада 9,44% ва 1,5% ли эритмада 3,76% ни ташкил этди.

Эритма концентрациясининг ортиб бориши назоратга нисбатан унувчанлик даражасининг қанчалик камайганлигини 1-расмдаги маълумотлардан ҳам кўриш мумкин. Эритма концентрацияси 0,5% (2) бўлганида назоратга нисбатан унувчанлик 17,63% га, 0,8% (3) 34,49% га, 1,0% (4) да 54,89% га, 1,3% ли (5) 79,22% ва 1,5% ли(6) эритмада 84,55% га камайди.

Айниқса, эритма концентрацияси 1,3 ва 1,5% бўлганида унувчанлик кескин камайди. Бундай ҳолатда буғдой генотипларининг шўрга чидамлигини лаборатория шароитида аниқлашда қайси концентрациядан фойдаланиш керак деган саволнинг пайдо бўлиши табиий. Бундай ҳолатда биостатистика усулларида фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Ушбу маълумотлар 2-расмда келтирилган. Расмда унувчанлик кўрсаткичининг вариацияланганлик ва детерминацияланганлик даражалари келтирилган. Диаграмманинг ўнг томонида жойлашган кўрсаткичлар (1-*рақамлар кўрсаткичларни англатади*) ва 1,0% ли (4), 0,8% ли (3) ва 0,5% ли (2) тадқиқотда ўрганилган бошқа кўрсаткичларга нисбатан кучли детерминацияланган (r^2 -детерминация коэффицентини бу кўрсаткичнинг чегараланганлигини белгилайди) ва кам вариацияланган деб топилди. Бундай ҳолатни назоратда аниқ кўриш мумкин. Мазкур вариантда детерминация коэффицентининг ўртача кўрсаткич -0,073 тенг бўлди (1-жадвал). Демак назоратда доннинг унувчанлиги фақат генотипга боғлиқ бўлди. Эритма концентрациясининг ортиб бориши кўрсаткичларнинг детерминацияланганлик даражасини пасайтирди. Буни 2, 3 ва 4-рақамли белгилардан ҳам кўриш мумкин. Эритма 1,0% га тенг бўлганида ўртача детерминация коэффицентини -0,063 га тенг бўлган бўлса, 0,8% да -0,061 ва 0,5% да 0,052 га тенг бўлди. Ушбу кўрсаткичларни назоратдаги (0,073) кўрсаткичларга солиштирганимизда детерминация коэффицентининг пасайганлигини кўриш мумкин. Вариация коэффицентини назоратда 7,8% ни ташкил этган бўлса 0,5-1,0% ли эритмаларда 11,4-22,4% ни ташкил этди. Бу эритма концентрациясининг ортиб бориши кўрсаткичнинг вариацияланиш даражасининг ҳам ортанлигини кўрсатмоқда. Айниқса, эритма концентрацияси 1,3 ва 1,5% тенг бўлганида вариация коэффицентини 86,4-116,1% ни ташкил этди.

Ушбу маълумотлардан эритма концентрацияси 1,3-1,5% тенг бўлганида унувчанлик кўрсаткичи кучсиз детерминацияланган ва кучли вариацияланган бўлди. Бу мазкур эритмалар кузги буғдой генотипларига стресс омил сифатида таъсир этди. Бундай ҳолатнинг қайд этилиши фанда аниқланган (Полевого, Чиркова, 2001), стресс ҳолатда белгиларнинг вариацияланиш даражасининг ортиши билан изоҳлаш мумкин. Ушбу концентрацияда ўрганилган генотипларнинг 50% да дон униб чиқмади. Шуларни ҳисобга олиб кузги буғдой

генотипларни шўрга чидамлигини аниқлашда 1,0% ли эритмалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз. Бунга 2-расмдаги маълумотлар ҳам тасдиқламоқда. Расмдаги маълумотлардан назорат (1) 0,5% ли (2) эритама, 0,8% ли (3) эритма ва 1,0% ли (4) эритмалар ўртасида тўғри кучсиз корреляцион боғланиш қайд этилганлигини кўриш мумкин. Бу назоратда (сувда) унган генотиплар 0,5-1,0% ли эритмаларда ҳам унганлигини кўрсатмоқда. Лекин назоратдаги унувчанлик (1) ва 1,3%ли (5) ва 1,5% ли эритмалардаги (6) унувчанлик ўртасида корреляцион боғланиш ҳақиқий бўлмади. Шу сабабдан мазкур рақамлар ўртасида чизиқ йўқ. Демак, назоратда униб чиққан генотиплар дони мазкур эритмаларда униб чиқмади. Бу уларнинг шўрга чидамсизлигидан далолат беради. Шу билан бирга 3,4,5 ва 6-рақамли кўрсаткичлар ўртасида корреляцион боғланишлар даражаси эътиборни жалб қилди. Ушбу боғланишлардан эритма концентрацияси 1,0% бўлганида униб чиққан генотиплар нисбатан юқори концентрацияда ҳам унганлигини кўриш мумкин. Буни 4,5 ва 6-рақамли кўрсаткичлар ўртасида корреляцион боғланишлар кўрсатмоқда. Шундан келиб чиқиб биз кузги буғдой генотипларининг шўрга чидамлигини аниқлашда натрий хлор тузининг 1,0% эритмасидан фойдаланишни тавсия этдик. Мазкур концентрацияда шўрга чидамли генотипларни танлаш мумкин бўлади.



2-расм. Кузги буғдой генотипларининг унувчанлик даражасининг вариацияланиши(Cv,%) ва детерминацияланганлиги(r²).

Изоҳ: рақамлар белгиларни англатади: 1-унувчанлик сувда, 2- унувчанлик ош тузининг 0,5% ли эритмасида; 3-унувчанлик ош тузининг 0,8% ли эритмасида; 4- унувчанлик ош тузининг 1,0% ли эритмасида; 5- унувчанлик ош тузининг 1,3% ли эритмасида; 6 унувчанлик ош тузининг 1,5% ли эритмасида.

Олиб борилган статистик таҳлил натижалари асосида кузги буғдой генотипларининг тузли эритмаларда унувчанлик кўрсаткичлари бўйича чидамли генотипларни танлаш мумкин. Бунинг учун биологик статистикада кенг қўлланиладиган ўртача арифметик ва стандарт оғиш (S) кўрсаткичларидан фойдаланилди. Ўрта даражада чидамли генотипларни танлашда $\bar{X} \pm 2S$ дан фойдаланилди. Жадвалдаги маълумотлардан агар натрий хлор тузининг 0,5% ли эритмаси унувчанлик 83% дан паст бўлса шўрга чидамсиз, 83-91% ораллигида бўлса ўрта даражада чидамли ва 81% дан

2-жадвал.

Ўсимликларни шўрга чидамлилигини лаборатория шароитида аниқлашнинг критериялари

Натрий хлор тузининг концентрацияси	Шўрга чидамсиз	Шўрга ўртача чидамли	Шўрга чидамли
0,5%	83,0%- дан кичик	83- 91	91,0%дан –катта
0,8%	66,0% - дан кичик	66 -75	75,0% дан –катта
1,0%	43,0% - дан кичик	43,0-51	51,0% дан катта
1,3%	18,0% дан кичик	18- 25,0	25,0%- дан катта
1,5%	8,0% - дан кичик	8-12	12,0%- дан катта

Изоҳ: X-ўртача арифметик кўрсаткич; S- стандарт огиш

юқори бўлса шўрга чидамли деб эътироф этилади. Эритма концентрация 0,8% тенг бўлганида танлаш критериялари ҳам пасайиб борди (2-жадвал).

ХУЛОСА

Кузги буғдой генотипларининг лаборатория шаро-

итида шўрга чидамлилигини аниқлаш учун натрий хлор тузининг 1,0% ли эритмасидан фойдаланишни тавсия этамиз. Мазкур эритмада генотипларнинг унвчанлиги 51,0% дан юқори бўлса уларни шўрли муҳитга чидамли деб аташ мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Бреслер Э., Макнил Б.Л., Картер Д.Л. Солончаки и солонцы. М.: Гидро- метеоиздат, 1987. –С. 287.
2. Patil S. L. Sorghum Hybrids and Varieties Suitable for Postrany. Season Cultivation in orthern Karnataka, India / S. L. Patil // International Sorghum and Millets Newsletter. 2002. - N 43. -P. 46-49.
3. Азимов М.Л. Некоторые биохимические особенности устойчивых к NaCl растений картофеля in vitro и in vivo: дисс. ... канд. Биол. Наук: 03.01.04. Душанбе, 2013. 100 с
4. Чудинова Л.А., Орлова Н.В. Физиология устойчивости растений. Перм. ун-т. –Пермь, 2006. – 124 с.
5. Munns R. Tester M. Mechanisms of salinity tolerance // Ann. Rev. Plant Biol. 2008. V. 59. P. 651–681.
6. Практикум по росту и устойчивости растений. Под редакцией В.В.Полевого, Т.В.Чирковой. Издательство С-Петербургского университета. 2001.- 221 с.
7. Kuliev T.X., Sultonova K.R., Bakeev R.S., Ismoilova K.M. Statistical basis for determination of genotype to environmental adaptation // "ASJ" American Scientific Journal. № (41). 2020.P.4-7.
8. Шишляникова Л.М. Математическое сопровождение научной работы с помощью статистического пакета SPSS for Windows 11.5.0 // Учебно-методическое пособие М., 2005.С.-107.
9. Ростова Н.С. Корреляции: структура и изменчивость // СПб.: Изд-во С.-Петерб.ун-та, 2002. Т.94.С.-308 с.
10. Кулиев Т. Изменчивость и детерминированность признаков подсолнечника в условиях почвенного засоления // Научный журнал. № 1(3). 2015. –Томбов: 84-90 с.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

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>.

Кулиев Тоҳидин 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>

Поступило в редакцию 12.01.2022 г.

УДК: 633.511:631.145

**НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА В ОБЛАСТИ СЕЛЕКЦИИ И
СЕМЕНОВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СЕЛЕКЦИЯСИ ВА УРУҒЧИЛИГИ
СОҲАСИДАГИ МЕЪЁРИЙ-ҲУҚУҚИЙ БАЗА**

**REGULATORY AND LEGAL FRAMEWORK IN THE FIELD OF
BREEDING AND SEED PRODUCTION OF THE REPUBLIC OF
UZBEKISTAN**

*Равшанов Аъзам Эркинович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
Козубаев Шухрат Саттарджанович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.*

*Равшанов Аъзам Эркинович, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, катта илмий ходим,
Козубаев Шухрат Саттарджанович, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор.*

*Ravshanov Azam Erkinovich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior researcher,
Kozubaev Shukhrat Sattardjanovich, Doctor of Agricultural Sciences, professor.*

*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. Известно, что фундаментальная наука (генетика, геновая инженерия, биотехнология и др.) сама по себе имеет мало шансов выйти непосредственно к потребителю. Только с помощью сорта и гибрида можно успешно выйти на рынок семян и соответственно сельскохозяйственного производства. В развитых странах, на современном этапе, сорт обеспечивает до 40-50% прибавки к урожаю и определяет качество. Успехи селекции реализуются через правильно налаженную систему семеноводства.

Следует отметить, что основными принципами динамичного развития селекции и семеноводства является четкая законодательная база, создание и функционирование под контролем государства и профессиональных организаций строгих правовых рамок. Важнейшим фундаментом работы в рыночной экономике в нашей стране могут служить: - Закон Республики Узбекистан «О селекционных достижениях» (2002 г.); - Закон «О семеноводстве» (2019 г.); - Гражданский кодекс РУз, «Право на селекционное достижение» (2019 г.).

При правильном включении внутренних факторов в организацию работы практически все слабые стороны могут стать сильными сторонами системы семеноводства. Сюда можно отнести необходимость совместной работы Правительства РУз, Олий Мажлиса, Министерства сельского хозяйства РУз, ученых Академии наук РУз и других заинтересованных учреждений, сотрудников Государственной комиссии по испытанию и охране селекционных достижений, Агентства по интеллектуальным достижениям РУз, Республиканского центра семеноводства хлопчатника и представителей семеноводческих кластеров, МЧЖ, частных банков, селекционеров и семеноводов.

По нашему мнению, сбор надбавок (роялти) должна осуществлять специально созданная некоммерческая независимая организация, как, например, национальный Союз или Ассоциация селекционеров и семеноводов, которая включит в состав кроме специалистов юристов, патентоведов и экономистов, и будет иметь от патентообладателя исключительную лицензию на выдачу сублицензий производителям и продавцам семян. Такая система объединит усилия всех селекционеров в рамках одной системы лицензирования. Расходы по ее реализации будут распределяться разумно, а необоснованные расходы сведутся к минимуму.

Ключевые слова: селекция, семеноводство, посевные семена, селекционный сорт, законодательная база, патент, лицензия, грунтовой контроль, сертификация, стандартизация.

Аннотация. Маълумки, фундаментал фаннинг (генетика, ген инженерияси, биотехнология ва бошқалар) ўзи бевосита истеъмолчига етиб бориш имконияти кам. Фақат нав ва гибрид ёрдамида сиз уруғлик бозорига ва шунга мос равишда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига муваффақиятли киришингиз мумкин. Ривожланган мамлакатларда ҳозирги босқичда нав ҳосилдорлигининг 40-50% гача ошишини таъминлаб, сифатини белгилаб беради. Селекциядаги муваффақиятлар тўғри йўлга қўйилган уруғчилик тизими орқали амалга оширилади.

Таъкидлаш жоизки, селекция ва уруғчиликни жадал ривожлантиришнинг асосий тамойиллари бу – аниқ қонунчилик базаси, давлат ва касб-хунар ташкилотлари назоратида бўлган қатъий қонунчилик базасининг фаолият юритиши ҳисобланади. Мамлакатимизда бозор иқтисодиёти шароитида ишлашнинг энг муҳим пой-девори қуйидагилар бўлиши мумкин: - Ўзбекистон Республикасининг “Селекция ютуқлари тўғрисида”ги қонуни (2002); - “Уруғчилик тўғрисида”ги қонуни (2019); - Ўзбекистон Республикаси Фуқаролик кодекси, “Селекция ютуғига бўлган ҳуқуқ”.

Ишни ташкил этишда ички омилларни тўғри киритиш билан юқоридаги деярли барча заиф томонлар уруғчилик тизимининг кучли томонларига айланиши мумкин. Бунда Ўзбекистон Республикаси Ҳукумати, Олий Мажлис, Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги, Ўзбекистон Республикаси Фанлари Академияси олимлари ва бошқа манфаатдор муассасалар, Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси Селекция ютуқларини синаш ва муҳофаза қилиш давлат комиссияси, Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал ютуқлар агентлиги, Республика ғўза уруғчилиги маркази ҳамда уруғчилик кластерлари, МЧЖ, хусусий банклар, селекция ва уруғчилик корхоналари вакиллари ходимларининг ҳамкорликда иш олиб бориш зарурати киради.

Бизнинг фикримизча, устама ҳақ (роялти) йиғиш Миллий Иттифоқ ёки селекционерлар ва уруғчилар Ассоциацияси каби махсус ташкил этилган нотижорат мустақил ташкилот томонидан амалга оширилиши керак, бунда мутахассислардан ташқари, ҳуқуқшунослар, патентшунослар, олимлар ва иқтисодчилар, уруғлик ишлаб чиқарувчилар ва сотувчиларга сублицензиялар бериш учун патент эгасининг эксклюзив лицензиясига эга бўлади. Бундай тизим барча селекционерларнинг саъй-ҳаракатларини битта лицензиялаш тизими остида бирлаштиради. Уни амалга ошириш ҳаражатлари оқилона тақсимланади ва асоссиз ҳаражатлар минималлаштирилади.

Калит сўзлар: селекция, уруғчилик, уруғлик чигит, селекцион нав, қонунчилик базаси, патент, лицензия, дала назорати, сертификатлаш, стандартлаш.

Annotation. Fundamental science (genetics, genetic engineering, biotechnology, etc.) itself has little chance of reaching the consumer directly. Only with the help of a variety and a hybrid you can successfully enter the seed market and, accordingly, agricultural production. In developed countries, at the present stage, the variety provides up to 40-50% increase in the yield and determines the quality. Breeding successes are realized through a properly established seed production system. It should be noted that the main principles of the dynamic development of breeding and seed production are a clear legislative framework, the creation and functioning of a strict legal framework under the control of the state and professional organizations. The most important foundation for work in a market economy in our country can be: - The Law of the Republic of Uzbekistan «On Breeding Achievements» (2002); - Law «On seed production» (2019); - Civil Code of the Republic of Uzbekistan, «The right to a selection achievement». With the right inclusion of internal factors in the organization of work, almost all of the above weaknesses can become the strengths of the seed production system. This includes the need for joint work of the Government of the Republic of Uzbekistan, the «Oliy Majlis», the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan, scientists of the Academy of Agricultural Sciences of the Republic of Uzbekistan and other interested institutions, employees of the State Commission for Testing and Protection of Breeding Achievements, the Agency for Intellectual Achievements of the Republic of Uzbekistan, the Republican Center for Cotton Seed Production and representatives of seed-growing clusters, limited liability company, private banks, breeders and seed growers. In our opinion, the collection of premiums (royalties) should be carried out by a specially created non-profit independent organization, such as the national Union or the Association of Breeders and Seed Breeders, which will include, in addition to specialists, lawyers, patent scientists and economists, and will have an exclusive license from the patent holder to issue sublicenses to seed producers and sellers. Such a system will unite the efforts of all breeders under one licensing system. Its implementation costs will be reasonably allocated and unreasonable costs will be minimized.

Key words: breeding, seed production, sowing seeds, variety, legislative base, patent, license, soil control, certification, standardization.

ВВЕДЕНИЕ

Известно, что фундаментальная наука (генетика, генная инженерия, биотехнология и др.) сама по себе имеет мало шансов выйти непосредственно к потребителю. Возникает логичный вопрос, а что должно явиться связующим звеном с производством?

Естественно, этим звеном является селекционный сорт. Только с помощью сорта и гибрида можно успешно выйти на рынок семян и соответственно сельскохозяйственного производства. В развитых странах, на современном этапе, сорт обеспечивает до 40-50% прибавки в урожай и определяет качество. Успехи

селекции реализуются через правильно налаженную систему семеноводства. Современное состояние и перспективы развития семеноводства в Узбекистане было бы удобно оценивать по нижеприведенным суждениям.

В настоящее время в систему создания селекционных сортов включается Академия наук Республики Узбекистан, Научно-исследовательские подразделения Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан. Селекционная работа ведется также в сельскохозяйственных ВУЗах, в фирмах и организациях различных форм собственности. В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, включены сорта хлопчатника и сорта сильной (1-2 класс) пшеницы, ценных по качеству сортов озимой пшеницы, яровой пшеницы, овса, ячменя, проса, гречихи, риса, гороха, чечевицы, фасоли, нута пивоваренных и ценных, пивоваренных сортов ячменя, высокоолеиновых сортов и гибридов подсолнечника и других сельскохозяйственных культур.

Следует отметить, что основными принципами динамичного развития селекции и семеноводства являются четкая законодательная база, а также создание и функционирование под контролем государства и профессиональных организаций строгих правовых рамок. Важнейшим фундаментом работы в рыночной экономике в нашей стране могут служить:

- Закон Республики Узбекистан «О селекционных достижениях» (2002 г.);
- Закон «О семеноводстве» (2019 г.);
- Гражданский кодекс РУз,
- «Право на селекционное достижение» (Закон «О семеноводстве», 2019 г.).

По Закону Республики Узбекистан «О селекционных достижениях» исключительное право патентообладателя состоит в том, что любое лицо должно получить от обладателя патента лицензию на осуществление с семенами охраняемого селекционного достижения следующих действий: производства; доведения до посевных кондиций для последующего размножения; предложения к продаже; продажи и иных видов сбыта; вывоза с территории Республики Узбекистан; ввоза на территорию Республики Узбекистан; хранения в вышеперечисленных целях (Закон РУз «О селекционных достижениях», 2002).

Формы подтверждения соответствия продукции (услуг) исключительно должны соответствовать техническим регламентам, в форме обязательной или добровольной сертификации.

Следует отметить, что успехи отечественной селекции в основном по большинству культур, основанные до недавнего времени на приоритетном государственном финансировании, а также на таланте и энтузиазме селекционеров и семеноводов. По ряду культур (хлопчатник, бахчевые, плодовые и др.) достижения селекции находились на мировом уровне. В настоящее

время выдающимся достижением являются сорта хлопчатника, такие как: С-4727, С-6524, Бухара-6, Бухара-8, Султан, Наманган-77 и др.

Положительным моментом в истории семеноводства является опыт организации промышленного семеноводства по ряду культур, а также ранее подготовленные национальные кадры селекционеров, сортоиспытателей, инспекторов по оценке качества семян, семеноводов и семеноводов.

К наиболее ощутимым недостаткам, тормозящим динамичное развитие семеноводства, можно отнести не до конца разработанный механизм по сбору селекционного вознаграждения (роялти), реализация которого тесно связана с патентной экспертизой существующих и испытываемых сортов. Или же крайне скудные инвестиции или их отсутствие со стороны отечественных семеноводческих организаций в индустрию семян и развития селекции (Козубаев, 2005).

Однако, в последнее время, в связи с изменением экономической политики появляются и положительные моменты. Например, ряд кластеров начинают вкладывать средства в первичное и элитное семеноводство сортов сельскохозяйственных культур. Позитивный опыт наблюдается с овощными культурами, у которых осуществляется авторское семеноводство и наблюдается быстрый коммерческий успех; с гибридами кукурузы, подсолнечника и других культур, где потребитель вынужден ежегодно покупать семена первого поколения.

Недостаточное вложение государственных коммерческих инвестиций в селекцию, как следствие, приводит к уходу перспективной молодежи в иные сферы деятельности. А не востребованность семян высших репродукций, обусловлена прежде всего неплатежеспособностью основных потребителей семян.

При правильном включении внутренних факторов в организацию работы практически все вышеуказанные слабые стороны могут стать сильными сторонами системы семеноводства. Сюда можно отнести необходимость совместной работы Правительства РУз, Олий Мажлиса, Министерства сельского хозяйства РУз, ученых Академии наук РУз и других заинтересованных учреждений, сотрудников Государственной комиссии по испытанию и охране селекционных достижений, Агентства по интеллектуальным достижениям РУз, Республиканского центра семеноводства хлопчатника и представителей семеноводческих кластеров, МЧЖ, частных банков, селекционеров и семеноводов.

Внешними факторами, благоприятствующими развитию семеноводства, могут стать:

- полноценное членство в Международной ассоциации по оценке качества семян (ISTA), в задачу которой входит разработка международных правил и методов оценки посевных качеств семян, что является важной составляющей при транспортно-импортных операциях;

-активное участие в Международном союзе по охране новых сортов растений (UPOV), задачей которого является осуществление научно-производственного и торгово-экономического сотрудничества его членов, касающегося создания, проведения испытаний, правовой охраны и практического использования сортов растений в различных странах мира;

-членство в Международной федерации по семеноводству (ISF), целью которого является содействие использованию высококачественных семян культурных растений для увеличения производства продуктов питания, прежде всего в развивающихся странах. Реализация этих пунктов программы позволит Узбекистану быстрее адаптироваться к требованиям ВТО (Всемирной Торговой Организации).

Если говорить о возможности рисков, связанных прежде всего с внутренней социально-экономической обстановкой и сокращением возможных инвестиций в селекцию и семеноводство, то прежде всего следует обратить внимание на адаптацию к присоединению к ВТО, переговорный процесс которого, мягко говоря, бывает очень непростым.

Во избежание недопонимания потребуются очень кропотливая работа по вопросу разработки современных механизмов прав патентообладателей, необходимо кардинальное изменение статуса современных научно-исследовательских учреждений в сторону преимущественно практической семеноводческой деятельности по производству и продаже оригинальных семян (владельцами сортов). В этом случае роялти станет основным источником поступления средств на проведение исследовательских работ по выведению новых перспективных сортов, их испытание, размножение и широкое внедрение в производство. Однако, полномасштабный механизм сбора роялти по культурам еще не разработан, и поэтому считаем необходимым проведение больших усилий для реализации четко налаженного механизма сбора роялти в ближайшей и в долгосрочной перспективе (Козубаев, Мамрахимов, 2013).

Вероятно, в ближайшее время, по лицензионному договору (исключительная или неисключительная лицензия) у патентообладателей (лицензиар) должна отработаться четкая система по передаче права на использование селекционного достижения другому лицу (лицензиату) и порядок расчетов, обусловленных договором или безвозмездной передачей. Всякая лицензия действительна после ее регистрации в Агентстве по интеллектуальной собственности. Следует отметить, что законодательство предусматривает также открытую и принудительную лицензию на право пользования селекционным достижением.

По нашему мнению, сбор надбавок (роялти) должна осуществлять специально созданная некоммерческая независимая организация, как, например, национальный Союз или Ассоциация селекционеров и семеноводов, которая включит в состав кроме специалистов

юристов, патентоведов, экономистов, и будет иметь от патентообладателя исключительную лицензию на выдачу сублицензий производителям и продавцам семян. Такая система объединит усилия всех селекционеров в рамках одной системы лицензирования. Расходы по ее реализации будут распределяться разумно, а необоснованные расходы сведутся к минимуму. Сбор же надбавок должен будет производить Специальный фонд, как наиболее информированная о движении семян организация. Патентообладатель может предоставлять Фонду исключительную лицензию, согласно которой Фонд будет уполномочен выдавать сублицензии на производство и продажу определенного сорта и собирать роялти от имени селекционера. Система сбора надбавок и система сертификации семян должны функционировать как две параллельные, независимые друг от друга системы. В остальных случаях этот вариант поможет эффективнее использовать вертикаль управления сельскохозяйственным производством.

Введение научно-обоснованного грунтового контроля или идентификации в практику оценки сортовых качеств относится к числу обязательных условий вступления Республики Узбекистан в Организацию экономического сотрудничества и развития (OECD).

Грунтовой контроль или идентификация – это метод проверки подлинности и генетической чистоты сорта на различных этапах его воспроизводства, подтверждающий то, что качество производимых в соответствии с требованиями OECD семян отвечает требованиям международно-признанных стандартов. Особенности грунтовой идентификации состоят в том, что при ее проведении непосредственно на поле одновременно представляются деланки стандартного образца, оригинальных, элитных и репродуцированных по поколениям семян (Козубаев и др., 2016).

Грунтовой контроль или идентификация является важнейшим элементом оценки сортовых качеств и используется для определения соответствия образца партии семян официально авторскому описанию сорта при его регистрации, подтверждая тем самым свою сортовую подлинность. Кроме того, соответствует ли образец партии семян заявленным стандартам сортовой чистоты. Методически грунтовой контроль или идентификация состоит из предконтроля и постконтроля. Предконтроль представляет собой одновременное испытание на полевых деланках образцов семян с семеноводческих посевов сорта разных поколений. Грунтовая идентификация представленных к реализации партий семян относится к постконтролю, т.е. партия семян, находящаяся на испытании, уже высеяна в целях производства товарного сырья.

Несмотря на то, что апробация является необходимым условием схем OECD, дополнение ее результатами тщательно проведенного грунтового контроля или идентификации дает сертифицирующим органам

множество преимуществ.

Организация репродуктивного семеноводства предусматривает: - создание специализированного подразделения по производству высококачественного семенного материала - планирование производства - выбор сортов - выделение отдельного семеноводческого севооборота - учет особенностей технологии возделывания культур на семена - оценка сортовых и семенных качеств - организационно-экономическое обеспечение.

При этом планировании семеноводства учитывают: - источники поступления семян - порядок сортосмены и сортообновления - структуру посевных площадей - норму высева - объемы основных, страховых и переходящих фондов.

Предупредительные меры обеспечения высокой сортовой чистоты:

-Предшественник - ограничение распространения трудноотделимых культурных растений;

-Подготовка почвы - своевременное уничтожение падалицы как источника видового и сортового засорения;

-Подготовка семян к посеву - протравливание - барьер на пути распространения болезней;

-Размещение посевов;

-Уменьшение вероятности механического и биологического засорения у перекрестноопыляющихся культур;

-Организация посева и уборки - ограничение засорения семенами низших репродукций, других сортов и культур;

-Организация послеуборочной обработки семян

и хранения – предупреждение появления болезней, переходящих с семенами.

Профилактические меры – это обеспечение высокой сортовой чистоты. Химическая прополка - уменьшение опасности засорения семенами злостных и трудноотделимых сорных растений. Видовая и сортовая прополка - снижение% засорения сортовой примесью и трудноотделимыми культурными, сорными растениями и физическими примесями.

ВЫВОДЫ

Таким образом, для укрепления нормативно-правовой базы в области селекции и семеноводства необходимо на ближайшую и среднесрочную перспективу решить ряд вопросов:

-содействовать ускорению реализации с предлагаемыми изменениями или дополнениями в Гражданском кодексе Республики Узбекистан, касающейся повышения уровня защиты интеллектуальной собственности на селекционные достижения, что принесет прозрачность во взаимоотношения селекционеров, семеноводов и производителей товарной продукции;

-внести изменения в Законы Республики Узбекистан «О селекционных достижениях», «О семеноводстве», утвердить новую редакцию «Политики Правительства Республики Узбекистан в области семеноводства», а также привести соответствующие нормативно-правовые документы к требованиям международных стандартов;

-создать Консультативную межведомственную комиссию по семеноводству при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан, для ускоренного решения вышеуказанных вопросов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Закон Республики Узбекистан «О семеноводстве». 2019 г.
2. Закон Республики Узбекистан «О селекционных достижениях». 2002 г.
3. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О политике правительства Республики Узбекистан в области семеноводства». №328. 1996 г.
4. Козубаев Ш. «Оптимизация семеноводства в условиях рынка»// Ташкент. -2005. -Издательство ООО «Тошкент тезкор босмахонаси». -261 стр.
5. Козубаев Ш., Мамарахимов Б. «Ўза уручилигини такомиллаштириш омили»// Ташкент. -2013. -Типография «Navruz». -306 стр.
6. Козубаев Ш., Мамарахимов Б., Марданов Х. «Ўзада бирламчи уручилигни ривожлантиришнинг илмий асослари»// Ташкент. -2016. Типография «Navruz». -247 стр.

Информация об авторах:

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, тел: (+98) 3378500, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1904-1227>.

Козубаев Шухрат Саттарджанович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий Лаборатории семеноводства и семеноведения хлопчатника и методологии стандартизации сельскохозяйственных культур Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская-1), E-mail: kozubaev.s@yandex.com, тел: (+99) 3009157, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5780-3416>.

Поступило в редакцию 09.02.2022 г.

УМУМИЙ ДЕҲҚОНЧИЛИК. ПАХТАЧИЛИК

УЎТ: 631.5

СИДЕРАТ ЭКИНЛАРИНИ ПАРВАРИШЛАШНИНГ ЎТЛОҚЛАШИБ
БОРАЁТГАН ТАҚИРСИМОН ТУПРОҚЛАР ХОССАЛАРИГА
ТАЪСИРИВЛИЯНИЕ ВЫРАЩИВАНИЯ СИДЕРАТНЫХ КУЛЬТУР НА
СВОЙСТВА ТАКЫРОВИДНЫХ ПОЧВ С ПРИЗНАКАМИ
ОЛУГОВЕНИЯINFLUENCE OF GROWING COVER CROPS ON THE PROPERTIES
OF TAKYR SOILS WITH MEADOW TYPE

*Авлиякулов Мирзоолим Авазович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим,
Абдуллаев Жамшид Умурхонович, таянч докторант.*

*Авлиякулов Мирзоолим Авазович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
Абдуллаев Жамшид Умурхонович, базовый докторант.*

*Avliyakov Mirzoolim Avazovich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher,
Abdullaev Jamshid Umurkhanovich, PhD student.*

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти.
Тошкент Давлат Аграр Уневерситети.*

Ўзбекистон

*Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.
Тошкентский государственный аграрный университет.*

Ўзбекистон

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

Аннотация. Ушбу мақолада Республиканинг жанубий минтақаси Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида такрорий ва оралиқ сидерат экинларнинг тупроқ агрокимёвий ва агрофизик хусусиятларига ҳамда тупроқнинг намлигига таъсири бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Озиқа элементлари билан кам таъминланган тупроқларда намликни тутиб туриш қобилятини оширишда, унинг барча агрономик хусусиятларини яхшилашда кузги буғдой анғизига дуккакли, мойли ва саб-завот экинлар, унинг таглигида (фонида) оралиқ экинларни (жавдар, сули, тритикале, беда) сидерат сифатида экиш ва кўк массасини (457,3-463,7 ц/га) майдалаб шудгорлаб ташлаш юқори натижа бериши аниқланган. Дуккакли экинлардан кейин оралиқ экинларнинг 2-3 тури (жавдар+тритикале+беда, жавдар+сули+беда) қўшиб экиб ва сидерат сифатида (457,3-463,7 ц/га) шудгорлаб ташланиб, 2 йил ғўза парваришланганда тупроқ таркибидаги озиқа элементларининг дастлабки миқдорига нисбатан гумус миқдори мақбул сақланган ҳолда азот 0,005-0,012%, фосфор 0,002-0,026% га ортганлиги қайд этилган. Шунингдек такрорий экинлар таглигида қишки оралиқ экинлар экилиши, улардан юқори миқдорда кўк масса қолиб, тупроқни чириндига бойитиши натижасида унинг дондорлиги ошиб, ҳажм массаси 0-30 см қатламда 0,04 г/см³, 30-50 см ли қатламда 0,02 г/см³ га камайишига ва аксинча яшил ўғитлар билан бойитилмаган тупроқларда ҳажм массаси шунча миқдорда ортганлиги келтирилган ҳамда тупроқ намлиги кўрсаткичлари ҳам сидерат экинлар таъсирида 2,0-2,8% га юқори бўлганлиги таҳлилларда аниқланган. Тадқиқот натижаларига асосан Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида тупроқнинг нам тутиб туриш қобилятини оширишда ва ғўзани парваришлашда кузги буғдой анғизига дуккакли экинлар мош, соя экиб, унинг таглигида (фонида) оралиқ экинларни (жавдар, сули, тритикале, беда) экиш тавсия этилади.

Калит сўзлар: такрорий экинлар, мош, соя, кунжут, шолғом, сидерат экин турлари, тритикале, жавдар, сули, кўк масса, тупроқнинг агрофизик ва агрохимёвий хусусиятлари, тупроқ намлиги.

Аннотация. В данной статье приведены результаты исследований по влиянию повторных и промежуточных сидератных культур на агрохимические и агрофизические свойства почвы и ее влажность в условиях такыровидных почв южной зоны Кашкадарьинской области. При улучшении способности почвы удерживать влагу на низко обеспеченных питательными веществами почвах и улучшении всех ее агрономических свойств, при возделывании повторных бобовых, масличных и овощных культур и промежуточных культур (рожь, овес, тритикале, люцерну) в качестве сидератов выявлено, что вспашка земель с зеленой массой (457,3-463,7 ц/га) дает высокие результаты. После бобовых повторных культур выращивания 2-3 вида промежуточных культур (рожь + тритикале + люцерна, рожь + овес + люцерна) в качестве сидератов и проведение вспашки зеленой массы (457,3-463,7 ц/га), последовательно 2 года возделывания хлопчатника способствовало повышению валового азота на 0,005-0,012%, валового фосфора на 0,002-0,026% при сохранении оптимального содержания гумуса по сравнению с исходным. Также в результате выращивания озимых промежуточных культур после повторных культур, оставляющих большое количество зеленой массы и обогащающих почву органикой, увеличивается ее агрегатность, объемная масса уменьшается на 0,04 г/см³ в слое 0-30 см, 0,02 г/см³ в слое 30-50 см. Анализ показал, что в почвах, не обогащенных сидератом, объемная масса увеличивалась на такую же величину, а влажность почвы также была выше на 2,0-2,8% под влиянием сидератных культур. По результатам исследований, рекомендуется выращивать бобовых культуры маша и сою, и промежуточных культур (рожь, овес, тритикале, люцерну) для повышения влагоемкости почвы и возделывания хлопчатника в условиях такыровидных почв Кашкадарьинской области с признаками олуговения.

Ключевые слова: повторные культуры, маш, соя, кунжут (сезам), репа, сидератные культуры, тритикале, рожь, овес, зеленая масса, агрофизические и агрохимические свойства почвы, влажность почвы.

Annotation. This article presents the results of research work on the influence of summer crops and intermediate cover crops on soil agrochemical and agrophysical properties and soil moisture in the condition of takyr soils with meadow type in southern zone of Kashkadarya province. While improving the ability of the soil moisture capacity on low nutrient containing soils and improving all its agronomic properties, growing summer legume crops, oilseeds and vegetables and intermediate crops (rye, oats, triticale, alfalfa) as a cover crop, it was revealed that plowing lands with green mass (45.73-46.37 t ha⁻¹) has shown good results. Consecutively 2 years of cotton cultivation after cover crops contributed to an increase in total nitrogen by 0.005-0.012%, total phosphorus by 0.002-0.026% while maintaining the optimal humus content compared to the beginning of the season. As a result of growing winter intermediate crops after summer crops enabled obtaining a large amount of green mass and enriching the soil with organic matter, its aggregation increases, the bulk density decreases by 0.04 g cm⁻³ in the 0-30 cm layer, 0.02 g cm⁻³ in the layer 30-50 cm. The analysis showed that in soils without green manure, the bulk density increased by the same amount, and soil moisture was also higher by 2.0-2.8% under the influence of green manure crops. According to the research results, it is recommended to grow mungbean and soybean legumes as a summer crop, and intermediate crops (rye, oats, triticale, alfalfa) to increase the soil moisture capacity and cultivate cotton in the condition of takyr soils of Kashkadarya province with meadow type.

Key words: summer crops, mungbean, soybean, sesame, turnip, green manure crops, triticale, rye, oats, green mass, agrophysical and agrochemical soil properties, soil moisture.

КИРИШ

Дунё мамлакатларида рўй бераётган глобал иқлим ўзгаришлари шароитида иқлимга хос бўлмаган аномал исиш чучук сув захираси бўлган музликларнинг шиддат билан эришига олиб келмоқда ва ушбу музликларнинг қайта тикланиш жараёни камайиб бормоқда. Албатта бу жараён дунё қишлоқ хўжалигида сув танқислигини келтириб чиқармоқда. Мамлакатимиз 80-90 йилларда йилига 64 миллиард куб метр сув олган бўлса, ҳозирда ушбу кўрсаткич 51-52 миллиард куб метрни ташкил этмоқда. Агар суғориладиган майдонларда сув тежовчи технологиялардан унумли фойдаланилмаса, 2050 йилга бориб сув танқислиги кузатиладиган 33 давлатдан бирига айланишимиз тахмин қилинмоқда. Демак қурғоқчилик давом этар экан, биз тупроқда кўпроқ нам сақлаб туриш қобилиятини ошириш устида ишлашимиз ва сувсизликка чидамли бўлган навларни

яратишимиз ниҳоятда зарур ҳисобланади.

Тарихимизга назар (Норқулов, 2021) ташласак ҳам қаттиқ қурғоқчилик бўлган йиллар маълум. Охирги юз йилликдаги атмосфера ёғинлари маълумотлари таҳлил қилинганда, шу юз йилда қишлоқ хўжалиги ва умуман сувга бўлган талаб учун бор-йўғи 7 йилда етарлича ёғингарчилик кузатилган. Бу 100% дан 7% дегани. Шу билан бирга, бу йилларда 8 йил жуда қаттиқ қурғоқчилик даври бўлган. Бу йилларда сув таъминоти 40% гача пасайиб кетган. Минтақамизнинг охирги 100 йиллик тарихидаги энг қаттиқ қурғоқчилик 1917 йилда рўй берган. Бунда инсоният, ҳайвонот ва ўсимликлар дунёси жиддий зарар кўрган. 1960 йилларгача бизда қурғоқчилик кам бўлган, яъни айнан шу йиллардан кейин қурғоқчилик ҳар 7-8 йилда бир марта такрорланган бўлса, 2000 йиллардан кейин эса бу давр янада тезлашиб бормоқда (Норқулов, 2021).

Сувдан самарали фойдаланишда тупроқ унумдорлиги ҳам асосий вазифани бажаради. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш шароитида 1 йилда бир даладан ғўза парваришланганда 8-12 тоннагача (ҳосил+ғўза-поя), кузги бошоқли дон экинлари эса 11-12 тонна (дон+сомон) органик моддалар даладан олиб чиқиб кетилмоқда. Бунда асосий майдонларда фақатгина 1-2 тоннагача физик ҳолда минерал ўғитлар қўлланилаётганлиги, органик ўғитлар яъни гўнг ва компостлар деярли қўлланилмаётганлиги оқибатида Агрономия фанининг «қайтиш» қонуни бузилмоқда. Бунинг натижасида тупроқдан олиб чиқиб кетилаётган органика ўрни қопланмаслиги ҳисобига тупроқ унумдорлиги йиллар давомида пасайиб кетди.

Шу ўринда 1960-1970 йилларда тупроқларимизда гумус миқдори 1,4-1,5% ни ташкил этган бўлса, ҳозирги кунга келиб сур тусли кўнғир тупроқларида гумус миқдори ҳайдов қатламида 0,4-0,8% гача, эрозияга мойил суғориладиган типик бўз тупроқларда 0,5-1,2%, тақир ва тақирсимон тупроқларда 0,4-0,9% гача тушиб қолди.

Гумусга бой бўлган тупроқ қатлами унумдор қатлам деб юритилади ва гумус ҳосил бўлиши узоқ муддат талаб этадиган жараёндир. Айнан тупроқда гумус ҳосил бўлиши учун органик қолдиқлар тўпланиши ва чириши, микробиологик фаолиятнинг жадаллиги, тупроқнинг агрокимёвий ва агрофизик хусусиятлари яхшиланиши зарур. Ушбу хусусиятларни яхшилаш учун узоқ муддат самара берадиган сидерат экин турларини тўғри танлаш муҳим аҳамият касб этади. Тупроқ унумдорлигини оширишнинг самарали усулларида бири тупроққа кўпроқ органик модда қолдирадиган тақрорий, оралик ва сидерат экинларни экишдир.

И.Эрназаровнинг (1988) маълумотларида қишки оралик экинларни экиб, ерни органик моддаларга бойитиш билан ҳам тупроқ намлигини ошириш мумкинлиги аниқланган. Таҷрибаларда оралик экин экилган ернинг намлиги улар экилмаган ердагидан 300-400 м³/га ортиқ бўлиши таъкидланган.

Р.О.Ориповнинг (2007) таҷрибаларида оралик экинлар яшил ўғит (сидерат) сифатида фойдаланилганда тупроқда 50-60 кун мобайнида чириб, ҳар гектар майдонга 100 кг гача азот ва шунча миқдорда фосфор ҳамда калий қолдириши исботланган, яъни сидератлардан кейин ғўза, тамаки, сабзавот ва полиз экинлари экилганда уларнинг ўсиши ва ривожланиши бир мунча тезлашиб, натижада ғўза ҳосилдорлиги гектарига ўртача 3-6 центнерга, тамаки барги 2,5 центнергача, полиз ва сабзавот экинлари ҳосили эса 59-102,9 центнергача кўпайганлиги аниқланган.

Я.Бўриевнинг (2017) таъкидлашича Қарши чўлининг тақирсимон тупроқлари иқлими шароитида бир майдондан бир йилда 2-3 марта ҳосил олиш имконияти мавжуд. Бу усулда ем-хашак экинларини парваришлаш натижасида энг юқори ҳосил (1802,6 ц/га) олинган. Бу кўрсаткичга яқин натижа кузда перко+жавдар, ёзда маккажўхори+перко+жавдар билан

қўшиб экилганда 1531,8 ц/га кўк масса олинганлиги аниқланган.

Б.М.Холиқов, Я.Бўриевларнинг (2006) маълумотларига қараганда, алмашлаб экишнинг қисқа ротацияли (1:1, 1:2 ва 2:1) тизимларида доимий ғўза парваришланиб келаётган вариантда гумус миқдори 0,916%, ялпи азот 0,082%, фосфор 0,188% га тенг бўлгани ҳолда ғалладан кейин бу кўрсаткичлар тегишлича 1,004%, 0,089%, 0,203% гача тенг бўлиб, тупроқ унумдорлиги яхшиланиши қайд этилган.

С.Чалданбоевнинг (2006) дала таҷрибасидан олинган натижалар шуни кўрсатдики, ғўза ҳосилдорлиги муттасил ғўза етиштириб келинган, гектарига ҳар йили 30 тонна гўнг берилган 1-вариантда йиллар давомида ўртача 19,2 ц/га, муттасил ғўза парваришланиб, маъдан ўғитларнинг тўлиқ меъёри қўлланилганда назорат вариантдагига нисбатан 17,7 ц/га юқори ҳосил олинган. Алмашлаб экишнинг 3:7 тизимида узлуксиз таҷрибалар ўтказилганда 13,7 ц/га, алмашлаб экишнинг 2:7 тизими қўлланилиб ўғитлар меъёри N150 P100 K50 кг/га бўлганда ва бедадан кейин 4 йил 30 тонна гўнг қўлланилганда назоратга нисбатан 14,9 ц/га кўшимча ҳосил олинган.

Б.М.Холиқовнинг (2004) маълумотларига қараганда, муттасил ғўза етиштирилган далалар тупроғида гумус миқдори камайиб бориши аниқланган. Шунингдек ялпи азот миқдори 3 йилдан 10 йилгача 0,013-0,036% гача камайиши олинган илмий маълумотларда асосланган. Кўриниб турибдики, муттасил бир далага ғўза ёки бир хил экин экиш тупроқ унумдорлигига салбий таъсир кўрсатиши таъкидланган.

Н.Нуритдинов, Ф.Шамситдинов (2013) томонидан олинган маълумотлар кўрсатишича, соя экини дон-дуккакли экинлар гуруҳига мансуб бўлиб, қимматбаҳо экин ҳисобланади. Соя ўзидан кейин 1 га майдонда 2,5 – 3,0 тонна анғиз ва илдиз қолдиқларини қолдиради ва бу билан 1 га майдонга 40-60 кг азот, 18-20 кг фосфор, 70-90 кг калийни қайтарилишини таъминлайди. Шу билан бирга тупроқнинг ҳажм массаси ҳайдов қатламда 0,03, ҳайдов ости қатламида 0,02 г/см³ камайиши, сув ўтказувчанлиги эса 105 м³/га ошганлиги аниқланган.

А.Иминов (2008) маълумотларига қараганда, маккажўхоридан ўртача 32,8-34,5 ц/га, соядан 21,8-22,3 ц/га миқдорида дон, аралаш сидерат экинлардан эса 318,0 ц/га миқдорида кўк масса ҳосили олинган.

Ф.Намозов, А.Иминовлар (2017) томонидан олинган маълумотларда қисқа навбатли алмашлаб экишнинг 1:1 тизимида кузги бугдойдан сўнг тақрорий ва аралаш экин сифатидан дуккакли-дон экинлари етиштирилиши бир ротация давомида тупроқдаги органик углерод миқдорини 0,041-0,061% га, умумий азот миқдорини 0,008-0,012% га ортишини таъминлаган.

М.Тажиев, К.М.Тажиев, Н.Н.Очилдиевларнинг (2017) таъкидлашларида, тақрорий, оралик ва сидерат экинларидан сўнг тупроқнинг ҳажм массаси 0,05-0,09 г/см³ камайган бўлса, тупроқнинг сув ўтказувчанлик

кўрсаткичлари 10-14% га ошганлиги илмий маълумотларида келтирилган.

Н.Т.Халмановнинг таъкидлашича (2007) турли хил сидерат экинларни бир, икки ва уч компонентли аралаш қилиб етиштириш, сидерат ҳолида ҳайдаб ташлаш тупроқнинг биологик хусусиятларига ижобий таъсир кўрсатади. Сидератлар тупроқдаги микроорганизмлар миқдорини, жумладан бактериялар, замбуруғлар, актиномицетлар, азотфиксаторлар, динитрификаторлар ва олигонитрофиллар сонини назорат вариантыга нисбатан 3-6 мартагача оширганлиги аниқланган.

Юқорида келтирилган илмий адабиётларнинг маълумотларига қараганда, алмашлаб экиш тизимларида қатнашган бир йиллик ва кўп йиллик ўсимликларнинг таъсирида тупроқ унумдорлиги ва издош экинлар ҳосилдорлиги бир қадар ошганлиги кўринади. Лекин, Қарши чўлининг тақирсимон тупроқлари шароитида бу борада қилинган ишлар етарли эмас. Шу боисдан ушбу йўналишда олиб борилаётган тажриба маълумотлари илмий ва амалий жиҳатдан аҳамиятлидир.

Юқоридаги долзарб муаммолардан келиб чиқиб, тадқиқотлардан кўзланган асосий мақсад такрорий ва сидерат экинлардан сўнг тупроқнинг агрокимёвий ва агрофизик хоссалари, тупроқ намлиги ўзгаришларини илмий асослашдир.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Қишлоқ ҳўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосилдорликка эришиш замирида парваришланаётган экин турининг биологик хусусият ва эҳтиёжига мос келадиған агротадбирларни қўллаш талаб этилади. Шундагина кутилган натижаларга эришиш имконияти кўпроқ бўлади. Тадқиқотлар Ўзбекистоннинг жанубий минтақаси Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Қашқадарё илмий тажриба станциясининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида олиб борилди.

Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида олиб борилган тадқиқотларда тажриба 12 вариант, 3 қайтариқдан иборат бўлиб, бирга ярусда жойлаштирилди. Ҳар бир вариантнинг майдони 180 м² ни ташкил этди. Ҳисоб-китоб ишлари, фенологик кузатувлар олиб бориладиган майдон тегишлича 90 м², умумий майдони 6480 м²ни ташкил этди.

Тадқиқотларда кузги буғдойдан сўнг такрорий экинлар сифатида мош, соя, шолғом ва кунжут экинлари экилган бўлса, такрорий экинлардан сўнг оралиқ экин экилмаган ва оралиқ экин сифатида жавдар, тритикале, сули экинлари 1 компонент сифатида ҳамда жавдар+сули, тритикале+беда 2 компонентли ва жавдар+сули+беда, тритикале+беда+жавдар 3 компонентли оралиқ экинлар сифатида кузда экилиб, баҳорда кўк массаси ерга ҳайдалган ҳолда тажрибалар ўтказилди. Тадқиқотларда сидерат экинлардан сўнг

баҳорда ғўза экилиб, 2 йил кетма-кет парваришланган ҳолда тадқиқотлар ўтказилди.

Тадқиқотларда кузги буғдойдан сўнг такрорий экинлар ва такрорий экинлардан сўнг кузги муддатда сидерат экинлар турли хил компонентларда экилиб, кейинги йили 2 йил давомида парваришланадиган ғўза ҳосилдорлигига таъсири тадқиқ қилинди. Тажриба даласи тупроғи тақирсимон, сизоб сувлар сатҳи 2,5-3,0 м чуқурликда жойлашган. Такрорий экинлардан соя, мош, шолғом, кунжут, оралиқ экинлардан тритикале, жавдар, сули, беда октябр ойининг иккинчи ўн кунлигида экилди.

Тажрибани қўйиш, оралиқ экинларнинг, шунингдек ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши, фенологик кузатувлар, кўчат қалинлиги, ҳосилдорлик ва бошқа ҳисоблашлар каби тадқиқот ишлари ЎзПИТИ да ишлаб чиқилган «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований поливных хлопковых районах» (СоюзНИХИ, 1973), «Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником» (СоюзНИХИ, 1981), ва «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (Тошкент 2007) услубий қўлланмасига риоя қилинган ҳолда амалга оширилди.

Тупроқнинг чекланган дала нам сифими 2х2 метр майдончаларни сувга тўлдириб, С.Н.Рыжов усулида, тупроқнинг ҳажм массаси Н.Качинский, сув ўтказувчанлиги Долгов усулларида амал даври бошида умумий фонда ва амал даври охирида вариантлар бўйича аниқланди.

Тупроқ намликлари сидерат экинларни парвариш-лашнинг турли муддатларида олиниб, термостатда 6 соат давомида 106 °С да қуритилиб аниқланди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Олиб борилган илмий-тадқиқот иш дастури режасига мувофиқ тадқиқотларнинг 1-йилида амал даври бошида тажриба ўтказилган даланинг 5 нуқтасидан, амал даври охирида барча вариантлардан ҳайдов (0-30) ва ҳайдов ости (30-50 см) тупроқ қатламларидан намуналар олиниб, ПСУЕАИТИ «Ялпи таҳлиллар лабораторияси»да агрокимёвий таҳлиллар амалга оширилди.

Таҳлил натижаларига кўра, амал даври бошида тупроқнинг агрокимёвий хусусиятлари унинг ҳайдалма қатламида ялпи шаклдаги азот 0,084, фосфор 0,222, гумус 0,840%, ҳайдов ости қатламда эса тегишлича 0,081, 0,191, 0,779% эканлиги қайд этилди. Озиқа моддаларнинг ҳаракатчан шакллари ҳайдалма қатламда азот 3,88, фосфор 11,8, калий 224,0 мг/кг бўлган бўлса, ҳайдов ости (30-50 см), қатламидаги миқдорлари сезиларли даражада камлиги (3,41, 9,0, 137 мг/кг) билан фарқ қилди. Олинган натижаларни таҳлил қилиш натижасида шу нарса аниқландики, тажриба даласи тупроғи нитратли азот ва ҳаракатчан фосфор билан жуда кам, калий билан ҳайдов қатламида ўртача, ҳайдов ости қатламида кам даражада таъминланганлиги аниқланди. Тупроқнинг ҳажм массаси кўрсаткичлари 0-30 см

қатламда амал даври бошида $1,26 \text{ г/см}^3$ - $1,31 \text{ г/см}^3$ ёки ўртача $1,29 \text{ г/см}^3$ га тенг бўлиб, қуйи қатламдагидан енгилроқ, яъни тупроқнинг 30-50 см қатламида $1,42 \text{ г/см}^3$ га тўғри келди ёки ҳайдалма қатлам тупроғига нисбатан $0,13 \text{ г/см}^3$ зич эканлиги эътироф этилди. Шунингдек тупроқнинг сув ўтказувчанлиги дастлабки 1-соатда ўртача $327,3 \text{ м}^3/\text{га}$ дан $331,3 \text{ м}^3/\text{га}$ оралиғида бўлиб, ўртача $329,0 \text{ м}^3/\text{га}$, 2-соатдаги кўрсаткичлари 1-соатдагидан сезиларли даражада камайганлиги ($198,8 - 203,3 \text{ м}^3/\text{га}$) билан фарқ қилгани ҳолда кейинги 3-соатда сувнинг тупроққа сингиши янада камайиб ўртача $109,3 - 117,8 \text{ м}^3/\text{га}$ оралиғида бўлди. Кейинги 4, 5- ва 6-соатларда сув ўтказувчанлик янада камайиб бориш қонунияти борлиги аниқланиб, 6-соатда жами $901,5 \text{ м}^3/\text{га}$ дан $906,0 \text{ м}^3/\text{га}$, ўртача $903,8 \text{ м}^3/\text{га}$ сув сингиган бўлса (1-жадвал), тупроқнинг ҳайдалма қатламидаги (0-30 см) тупроқ намлиги куруқ вазнига нисбатан 14,7-16,9% оралиғида бўлиб, ўртача 15,9% ни, тупроқнинг 30-50 см қатламидаги намлик 18,0% дан 19,0% оралиғида бўлиб, ўртача 18,4% ни ташкил қилди. Қуйи қатламдаги намликнинг юқори бўлишига сабаб, тупроқ структураси билан боғлиқ бўлсада, пастки

қатламдаги намлик юқорига буғланишига имконият камлиги билан изоҳлаш мумкин. Ушбу юқоридаги дастлабки кўрсаткичлар Қарши чўлининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларини тавсифлайди.

Такрорий экинлар фонида сидерат экинларни турли компонентларда парваришлаб, тўплаган яшил массаси тупроққа майдалаб ташланганда тупроқнинг сув ўтказувчанлигига ижобий таъсир этди. Хусусан, такрорий экинлардан кейин сидерат экинлар экилмаган вариантларда (1-вариант мош, 3-вариант соя, 9-вариант шолғом, 12-вариант кунжут) тупроқнинг сув ўтказувчанлиги $880,6 \text{ м}^3/\text{га}$ дан $924,3 \text{ м}^3/\text{га}$ гача сув сингиган бўлса, бир компонентли сидерат экинлар экилган вариантларда (4- вариант тритикале, 10- вариант сули, 11- вариант сули) $979,1 \text{ м}^3/\text{га}$ дан $997,6 \text{ м}^3/\text{га}$ гача сув сингиганлиги аниқланди. Шунингдек сидерат экинларни икки, уч компонентли қилиб экилган вариантларда (5-вариант жавдар+сули, 6-вариант жавдар+сули+беда, 7-вариант тритикале+беда, 8-вариант тритикале+беда+жавдар) $1017,2 \text{ м}^3/\text{га}$ дан $1045,8 \text{ м}^3/\text{га}$ гача ёки сидерат экинлар экилмаган вариантларга нисбатан $92,9 \text{ м}^3/\text{га}$ дан $165,2 \text{ м}^3/\text{га}$ гача, сидерат экинлар бир

1-жадвал.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги, $\text{м}^3/\text{га}$

Экин турлари	Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги, м³/га							
	1-соат	2-соат	3-Соат	4-соат	5-соат	6-соат	Жами 6 соатда	Ўртача 1 соатда, м³/га
Умумий тагликда, амал даври бошида								
Ўртача	329,0	201,4	112,5	101,3	86,3	73,0	903,8	150,6
Такрорий экинлардан сўнг, амал даври охирида								
Мош	267,8	146,1	84,9	63,0	58,0	37,4	657,4	109,6
Соя	267,8	148,4	85,5	61,2	53,2	37,4	653,5	108,9
Шолғом	269,0	147,2	87,2	68,0	55,5	39,6	666,5	111,1
Кунжут	265,6	145,0	80,4	67,4	51,0	36,2	645,5	107,6

2-жадвал.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги, $\text{м}^3/\text{га}$, амал даври бошида (сидерат фонида ғўза экилганда)

Вар. т/р	Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги, $\text{м}^3/\text{га}$							Ўртача 1 соатда, $\text{м}^3/\text{га}$
	1-соат	2-соат	3-соат	4-соат	5-соат	6-соат	Жами 6 соатда	
1	432,0	153,0	105,5	89,6	75,6	68,8	924,3	154,1
2	466,6	158,3	110,3	96,6	82,9	75,6	990,1	165,0
3	401,5	156,6	104,4	93,0	83,5	77,0	915,8	152,6
4	491,3	172,7	95,0	86,4	78,2	74,2	997,6	166,3
5	488,7	173,1	97,4	91,9	86,2	80,0	1017,2	169,5
6	485,2	180,1	106,6	97,3	85,2	80,6	1034,8	172,5
7	460,1	177,4	110,5	100,4	92,9	84,8	1025,9	171,0
8	480,8	177,8	116,1	99,1	87,1	85,0	1045,8	174,3
9	424,9	140,2	89,2	81,4	74,9	70,1	880,6	146,8
10	454,5	144,6	102,6	95,6	91,3	90,6	979,1	163,2
11	471,1	149,5	106,8	95,0	87,8	86,4	997,1	166,2
12	428,4	132,4	90,6	87,1	84,2	80,3	902,9	150,5

компонентли қилиб экилган вариантларга нисбатан 19,6 м³/га дан 66,7 м³/га гача кўп сув сингиганлиги аниқланди (2-жадвал).

Амал даври охирига келиб, олинган маълумотларга қараганда ҳам такрорий экинлар, улар тағлигида кузги сидерат экинлардан кейин 2 йил ғўза парваришланганда тажрибанинг амал даври охирида такрорий экинлардан (мош, соя, шолғом, кунжут) кейин (1, 3, 9, 12-вар.) тадқиқотнинг охириги йилида гумус миқдори дастлабки миқдорида қараганда 0,012-0,041% га, азот 0,003-0,005% га, фосфор 0,006-0,031% га камайганлиги аниқланди. Лекин тажриба даласида кузги бугдойдан кейин такрорий ва оралик (сидерат) экинлар экилиши, улардан қоладиган анғиз-илдиз қолдиқлари ҳамда катта миқдордаги кўк масса қолиши, тажриба даласида 2 йил ғўза парваришланганда ҳам унинг озиқа элементларини камайишига сабаб бўла олмади. Бунда айниқса дуккакли экинлардан кейин (мош, соя) оралик экинларни 2-3 тури (жавдар+тритикале+беда, жавдар+сули+беда) қўшиб экилган вариантларда (6, 7, 8-вар) тупроқ таркибидаги гумус миқдори сақланган ҳолда, азот миқдори ўртача 0,005-0,012%, фосфор-0,002-0,026% га кўпайганлиги тадқиқотларда маълум бўлди. Лекин кузги ғалладан кейин дуккакли экинларни экиш ва уларнинг тағлигида оралик (сидерат) экинларни парваришлаб, гектарига 450-460 центнер атрофида кўк массаси шудгор қилиб ташланганда, тупроқда органик қолдиқлар чириши натижасида тупроқ таркиби озиқа элементлари билан таъминланиши паст даражадан ўрта даражага кўтарилиш имконияти борлиги аниқланди.

Шунингдек, тупроқнинг ҳажм массаси такрорий экинлар амал даври охирида олинган натижаларга қараганда, амал даври бошидагига нисбатан ҳайдалма қатламда ҳам остки қатламда ҳам ортанлиги қайд этилди. Мош парваришланган вариантларда

ҳайдалма қатламда ўртача 0,034 г/см³, ҳайдов ости қатламда 0,026 г/см³ га, соя экилган вариантларда бу кўрсаткичлар тегишлича 0,032 г/см³, 0,025 г/см³, кунжутда бу кўрсаткичлар бироз юқорилиги билан фарқ қилди ёки тегишлича 0,039 г/см³, 0,029 г/см³ га оғирроқ бўлиб зичлашганлиги равшан бўлди. Бунинг асосий сабаби кунжут мош экинига нисбатан кўпроқ суғорилганлиги ва сув-физик хоссаларга суғоришнинг таъсири билан изоҳлаш мумкин. Бу борада шолғомнинг тупроқ ҳажм массасига нисбатан энг кам босим бериши билан тавсифланди ва бунинг сабаби шолғом асосан тупроқ ташқарисида ривожланганлиги деб кўрсатиш мумкин. Шу билан бирга ҳажм массаси дуккакли экинлар тағлигида сидерат экинлар экилган вариантларда (2-; 4-; 5-; 6-; 7- ва 8-вариантлар) тупроқнинг ҳайдов қатламида (0-30 см) вариантларга мос равишда 2 йилда ўртача 1,30, 1,29, 1,29, 1,27, 1,28, 1,27 г/см³, тупроқнинг ҳайдов ости қатламида (30-50 см) тегишлича ўртача 1,41, 1,42, 1,41, 1,38, 1,41, 1,40 г/см³ га ёки ҳайдалма қатламга нисбатан 0,12 дан 0,13 г/см³ оғирроқ бўлган бўлса, ҳажм массасини барча қатламларда ортиб бориши такрорий мош, соя, шолғом, кунжутдан кейин қишки оралик экинлар экилмаган вариантлар (1-,3-, 9 ва 12-вариантлар 1,33-1,44 г/см³) да кузатилди. Шунини алоҳида қайд этиш керакки, сидерат экинлари таъсирида тупроқнинг ҳажм массаси тупроқнинг 0-30 см ли қатламида ўртача 0,041 г/см³, 30-50 см ли қатламда 0,027 г/см³ енгиллашганлиги эътироф этилди.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги мавсум охирига келиб такрорий экинлардан (мош, соя, шолғом, кунжут) кейин мос равишда 657,4-653,5-666,5-645,5 м³/га миқдорда сув сингигани аниқланди ёки амал даври бошидагига нисбатан такрорий экинларга мос равишда 246,4-250,3-237,3-258,3 м³/га сув кам кетганлиги қайд этилган бўлса, сидерат экинлардан кейин, яъни сиде-

3-жадвал.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги, м³/га, амал даври охирида (сидерат экинлар фонида иккинчи йил ғўзадан сўнг)

Вар. т/р	Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги, м ³ /га							
	1-соат	2-соат	3-соат	4-соат	5-соат	6-соат	Жами 6 соатда	Ўртача 1 соатда, м ³ /га
1	334,3	99,6	59,0	45,0	41,8	38,8	618,4	103,1
2	337,0	108,3	61,5	50,8	48,1	46,3	651,9	108,7
3	326,3	107,3	56,6	48,6	45,3	41,5	625,6	104,3
4	357,0	108,3	60,9	46,7	43,9	41,5	658,6	109,8
5	345,7	111,6	67,7	54,9	48,8	45,3	674,0	112,3
6	361,4	112,7	75,0	56,6	51,2	49,6	706,6	117,8
7	347,6	108,9	65,3	295,2	50,7	48,1	673,6	112,3
8	360,3	117,8	71,5	57,1	52,0	50,3	708,8	118,1
9	329,4	101,8	62,8	43,2	38,2	36,4	611,7	102,0
10	337,2	109,3	61,8	51,3	43,2	41,9	644,6	107,4
11	339,1	112,4	63,0	51,0	47,4	46,3	659,1	109,9
12	328,0	100,4	61,2	48,1	41,8	40,4	619,8	103,3

ратларни 2-3 компонентли қилиб экилганда намоён бўлди ва у ўртача 706,6,-708,8, м³/га, ёки юқоридаги сидерат экинлар экилмаган вариантларга нисбатан ўртача 41,2 м³/га дан 62,2 м³/га кўп сув сингиганлиги аниқланди (3-жадвал).

Хусусан тупроқнинг намлик кўрсаткичлари мавсум сўнгида такрорий экинлардан кейин суғориш муддатлари билан бевосита боғлиқ бўлди. Қашқадарё вилоятининг чўл туманларида ёз ойларида ҳаво ҳарорати 46-48 °С гача кўтарилиб, экинларнинг сувга бўлган талабини кескин ошириб юборади. Алмашлаб экиш тизимларига сидерат экинлар киритилганда, тупроқда қоладиган катта миқдордаги яшил ўғит, тупроқнинг нам тутиб туриш қобилиятини яхшилаб, экинларнинг суғориш оралиқларини кенгайтириб, суғоришлар сонини, бир марталик ва мавсумий сув меъёрларининг камайишига замин яратади.

Амал даври бошида фақат такрорий экинлар экилган 1, 3, 9 ва 12-вариантларда тупроқнинг 0-30 см ҳайдалма қатламида 2 йилда ўртача тупроқ намлиги бир бирига яқин бўлди ва у тегишлича 13,6; 13,8; 13,4 ва 13,5% га тенг бўлгани ҳолда қолган 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10 ва 11- вариантларда тегишлича 14,4; 15,2; 15,0; 15,5; 15,2; 15,6; 14,0 ва 14,3% оралиғида бўлди. Тупроқнинг пастки 30-50 см қатламида ҳам шундай қонуният сақланиб, у 1, 3, 9 ва 12-вариантларда ўртача тегишлича 17,2; 17,2; 17,0 ва 17,3% га тенг бўлди. Қолган 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10 ва 11-вариантларда тегишлича 17,8; 17,5; 18,3; 18,8; 18,4; 18,7; 17,9 ва 18,1% ни ташкил қилди. Бу кўрсаткичларнинг асосий сабаблари тажриба вариантларида ўтказилган агротадбирларнинг таъсири деб қараш мумкин.

Тажриба даласида ҳар суғоришлар олдида тупроқ намлиги юқорида келтирилган тупроқ қатламларидан аниқлаб борилди. Лаборатория маълумотларидан кўринадики, тупроқ таркиби такрорий экинларнинг анғиз, илдиз қолдиқлари ва оралиқ экинларнинг кўк массаси ва илдиз қолдиқлари билан бойитилганда намлик миқдори нисбатан юқорилиги билан ажралиб турди. Нисбатан кам намлик тупроқнинг ҳайдов қатламида фақат такрорий экин шолғом экилган 9-вариантда кузатилиб, у 10,2% га тенг бўлди. Энг юқори намлик миқдори 12,4, 12,0, 13,0% га тенг бўлиб, у сидерат экинлар дуккакли экин беда билан қўшиб экилиб парваришланган 6-, 7- ва 8-вариантларда кузатилди. Тупроқнинг қуйи 30-50 см қатламида кўрсаткичлар 9-вариантда 13,4%, 6-, 7- ва 8-вариантларда тегишлича 16,8, 15,4, 16,8% ни ташкил этди. Қолган вариантлардаги тупроқ намлиги оралиқ ҳолатда бўлди. Кейинги 2, 3 ва 4 суғоришлар олдида ҳам юқоридаги қонуният сақланиб қолганлиги аниқланди.

Тупроқ намлиги тажриба вариантларида олиб борилган агротадбирлар, айниқса такрорий экинлардан кейин оралиқ экинлар экилганда ҳайдалма 0-30 см қатламда 12,4-13,0% (6 ва 8-вариантлар) кўпроқ, оралиқ экинлар экилмаган 1 ва 9-вариантларда

намлик 10,4-10,2% ёки 2,0-2,8% камлиги билан ўз исботини топди.

ХУЛОСАЛАР

Юқоридаги илмий тадқиқот ишлари натижалари бўйича шундай хулосага келиш мумкинки, Қашқадарё вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида тупроқнинг нам синдириш қобилиятини оширишда, унинг барча агрономик хусусиятларини яхшилашда кузги буғдой анғизига дуккакли, мойли ва сабзавот экинлар, унинг таглигида (фониди) оралиқ экинларни (жавдар, сули, тритикале, беда) сидерат сифатида экиш ва кўк массасини (457,3-463,7 ц/га) майдалаб шудгорлаб ташлаш юқори натижа бериши аниқланди.

Тажриба даласи тупроғи озиқа моддалар билан кам таъминланган бўлсада, қишки оралиқ экинлар кўк массаси эвазига тупроқ таркибидаги озиқа моддалар миқдори 0-30 см тупроқ қатламида паст даражадан ўрта даражагача кўтарилди.

Дуккакли экинлардан кейин оралиқ экинларни 2-3 тури (жавдар+тритикале+беда, жавдар+сули+беда) қўшиб экиб, уларнинг кўк массаси ерга сидерат сифатида ҳайдаб ташланган вариантларда (6, 7, 8-вариантлар) 2 йил ўза парваришланганда тупроқ таркибидаги озиқа элементларнинг дастлабки миқдорида нисбатан гумус сақланган ҳолда, азот- 0,005-0,012%, фосфор- 0,002-0,026% га ортганлиги аниқланди;

Тажрибанинг такрорий экинлардан (мош, соя, шолғом, кунжут) кейин 2 йил ўза экилган вариантларида (1, 3, 9, 12-вар.) тадқиқотнинг охириги йилида гумус миқдори дастлабки миқдорида нисбатан 0,012-0,041% га, азот 0,003-0,005% га, фосфор 0,006-0,031% га камайганлиги тадқиқотларда ўз исботини топди;

Тупроқнинг ҳажм массаси амал даври бошидаги нисбатан барча вариантларда турлича миқдорда ошганлиги кузатилди. Такрорий дуккакли экинлар таглигида қишки оралиқ экинлар экилиши, улардан юқори миқдорда кўк масса қолиб, тупроқни чириндига бойитилиши натижасида унинг дондорлиги ошиб, ҳажм массаси 0-30 см қатламда 0,04 г/см³, 30-50 см қатламда 0,02 г/см³ га камайишига ва аксинча оралиқ экинлар кўк массаси билан бойитилмаган тупроқларда ҳажм массасини шунча миқдорда ортганлиги аниқланди.

Сидерат экинларни 2-3 компонентли қилиб экилганда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги амал даври бошида сидерат экинлар экилмаган вариантларга нисбатан ўртача 92,9 м³/га дан 165,2 м³/га кўп сув сингиган бўлса, амал даври охирида ўртача 706,6-708,8 м³/га сув сингиганлиги ёки сидерат экинлар экилмаган вариантларга нисбатан ўртача 41,2 м³/га дан 62,2 м³/га гача кўп сув сингиганлиги аниқланди.

Тупроқ намлиги тажриба вариантларида олиб борилган агротадбирлар, айниқса такрорий экинлардан кейин оралиқ экинлар экилганда ҳайдалма 0-30 см қатламда 12,4-13,0% (6 ва 8-вариантлар) кўпроқ, ора-

лик экинлар экилмаган 1 ва 9-вариантларда намлик 2,0-2,8% га камлиги аниқланди.

Умуман олганда такрорий экинлардан (мош, соя) кейин оралик экинларни (жавдар, сули, тритикале,

беда) экиб, уларни кўк массаси (457,3-463,7 ц/га) тупроқда сидерат сифатида ҳайдаб ташланган фонда ғўза парваришланганда гектаридан 5-6 ц/га ҳосилдорлик юқори бўлишини таъминлаган.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Бўриев Я. Қарши чўли шароитида қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш агроомиллари. Қарши “На-саф” - 2017 й. Б– 257-259.
2. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент-2007 йил. -б. 1-147.
3. Иминов А. Такрорий экинлар ва кузги бугдой. // Ўзбекистон республикаси қишлоқ хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар. Тошкент – 2008. – Б. 350.
4. Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником. СоюзНИХИ, 1981 г. -с. 1-81.
5. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. СоюзНИХИ, 1973 г. -с. 1-67.
6. Намозов Ф, Иминов А. Қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида етиштирилган экинларни тупроқ унумдорлигига таъсири. // Ёўза селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда уни ривожлантириш истиқболлари. Тошкент - 2017. – Б. 255.
7. Норқулов У. Ўзбекистоннинг сув муаммолари ҳақида суҳбат. // Кун.уз расмий сайти. 29.06.2021.
8. Нуритдинов Н, Шамситдинов Ф. Соянинг тупроқ унумдорлигига таъсири. // Ёўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришлаш агротехнология-ларни такомиллаштириш мазусидаги республика илмий-амалий анжумани маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. Тошкент-2013. - Б. 175.
9. Орипов Р. Ўзбекистон деҳқончилигида қишки оралик экинларнинг истиқболлари. // Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари. - 2007. – Б. 60.
10. Тожиев М., Тожиев К., Очилдиев Н. Такрорий ва сидерат экинларнинг тупроқнинг агрофизик хоссаларига таъсири. // Ёўза селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда уни ривожлантириш истиқболлари. Тошкент-2017. – Б. 278.
11. Халманов Н. Органик деҳқончиликда микробиологик жараёнларнинг сидерат ўғитлари таъсирида бошқарилиши. // Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш истиқболлари: замонавий амалиёт ва инновацион технологиялар. Тошкент - 2020. – Б. 288.
12. Чалданбоев С. Муттасил ғўза ва зироатлар алмашлаб экилган далаларда тупроқ унумдорлик қобилятининг пахта ҳосилдорлигига таъсири. // Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари. Тошкент – 2006. – Б. 201.
13. Эрназаров И. Пахтачиликда оралик экинлар. Тошкент “Меҳнат” - 1988 й. Б– 74.
14. Ҳолиқов Б, Бўриев Я. Алмашлаб экишнинг қисқа ротацияли тизимларида тупроқ унумдорлиги ва ғўза ҳосилдорлиги. // Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари. Тошкент – 2006. – Б. 52.
15. Ҳолиқов Б.М. Тупроқ унумдорлиги: муаммолар, тадқиқотлар ва натижалар. // Пахтачилик ва дончиликни ривожлантириш муаммолари. Тошкент – 2004. Б. 35.

Муаллифлар тўғрисида маълумот:

Авлиякулов Мирзоолим Авазович – қишлоқ хўжалик фанлари доктори, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти. Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., УзПИТИ кўчаси.

Телефон рақами: (97) 765-89-02 **e-mail:** mirzoolim89@mail.ru ORCID: 0000-0003-3699-6017

Абдуллаев Жамшид Умурхонович – таянч докторант, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти. Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., УзПИТИ кўчаси.

Телефон рақами: (97) 293-04-34 **e-mail:** jamshidxon.umurxonovich@mail.ru ORCID: 0000-0001-6628-9976

Поступило в редакцию 04.03.2022 г.

ЎСИМЛИКШУНОСЛИК

УДК: 633.18: 631.543.3, 631.816.355

ШОЛИ ҲОСИЛ ЭЛЕМЕНТЛАРИ ШАКЛЛАНИШИГА ЭКИШ
УСУЛЛАРИ ВА БАРГДАН ОЗИҚЛАНТИРИШНИНГ ТАЪСИРИ
ВЛИЯНИЕ МЕТОДОВ ПОСЕВА И ЛИСТОВОЙ ПОДКОРМКИ НА
ФОРМИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ УРОЖАЯ РИСА
INFLUENCE OF SOWING METHODS AND FOLIAR FEEDING ON
THE FORMATION OF ELEMENTS OF THE RICE YIELD

Саитханова Динара Руслановна, таянч докторант.

Саитханова Динара Руслановна, базовый докторант.

Saitkhanova Dinara Ruslanovna, PhD student.

Шоличилик илмий - тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт рисоводства

Rice Research Institute

Аннотация. Ушбу мақолада шолнинг “Лазурный” навини қўл кучи ёрдамида ҳамда механизмлар билан экиш усуллари билан фойдаланиб, шунингдек Kristalon 6 кг/га ва Logopuser 1 л/га меъёрларда микроэлементли ўғитлар билан баргдан озиқлантириш ҳисобига кечпишар навни етиштириш учун тавсия этилган $N_{180}P_{150}K_{150}$ кг/га меъёрларни 25% гача, яъни $N_{135}P_{113}K_{113}$ кг/га камайтиришга эришилган. Шу билан бирга уруғларни тўғридан-тўғри сочиб экилганга нисбатан, қўл кучи ёрдамида шол кўчатини экиб Logopuser 1 л/га қўланиши эвазига маҳсулдорлик тўпланиш даражасини 1,79%, рўвакдаги тўлиқ донлар сони 16 донга, рўвакдаги донлар оғирлиги 0,59 грамм ва 1000 донга дон вазни 0,7 грамм юқори бўлганлиги келтирилган.

Худди шу каби, ўртапишар “Искандар” шолни навида ҳам уруғларни сочиб экилганга нисбатан юқорида номлари ва меъёрлари келтирилган микроўғитлар қўллаш ҳисобига минерал ўғитлар сарфи $N_{120}P_{120}K_{150}$ кг/га меъёрдан 25% камайтирилишга, яъни $N_{90}P_{90}K_{113}$ кг/га меъёрда қўлланилишига, маҳсулдор тўпланиш даражаси 1,83%, рўвакдаги тўлиқ донлар сони 15 донга, ундаги донлар вазни 3,58 грамм, 1000 донга дон оғирлиги 0,8 грамм ортиқ бўлганлиги баён этилган.

Калит сўзлар: шол, минерал ўғит, микроэлементли ўғит, Искандар, Лазурный, экиш усуллари, Kristalon, Logopuser, баргдан озиқлантириш.

Аннотация: В данной статье приведены данные по использованию способов ручного и механизированного посева риса сорта «Лазурный». По полученным результатам комплексные удобрения Kristalon (6 кг/га) и Logopuser (1 л/га), рекомендованные для листовой подкормки, при выращивании позднеспелых сортов способствуют, снижению нормы расхода мин. удобрений ($N_{180}P_{150}K_{150}$ кг/га) т.е. до 25% ($N_{135}P_{113}K_{113}$ кг/га). При этом по сравнению с посевом семян, при ручном посеве рассады риса с применением Logopuser 1 л/га кушение увеличилось на 1,79%, общее количество целых зерен в метелке составило 16 штук, масса зерен в метелке была на 0,59 грамм, а вес 1000 зерен – на 0,7 грамм выше.

А у среднеспелого сорта риса «Искандар» по сравнению с посевом семян, за счет применения микроэлементов, приведенных выше, расход минеральных удобрений снижается на 25% от нормы ($N_{120}P_{120}K_{150}$ кг/га), при внесении ($N_{90}P_{90}K_{113}$ кг/га), кушение было на 1,83% больше, общее количество целых зерен в метелке составило 15 штук, масса зерен в метелке – 3,58 грамм, а масса 1000 зерен была больше на 0,8 грамм.

Ключевые слова: рис, минеральное удобрение, микроэлементное удобрение, Искандар, Лазурный, способы посева, урожай, листовая подкормка.

Abstract. In this article, when using the methods of manual and mechanized sowing of rice of the Lazurny variety, Kristalon 6 kg/ha and Logopuser 1 l/ha are recommended due to foliar feeding with microfertilizers for growing late varieties, reducing to 25% of the recommended rate ($N_{180}P_{150}K_{150}$ kg/ha) and ($N_{135}P_{113}K_{113}$ kg/ha). At the same

time, compared with sowing seeds, manual sowing of rice seedlings using Logopuser 1 l/ha increased tillering by 1.79%, the total number of whole grains in the panicle was 16 pieces, the weight of grains in the panicle was by 0.59 grams and 1000 grains the weight was 0.7 grams higher.

And also in the middle-ripening rice variety "Iskandar" in comparison with sowing seeds, due to the use of microelements, the names and norms of which are given above, the consumption of mineral fertilizers is reduced by 25% of the norm ($N_{120}, P_{120}, K_{150}$ kg/ha), when making (N_{90}, P_{90}, K_{113} kg/ha), tillering was 1.83% more, the total number of whole grains in the panicle is 15 pieces, the weight of grains in the panicle is 3.58 grams, and the weight of 1000 grains is more than 0.8 grams.

Keywords: rice, fertilizer, micronutrient fertilizer, Iskandar, Lazurniy, planting methods, yield, foliar feeding.

КИРИШ

Шоли дон ҳосилдорлигининг салмоғи энг аввало ўсимликда ҳосил элементларини тўплашига боғлиқ. Олинган кўплаб илмий тадқиқот натижаларига кўра ҳосил элементлари кўрсаткичлари билан ҳосилдорлик бевосита тўғри чиқиқли корреляцион боғлиқликка эга. Яъни ўсимликда қанчалик ҳосил элементлари кўп шакллansa ҳамда унинг ўлчамлари юқори бўлса, ҳосилдорлик кўрсаткичлари шунчалик юқори бўлиши аниқланган. Шу туфайли ҳар қандай илмий ишда ўсимликдаги ҳосил элементларининг шаклланиш жараёнини ўрганиш муҳим талаблардан бири ҳисобланади.

Шоли навларида ҳосил элементларига сезиларли таъсир этадиган агротехник омиллардан бири экиш усуллари ҳисобланади. Айниқса бу омилнинг таъсири шоли такрорий экин сифатида экилган шароитда яққол намоён бўлади. Чунки шоли такрорий экин сифатида нисбатан кеч муддатларда экилган шароитда ўсув даврининг чегараланган бўлиши, ҳосил элементларининг тўлиқ шаклланиши учун фойдали ҳароратларни етарли миқдорда таъминланмаслигига олиб келади. Бу ҳолат ўз навбатида ҳосил шаклланишига салбий таъсир этади.

Бу борада шоли етиштиришда ҳосилдорликни ошириш ва дон сифатини яхшилаш мақсадида, шоли етиштириш технологиясининг айрим элементлари, жумладан, тупроқ-иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда навларни тўғри жойлаштириш, ресурстежамкор технологияларни қўллаш, мақбул экиш усуллари ва озиклантириш меъёрларини ишлаб чиқиш ҳамда ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича илмий тадқиқотлар олиб бориш долзарб ҳисобланади.

1940-1946 йилларда олиб борилган тадқиқотлар натижасига кўра, кўчат сони қалин бўлса ҳам сийрак бўлса ҳам 60-70 центнерлик ҳосил олиш мумкин деган хулосага келади. Аммо, кейинчалик 1961 йилларда олиб борилган тажриба натижаларида, кўчат қалинлиги ҳосилдорликнинг ошишида асосий омиллардан бири эканлигини тан олинган (Дзюба, 2010).

Қулай об-ҳаво шароитида уруғлик экиш меъёри билан кўчат қалинлигини назорат қилиш мумкин. Аммо, бу омил нафақат об-ҳаво балки суғориш режими, униб чиқиш даврида учрайдиган турли касаллик ва бошқа омилларга ҳам боғлиқдир (Авакян, 2006).

Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда ҳосилдорлик энг асосий кўрсаткич ҳисобланади. Шоли экини

дон учун етиштирилади. Шоли донидан аҳоли томонидан жуда кенг истеъмол қилинадиган гуруч олинади. Шунинг учун шоли етиштиришда асосий эътибор дон ҳосилини оширишга қаратилади.

Қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигига бир эмас, бир неча омиллар: иқлим, тупроқнинг физик ҳолати, тупроқ унумдорлиги, суғориш тартиби, экиш муддати ва меъёри, нави ва озиклантириш тартиби таъсир қилади (Jing et al., 2008).

Шунингдек, шоли ҳосилдорлигининг юқори бўлиши аввало бериладиган сув меъёрларига боғлиқ бўлса, айрим манбаларда шоли агротехникасига алоҳида эътибор берилиши таъкидланган (Рахимов, 2007).

Шоли экиннинг муҳим ҳосил элементларидан бири ўсимликдаги маҳсулдор поялар сони ва кучли тупланувчанлик ҳисобланади. Тупланиш даражаси шоли ўсимлигини индивидуал маҳсулдорлигининг бевосита кўрсаткичидир. Шоли кучли даражада тупланиш хусусиятига эга бўлиб, шу сабабли ундан юқори ҳосил олиш мумкин. Тупланиш 2 хил бўлади: умумий ва маҳсулдор. Сийрак экинзорда тупланиш даражаси ортиб, иккинчи ва навбатдаги поялар ҳосил бўлади. Уларда дон сони, 1000 дон уруғ массаси кам бўлсада бир ўсимликнинг индивидуал маҳсулдорлиги ортади (Gautam et al., 2018).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Илмий тадқиқотларда дала тажрибаларни жойлаштириш, ҳисоб-китоблар, кузатишлар "Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш давлат комиссиясининг услубий қўлланмаси", "Дала тажрибаларини ўтказиш услублари" (ЎзПТИ, 2007) асосида амалга оширилган. Гуруч чиқиш миқдори ва бутун гуруч чиқиш миқдори ГОСТ ISO 6646-2013 бўйича аниқланган. Шоли ўсимлиги барг сатҳини ҳисоблаш Vishnu M. Bhan ва H.K. Pande (IRRI) услубида, ҳосилни етиштириш учун сарфланган ҳаражатлар, олинган соф фойда ва бошқа иқтисодий кўрсаткичлар 2018-2020 йилларнинг ўртача баҳоси билан В.Н.Положий услубида, олинган натижаларнинг дисперсион ва статистик таҳлиллари Microsoft Excel дастурлари ёрдамида (Тошкент, 2007) Доспехов Б.А. (1985) бўйича ҳисобланган.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тажрибада уч хил: кўчатни қўлда ва механизмда экиш, уруғдан сочма экиш усулларини ва икки хил *Kristalon* ва *Logopuser* микроэлементли комплекс ўғитлар билан суспензия тарзида баргдан озиклантиришни

ўрганилаётган шולי навларида ҳосил элементларининг шаклланишига таъсири ўрганилди.

Тажрибаларда шолнинг Лазурный навида маҳсулдор тупланиш даражаси 1,8-3,59% оралиғида бўлиб, энг юқори кўрсаткич 3,59% шולי кўчатлари қўлда экилиб, $N_{135}P_{113}K_{113}$ фонида Logopuser 1 л/га микроэлементли ўғити билан баргдан озиклантирилган вариантда кузатилган. Паст кўрсаткич эса шולי уруғи билан сочиб экилиб, $N_{180}P_{150}K_{150}$ кг/га меъёрда минерал ўғитлар қўлланилган шароитда 1,8% ни ташкил этди.

Тавсия этилган минерал ўғитлар меъёрини 25% камайтириб, микроэлементли комплекс ўғитлар билан баргдан озиклантирилганда ҳар уччала экиш усулларда экилган вариантларда ҳам маҳсулдор тупланиш

ошиб борди. Маҳсулдор тупланиш тавсия этилган $N_{180}P_{150}K_{150}$ кг/га меъёрда минерал ўғитлар қўлланилган вариантда шולי кўчатлари қўлда экилганда 3,49; шולי кўчатлари механизмлар билан экилганда 3,40 ва шולי уруғлари сочиб экилганда 1,8% бўлган бўлса, $N_{135}P_{113}K_{113}$ кг/га фонида Kristalon 6 кг/га меъёрда микроэлементли ўғити билан баргдан озиклантирилганда шולי кўчатлари қўлда экилганда 3,57; механизмлар билан экилганда 3,45; шולי уруғлари сочиб экилганда 1,82% ва $N_{135}P_{113}K_{113}$ фонида Logopuser 1 л/га меъёрда микроэлементли ўғит қўлланилган вариантда шולי кўчатлари қўлда экилганда 3,59; механизмлар билан экилганда 3,45; шולי уруғлари сочиб экилганда 1,84% бўлганлиги аниқланди.

Бир донa рўвақдаги тўлиқ донлар сони вариант-

1-жадвал.

Экиш усулларини ҳосил элементлари шаклланишига таъсири

№	Вариант	Экиш усули	тулпар сони, дона	Махсулдор тулланиш, %	Рўвак узунлиги,	Рўвакдаги тулиқ донлар сони, дона	Рўвак вазни, г	1000 та дон вазни, г	биологик ҳосил, г/кв.м
Лазурный									
1	N ₁₈₀ P ₁₅₀ K ₁₅₀	қўлда кўчат	75,0	3,49	21,7	111	3,72	33,1	974,8
2		механизмда кўчат	81,0	3,40	21,4	109	3,64	33,0	1003,1
3		уруғидан сочма	161,7	1,80	21,0	98	3,25	32,6	944,6
4	N ₁₃₅ P ₁₁₃ K ₁₁₃ + Kristalon 6 кг/га	қўлда кўчат	75,0	3,57	22,0	112	3,76	33,1	1008,3
5		механизмда кўчат	81,0	3,45	21,8	110	3,69	33,0	1031,3
6		уруғидан сочма	163,7	1,82	21,1	100	3,31	32,8	984,6
7	N ₁₃₅ P ₁₁₃ K ₁₁₃ + Logopuser 1 л/га	қўлда кўчат	75,0	3,59	22,0	114	3,84	33,3	1035,6
8		механизмда кўчат	81,0	3,45	21,6	111	3,74	33,1	1047,1
9		уруғидан сочма	162,0	1,84	21,0	101	3,36	32,9	998,4
Искандар									
1	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₅₀	қўлда кўчат	75,0	3,46	21,8	117	4,08	32,2	1056,8
2		механизмда кўчат	81,0	3,33	22,1	117	4,05	32,0	1090,7
3		уруғидан сочма	161,0	1,71	21,4	104	3,58	31,7	982,6
4	N ₉₀ P ₉₀ K ₁₁₃ + Kristalon 6 кг/га	қўлда кўчат	75,0	3,52	21,9	119	4,17	32,3	1100,1
5		механизмда кўчат	81,0	3,38	21,6	118	4,12	32,2	1127,8
6		уруғидан сочма	162,0	1,78	20,8	105	3,61	31,8	1040,2
7	N ₉₀ P ₉₀ K ₁₁₃ + Logopuser 1 л/га	қўлда кўчат	75,0	3,54	21,6	119	4,16	32,5	1103,7
8		механизмда кўчат	81,0	3,42	21,4	119	4,17	32,5	1153,9
9		уруғидан сочма	162,3	1,77	21,0	104	3,59	32,0	1033,9

лар бўйича 98-114 донагача бўлганлиги кузатилди. Рўвакдаги донлар сони бўйича нисбатан паст кўрсаткичлар шולי уруғи сочма усулда экилиб, $N_{180}P_{150}K_{150}$ кг/га меъёрда минерал ўғитлар қўлланилган вариантда 98 дона, энг юқори кўрсаткич эса шולי кўчатлари қўлда экилиб $N_{135}P_{113}K_{113}$ фонида Logoruser 1 л/га микроэлементли ўғити билан баргдан озиклантирилган вариантда 114 дона эканлиги аниқланди. Тавсия этилган минерал ўғитлар меъёрини 25% камайтириб, микроэлементли комплекс ўғитлар билан баргдан озиклантирилганда ҳар уччала экиш усулларда экилган вариантларда рўвакдаги тўлиқ донлар сони ортиб борди. Рўвакдаги тўлиқ донлар сони тавсия этилган $N_{180}P_{150}K_{150}$ кг/га меъёрда минерал ўғитлар қўлланилган вариантда шולי кўчатлари қўлда экилганда 111 дона; механизмлар билан экилганда 109 дона ва уруғлари сочиб экилганда 98 дона бўлган бўлса, $N_{135}P_{113}K_{113}$ кг/га фонида Kristalon 6 кг/га меъёрда микроэлементли ўғити билан баргдан озиклантирилганда шולי кўчатлари қўлда экилганда 112 дона; механизмлар билан экилганда 110 дона; шולי уруғлари сочиб экилганда эса 100 дона ва $N_{135}P_{113}K_{113}$ фонида Logoruser 1 л/га меъёрда микроэлементли ўғит қўлланилган вариантда шולי кўчатлари қўлда экилганда 114 дона; механизмлар билан экилганда 111 дона; шולי уруғлари сочиб экилганда 101 дона бўлди. Лазурный шולי навида ҳар уччала экиш усулларида ҳам тавсия этилган ($N_{180}P_{150}K_{150}$ кг/га) минерал ўғитлар меъёрини 25% камайтирган ҳолда Kristalon микроэлементли ўғити билан 6 кг/га ҳисобида баргдан озиклантирилганда рўвакдаги тўлиқ донлар сони 1-2% га, Logoruser микроэлементли ўғити билан 1 л/га меъёрда қўлланилганда 2-3% га ортди.

Бунда қўлланилган микроэлементли комплекс ўғитлар донни тўлиқ пишиб етилишида, физиологик ва биокимёвий жараёнларнинг ўтишида муҳим роль ўйнашига яна бир бор ишонч ҳосил қилдик.

Рўвакдаги доннинг массаси эса ўсимлик ҳосилдорлигини аниқлайдиган муҳим миқдорий кўрсаткич бўлиб, у орқали ўсимликнинг биологик маҳсулдорлигини аниқлаш мумкин. Лазурный навида бир дона рўвак вазни 3,25-3,84 грамм бўлиб, шולי кўчатлари қўлда экилиб, $N_{135}P_{113}K_{113}$ фонида Logoruser микроэлементли ўғити билан 1 л/га меъёрда баргдан озиклантирилган вариантда энг юқори кўрсаткичга, шולי уруғи сочма усулда экилиб $N_{180}P_{150}K_{150}$ кг/га меъёрда минерал ўғитлар қўлланилган вариантда эса энг кам кўрсаткичга эга бўлди.

Шолининг дон ҳосилдорлигини белгиловчи энг муҳим ҳосил элементларидан яна бири унинг 1000 дона дон вазни бўлиб, навга ҳос хусусият ҳисобланади. Шолининг 1000 дона дон вазни қанчалик юқори бўлса рўвакдаги дон вазни, шу жумладан дон ҳосилдорлиги шунчалик юқори бўлиши кўпчилик олимларнинг илмий ишларида аниқланган.

Демак, 1000 дона дон вазни навга ҳос генетик хусусият бўлиб, у нав донларининг йирик ёки майдалигини ифода этади. Тажрибада ўрганилаётган навларнинг вариантлар бўйича 1000 дона дон вазини аниқлаш донларни санаб тарозида ўлчаб йўли билан аниқланди. Бунга кўра 1000 дона дон вазни шולי кўчатларини қўлда экилган вариантда бошқа вариантларга нисбатан оғирроқ (33,1-33,3 г) бўлди. Тажрибада экиш усуллари ва микроэлементли комплекс ўғитлар билан озиклантириш шолининг Лазурный навида 1000 дона дон вазнига ижобий таъсир этишини кўрсатган. 1000 дона дон вазни бўйича нисбатан паст кўрсаткич 32,6 грамм шולי уруғдан сочма усулда экилиб, минерал ўғитлар тўлиқ меъёрда қўлланилган шароитда кузатилди. 1000 дона дон вазни бўйича нисбатан юқори кўрсаткич 33,3 грамм шולי кўчатлари қўлда экилиб, $N_{135}P_{113}K_{113}$ фонида Logoruser микроўғити билан 1 л/га меъёрда баргдан озиклантирилган вариантда қайд этилди.

Тажрибадаги шолининг Искандар навида маҳсулдор тупланиш даражаси 1,77-3,54% бўлиб, энг юқори кўрсаткич 3,54% шולי кўчатлари қўлда экилиб, $N_{90}P_{90}K_{113}$ фонида Logoruser микроэлементли ўғити билан 1 л/га меъёрда баргдан озиклантирилган вариантда кузатилган бўлса, энг паст кўрсаткич шולי уруғи билан сочиб экилиб, $N_{180}P_{150}K_{150}$ кг/га меъёрда минерал ўғитлар қўлланилган шароитда 1,71% ни ташкил этди.

Тавсия этилган минерал ўғитлар меъёрини 25% камайтириб, микроэлементли комплекс ўғитлар билан баргдан озиклантирилганда барча экиш усулларда ҳам маҳсулдор тупланиш ортиб борди. Маҳсулдор тупланиш, шולי кўчатлари қўлда экилиб, тавсия этилган $N_{120}P_{120}K_{150}$ кг/га меъёрда минерал ўғитлар қўлланилган вариантда 3,46%, шולי кўчатлари механизмлар билан экилганда 3,33% ва шולי уруғлари сочиб экилганда 1,71% бўлган бўлса, $N_{90}P_{90}K_{113}$ кг/га фонида Kristalon микроэлементли ўғити билан 6 кг/га меъёрда баргдан озиклантирилиб, шולי кўчатлари қўлда экилганда 3,52%, механизмлар билан экилганда 3,38%, шולי уруғлари сочиб экилганда 1,78% ва $N_{90}P_{90}K_{113}$ фонида Logoruser микроэлементли ўғити билан 1 л/га меъёрда қўлланилган вариантда эса шולי кўчатлари қўлда экилганда 3,54%, шולי кўчатлари механизмлар билан экилганда 3,42%, шולי уруғлари сочиб экилганда 1,77% бўлганлиги аниқланди.

Бир дона рўвакдаги тўлиқ донлар сони вариантлар бўйича 104-119 донагача бўлиши кузатилган. Рўвакдаги донлар сони бўйича энг паст кўрсаткичлар 104 дона, яъни шולי уруғи сочма усулида экилиб, $N_{120}P_{120}K_{150}$ кг/га меъёрда минерал ўғитлар қўлланилган вариантда, энг юқори кўрсаткич эса 119 дона бўлиб, шולי кўчатлари қўлда экилиб $N_{90}P_{90}K_{113}$ фонида Kristalon микроэлементли ўғити билан 6 кг/га меъёрда ва $N_{90}P_{90}K_{113}$ фонида Logoruser микроэлементли ўғити билан 1 л/га меъёрда баргдан озиклантирилган

вариантларда ҳамда шולי кўчатлари механизмда экилиб, $N_{90}P_{90}K_{113}$ фонида Logoruser микроэлементли ўғити билан 1 л/га меъёрда баргдан озиклантирилган вариантда аниқланди. Тавсия этилган минерал ўғитлар меъёрини 25% камайтириб, микроэлементли комплекс ўғитлар билан баргдан озиклантирилганда барча экиш усулларида рўвакдаги тўлиқ донлар сони ортиб борди. Рўвакдаги тўлиқ донлар сони тавсия этилган $N_{120}P_{120}K_{150}$ кг/га минерал ўғитлар қўлланилиб, шולי кўчатлари қўлда экилганда 117 дона; механизмлар билан экилганда 117 дона ва шולי уруғлари сочиб экилганда 104 дона бўлган бўлса, $N_{90}P_{90}K_{113}$ кг/га фонида Kristalon микроэлементли ўғити билан 6 кг/га меъёрда баргдан озиклантирилиб, шולי кўчатлари қўлда экилганда 119 дона, механизмлар билан экилганда 118 дона, шולי уруғлари сочиб экилганда 105 дона ва $N_{90}P_{90}K_{113}$ фонида Logoruser микроэлементли ўғити 1 л/га меъёрда қўлланиб, шולי кўчатлари қўлда экилганда 119 дона, шולי кўчатлари механизмлар билан экилганда 119 дона, шולי уруғлари сочиб экилганда 104 дона бўлди. Шолнинг Искандар навида рўвакдаги тўлиқ донлар сони ҳар уччала экиш усулларида ҳам тавсия этилган минерал ўғитлар меъёрини ($N_{120}P_{120}K_{150}$ кг/га) қўллашга нисбатан, 25% камайтириб, Kristalon микроэлементли ўғити билан 6 кг/га меъёрда баргдан озиклантирилганда 1-2 дона, Logoruser микроэлементли ўғити билан 1 л/га меъёрда баргдан озиклантирилганда 2 донгача кўп бўлди.

Искандар навида бир рўвак вази 3,58-4,17 грамм бўлиб, шולי кўчатлари қўлда экилган ва $N_{90}P_{90}K_{113}$ кг/га фонида Kristalon микроэлементли ўғити билан 6 кг/га меъёрда баргдан озиклантирилганда ҳамда шולי кўчатлари механизмда экилиб, $N_{90}P_{90}K_{113}$ фонида Logoruser микроэлементли ўғити билан 1 л/га меъёрда баргдан озиклантирилган вариантларда юқори кўрсаткичга, шולי уруғи сочма усулда экилиб, $N_{120}P_{120}K_{150}$ кг/га меъёрда минерал ўғитлар қўлланилган вариантда энг паст кўрсаткичга эга бўлди.

Шולי кўчатлари қўлда экилганда бошқа вариантларга нисбатан 1000 дона дон вази оғирроқ (32,2-32,5 г) ва йирик бўлганлиги маълум бўлди. Тажрибада экиш усуллари ва микроўғитлар билан озиклантириш шолнинг Искандар навида 1000 дона дон вазига ижобий таъсир этишини кўрсатган. 1000 дона дон вази бўйича нисбатан паст кўрсаткич 31,7 грамм шולי уруғдан сочма усулда экилиб, минерал ўғитлар тўлиқ меъёрда қўлланилган вариантда кузатилди. 1000 дона дон вази бўйича нисбатан энг юқори кўрсаткич шולי кўчатлари қўлда экилган ва $N_{90}P_{90}K_{113}$ фонида Logoruser микроўғити билан 1 л/га меъёрда баргдан озиклантирилган вариантда кузатилиб, 32,5 граммни ташкил этди.

ХУЛОСАЛАР

Шолнинг Лазурный ва Искандар навларида қўлланилган агроадбирлар кўчатни қўлда ва механизмда экиш ҳамда Kristalon ва Logoruser

микроэлементли комплекс ўғитлари билан баргдан озиклантириш навларнинг ҳосил элементларини шаклланишига ижобий таъсир кўрсатди. Бунда тавсия этилган минерал ўғитлар меъёрини (Лазурный навида $N_{180}P_{150}K_{150}$ кг/га, Искандар навида $N_{120}P_{120}K_{150}$ кг/га) қўллашга нисбатан ушбу тавсия этилган минерал ўғитлар меъёрларини 25% камайтириб, Kristalon микроэлементли ўғити билан 6 кг/га меъёрда баргдан озиклантириш қўлланилганда Лазурный навида рўвакдаги тўлиқ донлар сони 0,9-1,4% га, 1000 дона дон вази 0,1-0,7% га, Искандар навида эса мос равишда 1,0-1,7% ва 0,1-0,5% га кўп бўлган бўлса, тавсия этилган минерал ўғитлар меъёрларини 25% камайтириб Logoruser микроэлементли ўғити билан 1 л/га меъёрда баргдан озиклантириш қўлланилганда Лазурный навида рўвакдаги тўлиқ донлар сони 2,4-2,5% га, 1000 дона дон вази 0,3-1,0% га, Искандар навида эса мос равишда 1,1-1,4% ва 0,7-1,5% кўп бўлди.

Шולי кўчати билан экилганда уруғи билан экилганга нисбатан Лазурный навида рўвакдаги тўлиқ донлар сони 10,4-12,9% га, 1000 дона дон вази 0,9-1,6% га, Искандар навида эса мос равишда 12,1-14,1% ва 0,9-1,8% га кўп бўлди.

Тажрибада микроэлементли комплекс ўғит билан баргдан озиклантириш навларнинг ҳосилдорлигини оширди. Микроэлементли комплекс ўғитлардан Kristalon қўлланилганда назоратга нисбатан юқори қўшимча ҳосилдорлик Лазурный навида 2,3-3,2 ц/га, Искандар навида 3,0-4,6 ц/га, Logoruser қўлланилганда назоратга нисбатан Лазурный навида 3,6-4,8 ц/га, Искандар навида 3,8-5,1 ц/га қўшимча дон ҳосили етиштирилди.

Демак, шолнинг “Лазурный” навини қўл кучи ёрдамида ҳамда механизмлар билан экиш усулларида фойдаланиб, шунингдек Kristalon 6 кг/га ва Logoruser 1 л/га меъёрларда микроэлементли ўғитлар билан баргдан озиклантириш ҳисобига кечпишар навни етиштириш учун тавсия этилган $N_{180}P_{150}K_{150}$ кг/га меъёрларни 25% гача, яъни $N_{135}P_{113}K_{113}$ кг/га камайтиришга эришилади. Шу билан бирга уруғларни тўғридан-тўғри сочиб экилганга нисбатан, қўл кучи ёрдамида шולי кўчатини экиб, Logoruser 1 л/га қўланиши эвазига маҳсулдорлик тупланиш даражасини 1,79%, рўвакдаги тўлиқ донлар сони 16 дона, рўвакдаги донлар оғирлиги 0,59 грамм ва 1000 дона дон вази 0,7 грамм ортанлиги кузатилди.

Ўртапишар “Искандар” шולי нави уруғларини сочиб экилганга нисбатан юқорида номлари ва меъёрлари келтирилган микроўғитлар қўллаш ҳисобига минерал ўғитлар сарфи $N_{120}P_{120}K_{150}$ кг/га меъёрдан 25% камайтирилишга, яъни $N_{90}P_{90}K_{113}$ кг/га меъёрда қўлланилишига, маҳсулдор тупланиш даражаси 1,83%, рўвакдаги тўлиқ донлар сони 15 дона, ундаги донлар вази 3,58 грамм, 1000 дона дон оғирлиги 0,8 грамм ортишига эришилди.

АДАБИЁТЛАР

1. Дзюба В.А. Теоритическое и прикладное растениеводство: на примере пшеницы, ячменя и риса. Научно-методическое пособие. Краснодар, 2010. 187-446-б.
2. Авакян К.М., Агарков В.Д., Алексеенко Е.В. ва бошқалар. Система рисоводства –Краснодарского края. Краснодар, 2006. с. 340
3. Рахимов Ш. Качество зерна. Сельское хозяйство Узбекистана, 2007. с. 23
4. Эгамназаров А. «Шоли сувни хуш кўради». // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги.-Тошкент, 2005. №7. 17-б.
5. Ўразметов Қ.К. «Кечпишар шоли навлари ҳосилдорлигига экиш муддати ва меъёрларининг таъсири» қ.х.ф.ф.д. (PhD) дисс. Автореферати. Тошкент. 2017. 15-17-б. 45-б.
6. Jing Q., Bouman B., Van Keulen H., Hengsdijk H., Cao W., and T. Dai. Disentangling the effect of environmental factors on yield and nitrogen uptake of irrigated rice in Asia. Agricultural System 98 (3), 2008. p. 177-188.
7. Liew Y.A., Syed Omar S.R., Husni M.H.A., Zainal A.M.A and Nur Ashikin P.A. Effects of Foliar Applied Copper and Boron on Fungal Diseases and Rice Yield on Cultivar MR219. Pertanika J. Trop. Agric. Sci. 35 (2): p. 339-349 (2012)
8. Mahajan G., Kumar V., Chauhan B.S., «Rice Production in India», в Rice Production Worldwide, B. S. Chauhan, K. Jabran, и G. Mahajan, Ред. Cham: Springer International Publishing, 2017, p. 53–91. doi: 10.1007/978-3-319-47516-5_3.
9. Gautam Ambuj, et al., Effect of Varying Seed Rates and Row Spacing on Growth, Yield Attributes and Yield of Aerobic Rice. International Journal of Agriculture Sciences, 2018, Volume 10, Issue 7, p. 5788-5790.
10. Доспехов Б.А «Методика полевого опыта» М.: «Колос» 1985 г, с. 350-423.

Муаллиф тўғрисида маълумот:

Саитханова Динара Руслановна – Шоличилик илмий тадқиқот институти докторанти. Тел.: (+99899) 935-52-20; E-mail: dinara.saitkhanova@mail.ru, ORCID.org/ 0000-0002-8161-1115

Поступило в редакцию 15.02.2022 г.

УДК: 633.11;631.89

БУҒДОЙ ДОНИ СИФАТИГА БАРГ ОРҚАЛИ ОЗИҚЛАНТИРИШНИНГ ТАЪСИРИ

ВЛИЯНИЕ ЛИСТОВОЙ ПОДКОРМКИ НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ

INFLUENCE OF FOLIAR FEEDING ON WHEAT GRAIN QUALITY

Вафоева Мавлуда Бобомуродовна*, таянч докторант,
Абдуазимов Акбар Мухторович**, қишлоқ хўжалик фанлари бўйича фалсафа доктори,
Хазраткулова Шахноза Усмоновна**, қишлоқ хўжалик фанлари бўйича фалсафа доктори.

Вафоева Мавлуда Бобомуродовна*, базовый докторант,
Абдуазимов Акбар Мухторович**, доктор философии по сельскохозяйственным наукам,
Хазраткулова Шахноза Усмоновна**, доктор философии по сельскохозяйственным наукам.

Vafoeva Mavluda Bobomurodovna*, basic doctoral student,
Abduazimov Akbar Mukhtorovich **, PhD in Agricultural Sciences,
Khazratkulova Shakhnoza Usmonovna **, PhD in Agricultural Sciences.

*Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти

**Қарши ирригация ва агротехнологиялар институти

* Научно-исследовательский институт земледелия в южных районах

**Каршинский институт ирригации и агротехнологий

* Research Institute of Agriculture in the Southern Regions

** Karshi Institute of Irrigation and Agrotechnologies.

Аннотация. Сўнги йилларда дунё бўйича 221 миллион гектар майдонда буғдой етиштирилиб, замонавий интенсив технологияларни қўллаш натижасида ялпи ҳосил 769 миллион тоннани ташкил этмоқда. Буғдой ўсимлигига турли компонентли макро ва микро элементларни барги орқали қўллаш, тупроқ орқали қўлланиладиган минерал ўғитларнинг иқтисод бўлиши билан уларнинг ўсимлик томонидан ўзлаштирилиш самарадорлиги ошиб, ҳосил ошиши ва дон сифатининг яхшиланишига таъсир кўрсатади. Тажрибамизда кузги юмшоқ буғдойни баргидан озиқлантиришнинг қўллаш муддат ва меъёрлари ўсимликнинг технологик сифат кўрсаткичларига таъсири ўрганилди. Турли биостимуляторлар билан баргидан озиқлантириш 1000 дон дон вазни, умумий оқсил миқдори ва ҳўл клейковина миқдорида ижобий таъсир этиши кузатилди. Бунда энг юқори кўрсаткич албатта юқори агрофон ва вегетация даврининг ҳар бир фазасида қўшимча озиқлантирилган вариантда кузатилган бўлсада, минерал ўғитларни 2 баробар қисқартирилган ҳолатда фақат байроқ барг чиқаришдан олдин бир марта баргдан озиқлантириш ҳисобига юқоридаги барча кўрсаткичлар бўйича оптимал даражага эришиш мумкин эканлиги аниқланди. Ишнинг амалий натижалари шундаки, оч тусли бўз тупроқлар шароитида кузги буғдойга (NPK 180:90:60 кг/га) анъанавий ўғит қўллаш миқдорининг 50% қисми (NPK 90:45:30 кг/га) қўллаб, таркибида турли компонентли макро ва микро элементлар билан бойитилган суюқ суспензия препаратларини ишлатилганда минерал ўғитлар тежалиши, дон ҳосили ва сифатининг ошишига таъсири аниқланди. Кузги буғдойни турли компонентли суспензиялар билан кузги туплаш фазасида, байроқ барг чиқариш даврида ва бошоқлашдан кейин озиқлантириш назоратга нисбатан дон натураси (42,9; 43,7; 36,8 г/л) ва дон таркибидаги оқсил миқдори (1,2; 1,2; 1,1%) юқори бўлганлиги қайд қилинди.

Калит сўзлар: буғдой, бошоқ, бошоқча, дон, озиқлантириш, суспензия, сифат, оқсил, клейковина, 1000 дон доннинг вазни, натура кўрсаткичи.

Аннотация. В последние годы пшеницу в мире выращивают на площади 221 млн га, а общий урожай составляет 769 млн. тонн, что указывает на результаты применения современных интенсивных технологий. Листовая подкормка пшеницы различными компонентами макро и микроэлементов, наряду с экономией основных минеральных удобрений, вносимых в почву, повышает эффективность их усвоения растением, повышает урожайность и улучшает качество зерна. В нашем исследовании изучено влияние сроков и норм внесения листовых подкормок озимой мягкой пшеницы на технологическое качество зерна. Отмечено положительное влияние листовых подкормок различными биостимуляторами на массу 1000 зерен, содержание общего белка и сырой клейковины. Хотя наибольший показатель наблюдался при высоком агрофоне и подкормке в каждой фазе вегетационного периода, было установлено, что оптимального уровня можно достичь по всем вышеперечисленным показателям при однократной подкормке листьев до появления флаговых листьев, при снижении минеральных удобрений в 2 раза. Практические результаты работы заключаются в том, что в условиях светло-серых почв при внесении удобрений под озимую пшеницу в количестве 50% (NPK 90:45:30 кг/га) от количества традиционных норм (NPK 180:90:60 кг/га), а так же при использовании жидких суспензионных препаратов, обогащенных макро- и микроэлементами различных компонентов был определен эффект экономии минеральных удобрений, повышения урожайности и качества зерна. Подкормка озимой пшеницы суспензиями различных компонентов в фазу осеннего кущения, в период образования флагового листа и после колошения положительно повлияла на натуральный вес зерна (42,9; 43,7; 36,8 г/л) и количество белка в зерне (1,2; 1,2; 1,1%) в сравнении с контролем.

Ключевые слова: пшеница, колос, зерно, подкормка, суспензия, качество, белок, клейковина, вес 1000 зёрен, показатель натурального веса, стекловидность.

Annotation. In recent years, wheat has been grown on 221 million hectares of land around the world, and the total yield is 769 million tons as a result of modern intensive technologies. Foliar feeding of wheat with various components of macro- and microelements, along with the saving of basic mineral fertilizers applied to the soil, increases the efficiency of their assimilation by the plant, increases yield and improves grain quality. In our experiment, we studied the effect of the timing and rates of foliar application of winter soft wheat on the technological quality of the plant. Although the highest indicator was observed when there was a high agrophone and top dressing in each phase of the growing season, it was found that the optimal level can be achieved for all of the above indicators with a single top dressing of leaves before the appearance of flag leaves, with a 2-fold decrease in mineral fertilizers. The practical results of the work are that in conditions of light gray soils when fertilizing for winter wheat in the amount of 50% (NPK 90:45:30 kg/ha) of the amount of traditional norms (NPK 180:90:60 kg/ha), as well as when using liquid suspension preparations enriched with macro- and microelements of various components, the effect of saving mineral fertilizers, increasing the yield and quality of grain was determined. Feeding winter wheat with suspensions of various components during the autumn tillering phase, during the formation of the flag leaf and after heading had a positive effect on the natural grain weight (42,9; 43,7; 36,8 g/l) and the amount of protein in the grain (1,2; 1,2; 1,1%) in comparison with the control.

Keywords: wheat, spike, grain, feeding, suspension, quality, protein, gluten, weight of 1000 grains, natural weight indicator.

КИРИШ

Минимум қонунига биноан, ўсимлик ҳосилдорлигини таркибида минимал миқдорда бўлган модда белгилайди. Бундан, ўсимлик ривожланишида тўлақонли озиқланиши учун таркибидаги микроэлементлар – бор, марганец, олтингугурт, темир, мис, рух, молибден ва бошқаларнинг аҳамияти катта. Микроэлементларни кичик дозаларда суяқ ўғит кўринишида илдиздан ташқари қўлланилиши ўсимликда уларга бўлган етишмовчилигини қондиради.

Кузги буғдойга микроэлементли ўғитлардан фойдаланиш ғалла етиштиришнинг агротехник ва иқтисодий самарадорлигини оширишга ёрдам беради. Уруғларни экишдан олдин микроэлементли ўғитлар билан ишлов бериш ҳосилдорликни 6,1% га, дон таркибидаги клейковина миқдорининг 24,9-28,4% гача оширган (Гуреев, 2016). Россиянинг Курган вилояти тупроқ-иқлим шароитида баҳорги буғдойнинг хелат шаклидаги микроэлементли ўғитлар билан илдиздан ташқари озиқлантириш кузги буғдой ҳосилдорлигини уч йил давомида 6,9-13,9%, дон таркибидаги клейковина миқдори 1,03-2,17% га ортган (Созинов, 2020).

К.Е.Денисов ва А.А.Гераскиналар (2019) тажрибаларида самарадорлиги ўрганилганда, ўрганилган барча вариантлар бўйича ўсимлик бўйи, 1000 дон дон вазни, бир бошоқдан олинган дон вазни кўрсаткичлари стандарт билан таққослаганда ижобий томонга ўзгариш бўлгани аниқланган. А.С.Мухомедьярова (2019) томонидан Ғарбий Қозоғистоннинг кучли қурғоқчил дашт ҳудудининг маҳсулдор намлик танқис бўлган шароитда олиб борилган изланишларга кўра, кузги юмшоқ буғдойдан юқори сифатли дон ва мўл 1,8 т/га барқарор ҳосил етиштириш учун алмашлаб экиш тизими ва N_{30} агрофон шароитида ўсишни бошқарувчи воситалар ва илдиздан ташқари озиқлантириш каби агротехник тадбирларни амалга ошириш мақсадга мувофиқлиги аниқланган.

А.Г.Субботин ва А.А.Кобылинскийлар томонидан 2017-2018 йилларда Россия Федерацияси Саратов чап қирғоқ ҳудудининг тупроқ-иқлим шароитида кузги буғдой навларига илдиздан ташқари қўшимча озиқлантириш дон ҳосилдорлиги ошишини ва технологик сифат кўрсаткичларининг яхшиланишини таъминлагани аниқланган.

Илдиздан ташқари озиқлантириш буғдойнинг туплаш, найчалаш ва бошоқлаш фазаларида қўлланилганда, 1 м² майдондаги туп сони 191-297 дон, бошоқдаги дон сони 180-230 дон, 1000 та дон вазни 20,8-26,8 г га ошганлиги кузатилиб, бу каби муҳим кўрсаткичларга ижобий таъсир қилган. Якуний хулосаларига кўра буғдой етиштиришда анъанавий бевосита илдиз орқали бериладиган азот ва фосфорнинг 50% меъёрида қўлланилган агрофон шароитида вегетация даврида 3 марта илдиздан ташқари қўшимча озиқлантириш тадбири бажарилиши буғдой ўсимлигининг маҳсулдорлигини ошишини таъминлаган (Muhammad et.al., 2006).

Буғдой ўсимлигига Nano Chelated Super Fertilizer ўғитни 1 кг/га меъёрида барг орқали қўшимча озиқлантириш ўсимлик бўйи, бошоқ узунлиги, хлорофилл миқдори, дон таркибидаги N, P, K, Fe, Cu, Zn ва Mn каби кўрсаткичларга ижобий таъсири аниқланган (Nayyawi, 2018).

Азотнинг турли меъёрлари ва қўллаш усуллари буғдойнинг бўйи, бошоқлашгача ва пишишгача бўлган кун, бошоқлар сони, маҳсулдор поялар, бошоқ узунлиги, 1000 дон дон вазни, дон ва биологик ҳосилдорлик кўрсаткичларига ижобий таъсир қилгани аниқланган (Sohail, 2010). Азот ўғити илдиздан ташқари қўлланилган вариантларда илдиз орқали қўлланилганга нисбатан ўсимлик ўсиш ва ривожланиш динамикасига ижобий таъсири қайд қилинган (Islam et al. 2017).

Турли хил комбинацияда қўлланилган рух (Zn), мис (Cu), темир (Fe), марганец (Mn), бор (B) каби макро- ва микроэлементлар буғдой ўсимлиги таркибидаги куруқ модда миқдори, дон ва сомон ҳосилдорлигини назоратга нисбатан сезиларли даражада ошишига таъсири қайд қилинган (Asad, Rafique, 2000). Илдиздан ташқари микроэлементлар билан озиқлантириш учун энг мақбул муддат биринчи навбатда бу найчалаш, фазаси, кейинги ўринда эса туплаш фазаси эканлиги аниқланган (Hussain et.al., 2002).

Қишлоқ хўжалиги экинлари озиқланиши самарадорлигини ошириш мақсадида илдиздан ташқари микроэлементлар (бор ва рух) билан қўшимча озиқлантириш дон ҳосилдорлиги ва ҳосил элементлари кўрсаткичларини ошишини таъминлайдиган усулдир (Ali, et.al., 2009; Вафоева, 2021).

Табиатда бор (B) муҳим микроэлементлардан бири бўлиб, қишлоқ хўжалиги экинларида ушбу элементнинг етишмовчилиги ҳосилдорликнинг чегараловчи омиллардан биридир. Шуларни инобатга олган ҳолда қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш амалиётида озиқлантириш дастурига бор (B) микроэлементини киритиш мақсадга мувофиқдир (GÜNES . 2003).

Тадқиқотнинг мақсади Қашқадарё вилоятининг суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойдан мўл ва сифатли ҳосил олишда баргдан озиқлантиришнинг муддат ва меъёрларини аниқлашдан иборат.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотлар Қарши туманида жойлашган Жунубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институтига қарашли тажриба майдонида олиб борилди. Тажриба объекти сифатида юмшоқ буғдойнинг Ғозгон навидан фойдаланилди. Тажриба майдонининг тупроғи оч тусли бўз тупроқлар, кам шўрланган, ер ости сувлари 2-2,5 метр чуқурликда жойлашган, кам минераллашган (2,5-3 г/л). Тажриба дизайни блоклашган рендомизация усулида 3 та блокда, 7 вариантда ва 3 қайтариқда олиб борилди, вариантлар систематик усулда жойлаштирилди, вариантлар сони 24 та, пайкалчаларнинг умумий сони 72 та, хар бир пайкалча майдони 25 м²,

экиш меъёри 4,5 млн/га. Тажриба схемаси 1 жадвалда келтирилган. Бунда назоратда илдиздан ташқари озук берилмаган (вариант-1) уруғлар IfoSeed + Вл-77 ўғитли препаратлар билан экишдан олдин ишлов бериш (вариант-2), ўсимликнинг кузги туплаш даврида IFO PZN + Ankasuper (вариант-2), баҳорги туплаш даврида IFO PZN + IfoHumate Plus (вариант-3), найчалаш фазасида IFO UAN + ROTEX (вариант-4), байроқ барг чиқариш даврида (вариант-5), бошоқлашдан кейин IFO KALIFOS + Ankasuper (вариант-6) препаратлари билан илдиздан ташқари қўлланилган. Блоклар 1-блок минерал ўғитсиз паст агрофон, 2-блок минерал ўғитлар ўрта меъёردа ва 3-блок юқори агрофон.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Доннинг асосий технологик сифат белгилари ҳисобланган шишасимонлиги, оқсил миқдори, хўл клейковина миқдори ва сифати, 1000 дона дон вазни, натура кўрсаткичлари суспензия қўрилишида илдиздан ташқари озиклантириш сепилган вариантларда назорат вариантга, яъни ўғит берилмаган вариантга нисбатан сезиларли фарқ қилгани аниқланган.

Доннинг натура кўрсаткичлари суспензия қўлланилган вариантларда назорат вариантга, яъни ўғит берилмаган вариантга нисбатан сезиларли фарқ қилган. Жумладан, паст агрофондаги назорат вариантыда натура кўрсаткичи 738,2 г/л энг паст бўлган бўлса, энг юқори кўрсаткич эса минерал ўғитлар $N_{180}P_{90}K_{60}$ кг/га ҳисобидан қўлланилган юқори агрофон ва барча 6 хил стимуляторлар қўшиб берилган 7-чи вариантыда 821,8 г/л бўлганлиги кузатилган. Минерал ўғитлар қўлланилмаган паст агрофоннинг назорат (суспензия сепилмаган) вариантыда кузги буғдойнинг ўртача ҳажмий оғирлиги (натура) 738,2 г/л, илдиздан ташқари озиклантириш қўлланилган вариантларда эса 748,7-771,3 г/л ни ташкил қилгани аниқланган, яъни 10,5-33,1 г/л юқори бўлган. Минерал ўғит $N_{90}P_{45}K_{30}$ кг/га ҳисобидан қўлланилган агрофоннинг назорат (суспензия сепилмаган) вариантыда кузги буғдойнинг ўртача ҳажмий оғирлиги (натура) 761,9 г/л, илдиздан ташқари озиклантириш қўлланилган вариантларда эса 771,0-779,9 г/л ни ташкил қилгани аниқланган, яъни 9,1-18,0 г/л юқори бўлган. Шунингдек, минерал ўғитлар $N_{180}P_{90}K_{60}$ кг/га ҳисобидан қўлланилган агрофоннинг назорат (суспензия сепилмаган) вариантыда кузги буғдойнинг ўртача ҳажмий оғирлиги (натура) 768,2 г/л, илдиздан ташқари озиклантириш қўлланилган вариантларда эса 780,9-821,8 г/л ни ташкил қилгани аниқланган, яъни 12,7-53,6 г/л юқори бўлган.

Дон натурасига агрофоннинг таъсири алоҳида таҳлил қилинган назорат вариантларида ўзгариш мос равишда 738,2 г/л, 761,9 г/л, 768,2 г/л бўлган бўлса, қўшимча равишда илдиздан ташқари озиклантиришда биринчи блокда, яъни минерал ўғитсиз 771,3г/л гача, ўрта агрофонда 799,9г/л гача ва юқори агрофонда 821,8г/л гача ўзгарганлиги кузатилди. Бу шуни кўрсатадики, юқори агрофонда ва ҳар бир фазада баргдан

қўшимча озиклантириб борилганда дон натураси кўрсаткичи бўйича энг юқори натижага эришиш мумкин.

Доннинг йириклиги ҳосил элементи сифатида ҳосилдорликка сезиларли таъсир кўрсатади. 1000 дона дон вазни ҳам ташқи муҳит шароитига, қўлланилган агротехникага боғлиқ ҳолда ўзгаради. Оптимал ҳарорат, озика режими йирик донни шакллантиришга имкон беради, аксинча иссиқ ва қуруқ ҳаво, намликнинг етишмаслиги, бегона ўтлар, зараркунандалар ва касалликлар 1000 дона дон вазни кўрсаткичини камайтиради.

Таҳлил натижаларига кўра, доннинг 1000 дона дон вазни кўрсаткичлари суспензия қўлланилган вариантларда назорат вариантга, яъни ўғит берилмаган вариантга нисбатан сезиларли фарқ қилган ва энг кам 1000 дона дон вазнининг кўрсаткичи назорат вариантыда бўлганлиги аниқланди. Агрофонлар бўйича энг паст кўрсаткич назорат вариантларида 32,5 г, энг юқори кўрсаткич эса минерал ўғит $N_{180}P_{90}K_{60}$ кг/га ҳисобидан қўлланилган юқори агрофоннинг 7-чи вариантда 46,2 г бўлганлиги аниқланди. Минерал ўғитсиз фақат суспензия берилаганда 1000 дона дон вазни 32,3 г, дан 36,7 г. гача ўзгарган бўлса, ўрта агрофонда 42,1-45,8 г ни ташкил қилди, юқори агрофонда эса 43,2-46,2 г гача ўзгариш кузатилди. Вариантлар орасидаги фарқ кузатилганда энг юқори кўрсаткич барча блокларда байроқ барг чиқишидан олдин берилган 5 вариантда кузатилган. Бунда дон оғирлиги бўйича қўшимча бу вариантда блоклар бўйичамос равишда 35,5, 45,4 ва 45,9 г. ни ташкил этди.

Дон таркибидаги оқсил миқдори ва унинг сифати учта омилга, яъни тупроқ-иқлим шароити, нав биологияси ва қўлланиладиган агротехник тадбирларга ҳам-барчас боғлиқдир. Умумий оқсил миқдори суспензия қўлланилган вариантларда назорат вариантга, яъни ўғит берилмаган вариантга қараганда сезиларли фарқ қилди, яъни илдиздан ташқари қўшимча озиклантириш кузги буғдой дони таркибидаги оқсил миқдори ошишни таъминлади. Олинган натижаларга кўра, агрофонлар бўйича энг паст оқсил кўрсаткичи тажрибамизнинг назорат вариантыда 12,4%, энг юқори кўрсаткич эса минерал ўғит $N_{180}P_{90}K_{60}$ кг/га ҳисобидан қўлланилган юқори агрофоннинг 7-вариантида 16,8% бўлганлиги аниқланди.

Бунда минерал ўғит қўлланилмаган агрофоннинг назорат (суспензия сепилмаган) вариантыда кузги буғдой дон таркибидаги умумий оқсил миқдори 12,4%, илдиздан ташқари озиклантириш қўлланилган вариантларда 12,7-13,7% ни ташкил қилди, яъни 0,3-1,1% га юқори бўлди. Минерал ўғит $N_{90}P_{45}K_{30}$ кг/га ҳисобидан қўлланилган ўрта агрофонда 13,9%, илдиздан ташқари озиклантириш қўлланилган вариантларда эса 14,2-15,8% ни, юқори агрофонда эса 14,9-16,8% ни ташкил қилгани аниқланди, яъни 0,4-2,3% га юқори бўлгани қайд қилинди. Уч йиллик тажриба натижаларига кўра, минерал ўғит $N_{90}F_{45}K_{30}$ ва $N_{180}F_{90}K_{60}$ кг/га ҳисобидан

қўлланилган агрофонларда илдиздан ташқари қўшимча озиклантиришнинг кузги буғдой таркибидаги оксил миқдорига назорат агрофонга нисбатан, айниқса 2; 5 ва 6-вариантларда ижобий таъсири аниқланди.

Дон таркибидаги клейковинанинг миқдори навнинг биологик хусусиятларига, буғдой ўсаётган ташқи муҳит шароитларига, экологик омилларга, технологик усулларга боғлиқ ҳолда ўзгаради. Олинган натижаларга кўра, дондаги хўл клейковинанинг миқдори 22,6% дан 30,2% гача ўзгарди. Энг паст клейковина миқдори назорат, яъни ўғит берилмаган вариантда аниқланган бўлса, суспензия қўлланилган вариантларда дон таркибидаги клейковина миқдори ошганлиги кузатилди. Агрофонлар бўйича энг паст клейковина миқдори тажрибамизнинг назорат вариантыда 22,6%, энг юқори кўрсаткич эса минерал ўғит $N_{180}P_{90}K_{60}$ кг/га ҳисобидан қўлланилган юқори агрофоннинг 7-чи вариантда 30,2% бўлганлиги аниқланди.

Қишлоқ хўжалик экинлари, жумладан буғдой етиштиришда минерал ўғитларнинг қимматлашиши ҳосилдорликни оширишда муҳим муаммолардан бири бўлиб, баргдан қўшимча озиклантириш ҳисоби-га минерал ўғитлар меъёрини нисбатан камайтириш бугунги куннинг асосий вазифаларидан ҳисбланади. Буғдой ўсимлигини туплаш, найчалаш ва бошоқлаш фазаларида илдиздан ташқари озиклантирилганда ҳосилдорлик кўрсаткичи назорат вариантыга нисбатан 2,14 т/га юқори бўлганлиги аниқланди. Илдиздан ташқари озиклантиришни буғдой вегетация даврида икки марта туплаш ва найчалаш фазаларида олиб бориш мақсадга мувофиқлиги таъкидланган (Gülser et al. 2019). Бангладеш қишлоқ хўжалиги универси-

тети олимлари томонидан ўтказилган тадқиқотларда илдиздан ташқари озиклантириш буғдой барг сатҳи индекси, қуруқ модда ишлаб чиқариши ва хлорофилл миқдори (18,0-18,4), $1m^2$ маҳсулдор поялар сони (243-250 дона), бошоқдаги бошоқчалар сони (17-18 та), бошоқдаги дон сони (47-48 та), 1000 дона дон вазни (3,2-4,6 г) ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари (3,01-3,03 т/га) назорат вариантга нисбатан ортиб, ижобий таъсир қилгани аниқланган (Rahman et.al., 2014). Бизнинг тажрибаларимизда турли биостимуляторлар билан баргдан озиклантириш 1000 дон дон вазни, умумий оксил миқдори ва хўл клейковина миқдорига ижобий таъсир этиши кузатилди. Бунда энг юқори кўрсаткич албатта юқори агрофон ва вегетация даврининг ҳар бир фазасида қўшимча озиклантирилган вариантда кузатилган бўлсада, минерал ўғитларни 2 баробар қисқартирилган ҳолатда фақат байроқ барг чиқаришдан олдин бир марта баргдан озиклантириш ҳисобига юқоридаги барча кўрсаткичлар бўйича оптимал даражага эришиш мумкин эканлиги аниқланди.

ХУЛОСА

Юмшоқ буғдойга минерал ўғитсиз фақат баргдан озиклантириб борилганда барча кўрсаткичларда назоратга нисбатан ўсиш кузатилган бўлсада, олинган натижалар талабга тўлиқ жавоб бермайди. Ўрта агрофонда минерал ўғитлар миқдорини 2 баробар камайтирган ҳолда $N_{90}P_{45}K_{30}$ кг/га вариантда ўсимлик байроқ барг чиқаришдан олдин IFO-COMBI FE + ЭнтоГумин + IFO UAN 32 стимуляторларини қўшган ҳолда ишлов берилган варианты иқтисодий жиҳатдан оптимал вариант деб танлаб олинди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Гуреев И.И., Жердев М.Н., Брежнев А.Л. Совершенствование агротехнологии выращивания озимой пшеницы с использованием удобрений, содержащих микроэлементы // Земледелие. 2016. №8, - С. 25-28.
2. Денисов К.Е., Гераскина А.А. Влияние различных микроудобрений на качество зерна озимой пшеницы в засушливом Поволжье // Основы и перспективы органических биотехнологий. 2019. № 3, - С. 13-15.
3. Мухомедьярова А.С. Совершенствование технологии возделывания озимой пшеницы в сухостепной зоне Западного Казахстана // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Саратов, 16–22 июля 2019 г.- С. 670-674.
4. Созинов А.В. Урожайность и качество зерна яровой пшеницы сорта терция при листовой подкормке хелатными микроудобрениями. // Инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК. Курган, 26 марта 2020 года.- С. 316-319.
5. Субботин А.Г., Кобылинский А.А. Особенности формирования урожая озимой пшеницы в зависимости от применения подкормок в условиях Саратовского Правобережья // Аграрные конференции Саратов. 2019, Т. 29, № 140, -С. 24-27.
6. Ali S., A. Shah, M. Arif, G. Miraj, I. Ali, M. Sajjad, Farhatullah, M.Y. Khan and N.M. Khan. Enhancement of wheat grain yield and yield components through foliar application of Zinc and Boron. // Sarhad J. Agric. 2009. V.25(1), -P. 15-19.
7. Asad A. Rafique R. Effect of zinc, copper, manganese and boron on the yield and yield components of wheat crop in Tehsil Peshawar. // Pakistan J Biol Sci, 2000, V. 3(10), -P. 1615-1620.
8. Aydin GÜNES, Mehmet ALPASLAN, Ali İNAL, M. Sait ADAK, Figen ERASLAN, Nuray ÇİÇEK. Effects of Boron Fertilization on the Yield and Some Yield Components of Bread and Durum Wheat. // Turk J Agric For. 2003. No 27,- P. 329-335.

9. Coşkun Gülser, Zhenis Zharlygasov, Ridvan Kızılkaya, Niyazbek Kalimov, Izzet Akça, Zhaksylyk Zharlygasov. The effect of NPK foliar fertilization on yield and macronutrient content of grain in wheat under Kostanai-Kazakhstan conditions. // Eurasian J Soil Sci. 2019, V.8 (3), - P. 275 – 281.
10. Hayyawi WAAI-Juthery, Kahraman H Habeeb, Fadil Jawad Kadhim Altaee, Duraid KAAL-Taey, Abdel Rahman M Al-Tawaha. Effect of foliar application of different sources of nano-fertilizers on growth and yield of whea. // Bioscience Research, 2018, V. 15(4), -P. 3988-3997
11. Islam MS, H Akter, S Aktar, MJ Miah, M Farazi. Effect of foliar and soil application of nitrogen on the growth and yield of wheat. // Progressive Agriculture, 2017, V.28 (4), - P. 287-294.
12. Muhammad Arif, Muhammad Aslam Chohan, Sajid Ali, Rozina Gul and Sajjad Khan. Response of wheat to foliar application of nutrients Journal of Agricultural and Biological Science VOL. 1, №.4, NOVEMBER 2006 pp. 30-34.
13. Nazim Hussain Labar, Muhammad Aslam Khan, Muhammad Amjad Javed. Effect of foliar applications of plant micronutrients mixture on growth and yield of wheat. // Pakistan J BiolSci. 2002, V.8(8), - P. 1096-1099
14. Rahman M. Z, M R Islam, M A Karim and M T Islam. Response of wheat to foliar application of urea fertilizer. // J. Sylhet Agril. Univ., 2014, V. 1(1), - P. 39-43.

Муаллифлар хақида маълумот

Вафоева Мавлуда Бобомуродовна – базовый докторант Научно-исследовательского института земледелия в южных районах, e.mail: mvafoyeva@mail.ru, tel: +998 (93) 420-35-53

Абдуазимов Акбар Мухторович – д.ф.с/х.н (PhD), доцент кафедры «Ирригация и мелиорация» Каршинского института ирригации и агротехнологии, e.mail: akbar.abduazimov@mail.ru, tel: +998 (97) 587-83-90

Хазраткулова Шахноза Усмоновна – д.ф.с/х.н (PhD), заведующая кафедры «Ирригация и мелиорация» Каршинского института ирригации и агротехнологии, tel: +998 (91) 455-54-58

Республика Узбекистан, Кашкадарьинская область, город Карши, 180100, Карши, Бешкент йули, 3 км

Поступило в редакцию 07.02.2022 г.

МЕЛИОРАЦИЯ ВА СУФОРМА ДЕХҚОНЧИЛИК

УЎТ: 636:635

**ҲАР ХИЛ ТЕХНОЛОГИЯДА ЭКИЛГАН КУЗГИ БУҒДОЙНИ
ЭГАТЛАБ СУҒОРИШ ТЕХНИКАСИНING МАҚБУЛ ЭЛЕМЕНТЛАРИ
ОПТИМАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНИКИ БОРОЗДКОВОГО
ПОЛИВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ
ТЕХНОЛОГИЯХ ПОСЕВА
OPTIMAL ELEMENTS OF FURROW IRRIGATION OF WINTER
WHEAT UNDER VARIOUS SOWING TECHNOLOGIES**

*Утаев Абдухолик, техника фанлари бўйича фалсафа доктори,
Икромов Рахимджан, техника фанлари доктори, профессор,
Гаппаров Самандар, техника фанлари бўйича фалсафа доктори,
Ўктам Жовлиев, техника фанлари бўйича фалсафа доктори,
Джумаев Зиёдулла, техника фанлари бўйича фалсафа доктори.*

*Утаев Абдухолик, доктор философии по техническим наукам,
Икромов Рахимджан, доктор технических наук, профессор,
Гаппаров Самандар, доктор философии по техническим наукам,
Жовлиев Ўктам, доктор философии по техническим наукам,
Джумаев Зиёдулла, доктор философии по техническим наукам.*

*Utaev Abduholiq, PhD in technical sciences,
Ikromov Rahimdjani, doctor of technical sciences, professor,
Gapparov Samandar, PhD in technical sciences,
Jovliev Uktam, PhD in technical sciences,
Djumaev Ziyadulla, PhD in technical sciences.*

Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт Ирригации и водных проблем

Research Institute of Irrigation and Water Problems.

Аннотация. Бугунги кунда Республикамизда қишлоқ хўжалиги соҳасида кенг миқёсда олиб борилаётган кенг ислохотлар натижасида янги деҳқончилик тизими вужудга келди. Натижада ғўза якка ҳокимлигига барҳам берилиб, ғалла-ғўза, ғалла-ғўза-ем-хашак, ғалла-ғўза-сабзавот каби экинларни алмашлаб ва навбатлаб экиш тартиблари кириб келди. Натижада Республикамизнинг тупроқ иқлим шароитларини ҳисобга олиб кузги буғдодан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда мақбул экиш муддатлари ва меъёрлари, озуқага бўлган талаби, умумий сув истеъмоли, мақбул суғориш тартиби, меъёри ва муддатларини аниқлашга қаратилган илмий-тадқиқотларни олиб боришга алоҳида эътибор қаратилди.

Мазкур мақолада қишлоқ хўжалиги экинларини, хусусан, кузги буғдойни ресурс ва сув тежамкор технологиялар асосида етиштиришда илмий-техникавий ечимларга қаратилган назарий ва дала экспериментал тадқиқотлар натижалари келтирилган. Олиб борилган дала тадқиқотлари натижасида кузги буғдойни экиш технологияларини ҳисобга олиб (шудгор қилинган ҳамда ғўза қатор орасига ерга минимал ишлов бериб экилган) эгатлаб суғоришда мақбул суғориш техникаси элементлари такомиллаштирилган услуб ёрдамида ҳисоблаб топилган. Натижада ҳар хил технологияда экилган кузги буғдойни эгатлаб суғориш бўйича олиб борилган дала тадқиқот натижаларига асосланиб маълум объект учун ҳисобланган эгатлаб суғориш техникасининг мақбул элементлари келтирилган. Олиб борилган дала тадқиқотларида тупроқнинг сувни сингдириш тезлиги «Долгов ҳалқалари»дан фойдаланиб аниқланган бўлиб, олинган натижалар асосида шудгор қилинган ва минимал ишлов берилган далалар тупроғининг механик таркибига боғлиқ ҳолда сувни сингдириш қобилиятини ҳисобга олиб маълум бир дала шароити учун эгатларга бериладиган оптимал сув сарфлари аниқланган.

Жиззах вилоятининг автоморф ва ярим гидроморф, механик таркиби енгил ва ўрта қумоқ тупроқлар шароитида даланинг нишаблиги $i=0,002$, ғўза қатор орасига тупроққа минимал ишлов бериб экилган майдонларда эгат кенглиги 0,9 метр, эгатлар узунлиги 100 метр ва шудгор қилинган майдонларда эса эгат кенглиги 0,6 метр, эгатлар узунлиги 100 метр, ғўза қатор орасига экилган майдонларда эгатларга бериладиган сув сарфи суғориш бошланганида 0,38 л/сек, шудгор қилиб экилган майдонларда эса 0,41 л/сек берилиши, сув эгат охирига етганидан кейин ғўза қатор орасига экилган майдонларда эгатга берилган сув сарфини 0,22 л/сек га, шудгор қилинган майдонларда эса 0,25 л/сек гача камайтириш натижасида эгатлаб суғоришда сувдан фойдаланиш самарадорлиги юқори бўлиши асосланган.

Калит сўзлар: сувдан самарали фойдаланиш, суғориш техникаси элементлари, эгатлаб суғориш, тупроқнинг механик таркиби, тупроқ сув ўтказувчанлиги, эгатнинг сув сарфлари, эгат параметрлари.

Аннотация. На сегодняшний день в результате широкомасштабных реформ, проводимых в сфере сельского хозяйства республики, сформировалась новая система ведения земледелия. В результате монополия хлопка была упразднена, и внедрены севообороты и чередование таких культур как пшеница-хлопчатник, пшеница-хлопчатник-кормовые, пшеница-хлопчатник-овощные и другие. В результате с учетом почвенно-климатических условий Республики особое внимание уделялось проведению научных исследований, направленных на определение оптимальных сроков и норм посева, потребности в питательных веществах, общего водопотребления, оптимальных режимов орошения, норм и сроков при получении высоких и качественных урожаев озимой пшеницы.

В данной статье приведены результаты теоретических и полевых экспериментальных исследований, направленных на научно-технические решения при возделывании сельскохозяйственных культур, особенно озимой пшеницы, на основе ресурсо- и водосберегающих технологий. В результате проведенных полевых исследований с учетом технологии посева озимой пшеницы (вспашка и посадка междурядий хлопчатника с минимальной обработкой почвы) по усовершенствованной методике рассчитаны оптимальные элементы техники полива при бороздковом орошении. В результате на основании проведенных полевых исследований по бороздковому орошению озимой пшеницы, посеянной по разным технологиям представлены оптимальные элементы техники бороздкового полива, рассчитанные для конкретного объекта. В проведенных полевых исследованиях определена водопроницаемость почвы с использованием «колец Долгова», и на основании полученных результатов определен оптимальный расход воды на поля для заданных полевых условий с учетом водопоглотительной способности в зависимости от механического состава вспаханной и минимально обработанной почвы поля.

В условиях автоморфных и полугидроморфных, по механическому составу легких и среднесуглинистых почв Джизакской области уклон поля составил $i=0,002$, ширина борозды на посевных площадях при минимальной обработке почвы между рядами хлопчатника составляет 0,9 метра, длина борозды 100 метров и на вспаханной территории ширина борозд 0,6 метра, длина борозды 100 метров, расход воды подаваемый в борозды на землях, засеянных междурядьями хлопчатника, в начале полива составляет 0,38 л/сек, на вспаханной части - 0,41 л/сек, а также обосновано, что эффективность использования воды при бороздковом поливе высока в результате снижения расхода воды после добега воды до конца борозды до 0,22 л/сек на землях, засеянных междурядьями хлопчатника и до 0,25 л/сек на вспаханном поле.

Ключевые слова: эффективное использование воды, элементы техники полива, бороздковый полив, механический состав почвы, водопроницаемость почвы, расход воды в борозды, параметры борозды.

Annotation. Today, as a result of large-scale reforms carried out in the field of agriculture of the republic, a new system of farming has been formed. As a result, the cotton monopoly was abolished, and crop rotation and alternation of such crops as wheat-cotton, wheat-cotton-forage, wheat-cotton-vegetable and others were introduced. As a result, taking into account the soil and climatic conditions of the Republic, special attention was paid to scientific research aimed at determining the optimal timing and sowing rates, nutrient requirements, total water consumption, optimal irrigation regimes, norms and terms for obtaining high and high-quality yields of winter wheat.

This article presents the results of theoretical and field experimental studies aimed at scientific and technical solutions for the cultivation of crops, especially winter wheat, based on resource and water saving technologies. As a result of the field studies, taking into account the technology of sowing winter wheat (plowing and planting row spacings of cotton with minimal tillage), the optimal elements of irrigation technique for furrow irrigation were calculated using an improved method. As a result, based on the results of field studies on furrow irrigation of winter wheat sown using different technologies, the optimal elements of furrow irrigation technique calculated for a particular object are presented. In the conducted field studies, the water permeability of the soil was determined using "Dolgov's rings", and based on the results obtained, the optimal water flow to the fields for given field conditions was determined, taking into account the water absorption capacity, depending on the mechanical composition of the plowed and minimally cultivated soil of the field.

Under the conditions of automorphic and semi-hydromorphic, according to the mechanical composition of light and medium loamy soils of the Jizzakh region, the slope of the field was $i = 0.002$, the width of the furrow on the sown areas with minimal tillage between rows of cotton is 0.9 meters, the length of the furrow is 100 meters and in the plowed area the width of the furrows 0.6 meters, furrow length 100 meters, water flow supplied to the furrows on lands sown between rows of cotton, at the beginning of irrigation is 0.38 l/sec, on the plowed part - 0.41 l/sec, and it is also justified that the efficiency The use of water during furrow irrigation is high as a result of a decrease in water consumption after reaching the end of the furrow to 0.22 l/sec on lands sown between rows of cotton and to 0.25 l/sec on a plowed field.

Keywords: effective use of water, elements of irrigation technique, furrow irrigation, mechanical composition of the soil, soil water permeability, water flow into furrows, furrow parameters.

КИРИШ

Бугунги кунда қишлоқ хўжалиги ривожланган давлатларда сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, экинлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш имкониятини берадиган суғориш усуллари ва технологиялари ишлаб чиқилмоқда ҳамда амалиётга кенг жорий этилмоқда. Шу жиҳатдан Республикамизда ҳам сўнгги йилларда қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда сув ва ресурстежамкор технологияларни ишлаб чиқишга қаратилган илмий-тадқиқот ишлари олиб боришмоқда. Бу борада қишлоқ хўжалиги экинларининг мақбул ўсиши ва ривожланишини таъминлайдиган суғориш техникасининг мақбул элементларини ишлаб чиқиш, суғориш меъёрлари ва муддатларини илмий асослашга қаратилган илмий-тадқиқотларни олиб бориш бугунги кунда долзарб ҳисобланади.

Шунингдек, 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида, «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни қўллаш» муаммолари алоҳида таъкидлаб ўтилган. Шундан келиб чиқиб республикада суғориладиган ярим гидроморф тупроқлар шароитида кам ва ўрта шўрланган майдонларда суғориш тартиби ва эгатлаб суғориш техникаси элементларини такомиллаштириш, натижада эгатлаб суғоришда сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ўта долзарб аҳамият касб этмоқда.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги тупроқ гронүлометри таркиби ва кимёвий хоссасига, унинг структура ҳолатига, зичлиги, ғоваклиги, намлиги ҳамда намланиш давомийлигига боғлиқ. Сув ўтказувчанлик оғир механик гранулометри таркибли тупроқларда ҳамisha энгил таркибли тупроқларга нисбатан паст бўлади. Сув ўтказувчанлик вақт бирлиги ичида тупроқ кўндаланг кесим юзаси орқали ўтадиган сув ҳажмига боғлиқ равишда ўзгаради.

Тупроқнинг сув ўтказувчанлиги тупроқни нам сингдирган ҳолда ўзидан сувни ўтказишидир. Тупроқнинг сув ўтказувчанлик хусусияти экинларни суғориш муддатлари ва меъёрларини аниқлашда, тупроқдаги тузларнинг ювилишини ўрганишда зарур бўлган муҳим кўрсаткичдир.

Эгатларга бериладиган сув сарфларини аниқлаштириш мақсадида, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги кўрсат-

кичлари кузги буғдой вегетацияси бошида ва суғориш олди тупроқ намуналари олиш вақтларида «Долгов ҳалқалари»да ўлчанди. Олинган маълумотлар асосида тупроқнинг сувни сингдириш тезлиги ва тупроқнинг сувни сингдириш барқарор тезлиги аниқланди.

Тажриба майдонларида тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ҳар йили кузда кузги буғдой донини экишдан олдин ҳамда кузги буғдойни йиғиштириб олингандан сўнг суғориш тартиблари бўйича «Долгов ҳалқалари», яъни ички ва ташқи халқалар усулида 6 соат давомида аниқланди. Аниқланган маълумотлар натижасини 1-расмда келтирилган графикда кўриш мумкин.

Суғорма деҳқончиликда экинларни ер устидан эгатлаб суғориш энг кенг жорий қилинган усул ҳисобланади. Бу суғориш усули ортиқча қурилиш ва ҳаражатлар талаб қилмаганлиги учун ҳам кенг тарқалган. Аммо бу суғориш тури қўлланилганда эътиборсизликка йўл қўйилса, бир қанча камчиликлари ҳам келиб чиқади. Бу камчиликларга қуйидагилар киради:

- суғориш жараёнида ва суғоришдан кейинги кунларда сувнинг буғланишга сарфи кўплиги;
- даланинг микрорельефи ёмон ва текисланиши сифатсиз бўлганида, суғориш амалга оширилса, даланинг нотекис намланиши;
- сувнинг эгат бошида ва охирида, илдиз қатламидан филтрацияга ва ташламага чиқиб кетиши;
- суғориш жараёнининг нисбатан кўп меҳнат талаб қилиши.

Келтириб ўтилган ушбу камчиликларни, эгатлаб суғориш техникаси элементлари тўғри танлаган ҳолда, камайтириш мумкин. Бунинг учун эгатлаб суғориш техникаси элементларини маълум дала шароитига мос келадиган қуйидаги параметрларни аниқлаб олиш зарур:

- Эгат узунлиги (L), метр;
- Ҳар бир эгатга бериладиган сув сарфи (q), л/с;
- Сувнинг эгат охирига етиб бориш вақти (t), соат;
- Тупроқнинг механик таркиби асосида сув ўтказувчанлиги (t), мм/соат;
- Эгатнинг параметрлари (эгат кенглиги, ён қиялиги, туби ва чуқурлиги);
- Суғоришнинг умумий вақти (T), соат тушинилади.

Суғориш жараёнида сувдан фойдаланиш даражасини умумий баҳолаш, суғориш техникасининг ФИК дейилади.

$$\text{ФИК}_{\text{суф}} = \frac{W_{\text{нетто}}}{W_{\text{брутто}}}; \quad (1)$$

Бунда: $W_{\text{нетто}}$ - Илдиз қатламида қолган сув ҳажми, м³/га; $W_{\text{брутто}}$ - Далага берилган сув ҳажми, м³/га.

ФИК қанча юқори бўлса, суғориш шунча сифатли бўлади, далада сувдан тежамли фойдаланилган, сувни илдиз қатлампдан пастга чуқур фильтрацияга йўқолиши ва ташламага чиқиб кетиши кам бўлади.

Ҳар хил технологияда экилган кузги буғдой тажриба даласида эгатлаб суғориш техникаси элементларини, дала тажрибалари асосида такомиллаштириш.

Суғориш техникасини белгиловчи энг муҳим омиллардан бири бу, тупроқнинг сув сингдириш қобилияти ҳисобланади. Тупроқнинг сув сингдириш қобилияти бешта классга ажратилади:

- А-индекси, жуда юқори сув сингдирувчи тупроқлар, >50 мм/соат;
- Б-индекси, кучли сув сингдирувчи тупроқлар, 20-50 мм/соат;
- В-индекси, ўртача сув сингдирувчи тупроқлар, 10-20 мм/соат;
- Г-индекси, кучсиз сув сингдирувчи тупроқлар, 5-10 мм/соат;
- Д-индекси, жуда кучсиз сув сингдирувчи тупроқлар, < 5 мм/соат.

Бундан ташқари тупроқнинг сувни сингдириш қобилиятига асосан тупроқнинг механик таркиби ва бажарилган агротехник тадбирларнинг турлари ҳамда қайтарилиши ўз таъсирини кўрсатади.

Илмий-тадқиқот ишлари Жиззах вилоятининг ярим гидроморф ва автоморф тупроқлари шароитида кузги буғдойни экиш технологиялари бўйича 3 та такрорликда олиб борилди.

Бизнинг тадқиқотларимизда икки хил экиш технологиялари, яъни кузги буғдойни очиқ майдонга шудгорлаб экиш ва ғўза қатор орасига минимал ишлов бериб экиш технологиялари бўйича олиб борилди.

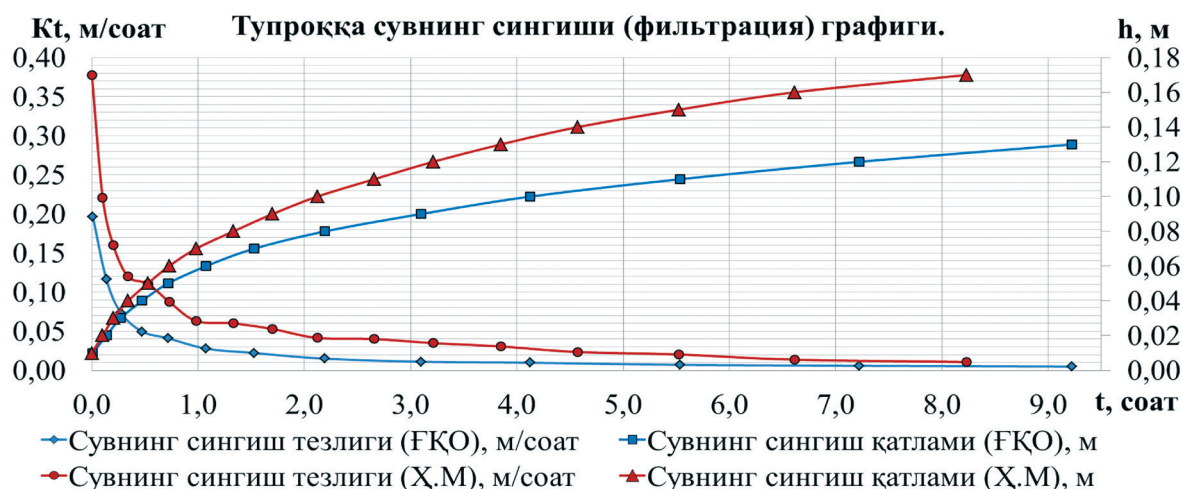
Суғориш техникаси элементларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш мақсадида ҳар иккала тажриба даласи тупроқларининг сувни сингдириш тезлигини «Долгов ҳалқалари»дан фойдаланиб аниқланди. Тажриба далаларимизда олиб борилган агротехник тадбирларнинг бир-биридан кескин фарқ қилганлиги сабабли тупроқнинг сувни сингдириш қобилияти ҳам фарқ қилганлигини кўришимиз мумкин. Олиб борилган тупроқнинг сувни сингдириш тезлиги ўлчовлар асосида тупроқнинг барқарор сувни сингдириш графикларини кураимиз ва ҳар бир эгатга бериладиган сув сарфи миқдорини оптималлаштиришга асосланган тупроқнинг барқарор сувни сингдириш қобилиятини аниқлаб олинган (1- расм).

Ўза қатор орасига кузги буғдой экилган тажриба даласи тупроғининг сувни ўзига барқарор сингдириш тезлиги 0,024 м/соат ва шудгорлаб кузги буғдой экилган тажриба даласи тупроғининг сувни ўзига барқарор сингдириш тезлиги 0,027 м/соатни ташкил қилди.

Суғориш техникаси элементларини такомиллаштириш ҳисобларини бажариш учун керакли бошқа параметрларни дала шароитида ўлчаш орқали аниқлаштирилди. Эгат узунлигини Сув ҳўжалиги вазирлиги тавсияларга асосланиб 100 метр танлаб олинди. Эгатлаб суғориш техника элементлари Б.Ф.Қамбаров ва О.Г.Цой томонидан ишлаб чиқилган услубий тавсиялардан фойдаланилди.

Ўза қатор орасига экилган кузги буғдой тажриба даласида 3-вариантда 2-суғориш меъёри 743 м³/га, суғориш давомийлиги эса 7 соатни ташкил қилди. Эгат охирига сувнинг етиб боришига 5 соат ва 575 м³/га сув сарфланди. Эгатга 0,36 л/с сув сарфи берилди.

Шудгорлаб кузги буғдой экилган тажриба даласида 6-вариантда 2-суғориш меъёри 685 м³/га, суғориш давомийлиги эса 5 соатни ташкил қилди. Эгат охирига сувнинг етиб боришига 4 соат ва 563 м³/га сув сарфланди. Эгатга 0,4 л/с сув сарфи берилди, даланинг



1-расм. Ўза қатор орасига (ФҚО) ва ҳайдалган майдонга (Х.М) кузги буғдой экилган тажриба даласи тупроғининг сув сингдириш графиги,

нишаблиги 0,001 га тенг.

Суғориш техникаси элементларини ўрганиш бўйича дала тадқиқотларини таҳлил қилиш шуни кўрсатдики, эгатдаги сув оқимининг ҳаракатланиш жараёни, эгат узунлиги ва унинг қайта тақсимланиши имконияти, намлик тақсимланиши узунлиги билан мос келади.

$$\frac{X_t}{L_{\text{нам}}} = \frac{1}{1 + \frac{A}{t^\alpha}}; \quad (2)$$

Бунда: $L_{\text{нам}}$ – эгатнинг намланиш узунлиги чегараси, м.

$$L_{\text{нам}} = \frac{q_0}{\chi \cdot K_{\text{барқ}}}; \quad (3)$$

Бу ерда: q_0 – эгат бошидаги сув сарфи, м³/соат;

X_t – t вақтда сувнинг ҳаракатланиш масофаси, м;

A ва α – параметрлар;

χ – эгатнинг актив намланиш периметри, м;

$K_{\text{барқ}}$ – тупроқнинг барқарор сувни сингдириш тезлиги, м/соат.

Юқорида келтирилган 1-ифодадан $X=f(t)$ функ-

цияни олиш мумкин ва қуйидаги суғориш техникаси элементларини қабул қиламиз:

$$X_t = L_{\text{нам}} \cdot \left(1 + \frac{A}{t^\alpha}\right)^{-1}; \quad (4)$$

Суғориш техникаси элементларининг A ва α параметрларини, тажриба даласини суғориш жараёнида, $t=1$ бўлган ҳолат учун тажриба маълумотлари асосида ҳисоблаб топилади.

Сув оқими эгат охирига бориб етганидан кейинги $t_{\text{намл.}}$ – намлаш ва t – умумий суғориш вақтини аниқлаймиз.

$$t_{\text{нам}} = \frac{V_{\text{нетто}} - V_{\text{брутто}}}{K_{\text{барқ}} \cdot X_{\text{барқ}} \cdot L_{\text{эгат}}}; \quad (5)$$

$$t = t_{\text{етиб.б.}} \cdot t_{\text{намл.}}; \quad (6)$$

Бир эгат учун эгат охирига сув етиб боргунича кетган сув сарфини аниқлаймиз.

$$V_{\text{етиб.б.}} = q_0 \cdot t_{\text{етиб.б.}} \quad (7)$$

Бир эгат учун эгат охирига сув етиб борганидан

1-жадвал.

Ҳар хил технологияда экилган кузги буғдойни суғориш техникаси элементларини дала тадқиқотлари натижалари асосида ишлаб чиқиш

Суғориш техникаси элементлари	Формулалар, бирлиги	Шудгорлаб экилган майдон учун	Ўза қатор орасига экилган майдон учун
Тупроқнинг сув сингдириш қобилияти	$K_{\text{барқ}}$	0,04	0,03
	K	0,05	0,04
Сувнинг эгат охирига етиб бориш вақти	$t_{\text{етиб.б.}}$, соат	5,00	3,33
Илдиз қатламини намлантириш вақти	$t_{\text{намл.}}$, соат	5,79	6,31
Эгатнинг намланиш узунлиги максимал чегараси	$l_{\text{намл.}}$, м	160,85	120,12
Эгатнинг ҳўлланган периметри	$\chi_{\text{ср.}}$, м	0,22	0,43
Эгатнинг фаол ҳўлланган периметри	$\chi_{\text{а.}}$, м	1,00	0,98
Умумий суғориш вақти	t , соат	10,79	9,64
Сувнинг эгат охирига етиб боришига кетган сув сарфи	$V_{\text{етиб.б.}}$, м ³	7,38	4,56
Намлантиришга берилаётган сув сарфи	$V_{\text{намл.}}$, м ³	5,14	7,16
Илдиз тизимига бериладиган сувнинг нетто миқдори	$V_{\text{нетто}}$, м ³	12,52	11,72
Бир эгат учун умумий сув сарфи	$V_{\text{умум.}}$, м ³	15,93	13,19
Фильтрация ва ташламага кетадиган сув сарфи	$V_{\text{исроф.}}$, м ³	3,41	1,47
Фильтрация ва ташламага кетадиган сув сарфи	$V_{\text{исроф.}}$, м ³ /га	283,8	244,3
Суғориш техникасининг ФИК	ФИК, %	78,62	88,89
Эгат охирига етгунча бериладиган сув сарфи	q_0 , м ³ /соат	1,48	1,37
Илдиз қатламни намлашга берилаётган сув сарфи	$q_{\text{нам}}$, м ³ /соат	0,89	0,79
Эгат охирига етгунча бериладиган сув сарфи	q_0 , л/сек	0,41	0,38
Илдиз қатламни намлашга берилаётган сув сарфи	$q_{\text{нам}}$, л/сек	0,25	0,22

кейин, илдиз қатламини тўлиқ намлашга кетган сув сарфини аниқлаймиз.

$$V_{\text{намл}} = V_{\text{нетто}} \cdot V_{\text{етиб.б}}; \quad (8)$$

Бир эгат учун эгат охирига сув етиб борганидан кейин, илдиз қатламини тўлиқ намлашини, ортиқча сув сарфларини олдини олишни таъминлайдиган сув сарфини аниқлаймиз, м³/соат.

$$q_{\text{намл}} = V_{\text{намл}} \cdot V_{\text{етиб.б}}; \quad (9)$$

Эгатдаги сувнинг оқим ҳаракати иккита қийматда, ўртача ва фаол намланиш назорат қилинади. Тажриба даласи тупроғининг сувни сингдириш қобилияти ва эгатнинг параметрларини (нишаблиги, дноси, сув билан тўлалик баландлиги, ён қияликлари ва сувнинг ҳаракати секинланишини) ўлчаш орқали эгатга бериладиган ҳисобий нормал сув сарфи аниқланди. Ҳисоблаш натижалари куйида 1-жадвалда батафсил келтирилган. Жиззах вилояти ўрта ва енгил қумоқ тупроқлар шароитида, ғўза қатор орасига кузги буғдой экилган тажриба даласи учун эгатларга бериладиган сув сарфи 0,38 л/с, шудгорлаб кузги буғдой экилган тажриба даласи учун эгатларга бериладиган сув сарфи 0,41 л/с ни ташкил қилди. Ҳисоблашлар натижасига эътибор берадиган бўлсак, сув эгат охирига етганидан кейин, гектарига 284-294 м³ филтрация ва ташламага кетадиган ортиқча сув сарфи бўлади. Ортиқча сарфланадиган сув сарфини иқтисод қилиш учун илдиз қатламига тенг тақсимланиб сингдишини таъминлаш учун эгатнинг ҳисобий сув сарфи аниқлаб олинди. Бу кўрсаткич ғўза қатор орасига кузги буғдой экилган тажриба даласи учун намлантириш сув сарфи 0,22 л/с, шудгорлаб кузги буғдой экилган тажриба даласи учун намлантириш сув сарфи 0,25 л/с ни ташкил қилди.

Ғўза қатор ораси ва очиқ майдонга ҳайдаб экилган кузги буғдойни эгатлаб суғоришда даланинг нишаблиги 0,002, эгат оралиғи ғўза қатор орасига экилганда 0,9 м ва очиқ майдонга ҳайдаб экилганда 0,6 м бўлганда, эгат узунлиги 100 м, эгатга берилаётган сув сарфи аввал 0,38-0,41 л/с, сув эгат охирига етгач 0,22-0,25 л/с камайитириб берилса, автоморф тупроқлар шароитида ғўза қатор орасига экилганда назоратга нисбатан 22% гача ва очиқ майдонга ҳайдаб экилганда 27% гача кам сув сарфланиши аниқланган. Ярим гидроморф

тупроқлар шароитида ғўза қатор орасига экилганда назоратга нисбатан 10% ва очиқ майдонга ҳайдаб экилганда 20% гача кам сув сарфланиши аниқланди.

ХУЛОСАЛАР

Кузги буғдойни етиштиришда экиш технологиялари бўйича суғориш техникаси элементларини такомиллаштириш натижасида ўзлаштирилган умумий сув истеъмолининг олинган ҳосилга нисбатан самарадорлиги, вариантлар бўйича ўртача уч йилликда, 122 м³/ц ни, 126 м³/ц ва 150 м³/ц га тенг миқдорда сув истеъмоли бўлганлиги аниқланди.

Ўрта ва енгил қумоқ тупроқлар шароитида кузги буғдой ҳосилдорлиги ва сув ресурсларида фойдаланиш самарадорлиги юқори бўлиши учун даланинг нишаблиги 0,002, эгат оралиғи ғўза қатор орасига экилганда 0,9 м ва очиқ майдонга ҳайдаб экилганда 0,6 м бўлганда, эгат узунлиги 100 м, эгатга бериладиган сув сарфи аввал 0,38-0,41 л/с берилиши, кейинчалик сув сарфини 0,22-0,25 л/с пасайитириб берилиши тавсия этилади.

Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда, тупроқнинг механик таркиби ва нишаблиги бўйича алоҳида суғориш техникаси элементларини оптимал белгилаш асосида эгатлар узунлиги ва унга бериладиган сув сарфларини тўғри танлаш натижасида филтрация ва ташламага беҳуда сарфларни камайитириш эвазига, автоморф тупроқлар шароитида олиб борилган тажрибаларда ўртача 22-27% кам сув сарфланиши ва ярим гидроморф тупроқлар шароитида олиб борилган тажрибаларда ўртача 10-20% кам сув сарфланишига эришиш мумкин бўлиб, тежалган сувни навбатдаги далаларга йўналтириш тавсия этилади.

Суғориладиган майданларда эгатлаб суғориш усулидан фойдаланиш жараёнида эгатларга бериладиган сув сарфларини тўғри белгилашда дала тупроғининг механик таркиби, олиб бориладиган агроадбирларга ва тупроқдаги намликнинг ўзгариши каби бир қанча факторларга боғлиқ ҳолда ҳар-бир дала учун индивидуал аниқлаб олиш ва тўғри амал қилиш орқали дарё сувларидан самарали фойдаланиш имконияти яратилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 14.03.2017 й. ПҚ-2832 сон «2017-2021 йилларда республикада соя экини экишни ва соя дони етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори. Тошкент. 2017 йил, 14 март.
2. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 11.08.2020 й. ПҚ-4801 сон «Жиззах ва Сирдарё вилоятларида сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирларини амалга ошириш» тўғрисидаги қарори. Тошкент. 2020 йил, 11 август.
3. Холиқов Б.М. «Янги алмашлаб экиш тизимлари ва тупроқ унумдорлиги» Тошкент 2010-й.
4. Безбородов Ю.Г. Ресурсосберегающая технология полива пропашных культур по мульчированным бороздам: Монография. - М.: Компания – Русь, 2005. ст. 418.
5. Безбородов Ю.Г. Теория и практика полива сельскохозяйственных культур. Ташкент.: «Агросаноат ахбороти». 1998. ст. 98.

6. Безбородов Г.А., Икрамов Р.К., Гаппаров С.М., Утаев А.А. Режим орошения озимой пшеницы при различных способах сева. Агро Илм журналы. №1(39). 2016 йил. 17-18 б.
7. Безбородов Г.А., Икрамов Р.К., Гаппаров С.М., Утаев А.А. Экспериментальные исследования по оптимизации режима орошения озимой пшеницы при различных технологиях посева в предгорных и равнинных аридных зонах. Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. Научно-практический журнал. №3 (59) 2015 г. ст. 143-149.
8. Худайев И.Ж. Противозерозионные технологии поливов и их влияние на урожай кукурузы на крутых склонах. Зерновое хозяйство. № 3, 2003, Москва. - С.12-13.
9. Худайев И.Ж. Особенности выбора элементов техники полива кукурузы на крутых склонах в целях водосбережения. Вестник аграрной науки Узбекистана», № 3(13), 2002. - С.82-85.
10. Шумаков Б.Б. Особенности технологии импульсной водоподдачи в борозды // Вестник сельскохозяйственной науки. 1980. № 11. С.81-83.

Муаллифлар ҳақида маълумот

Утаев Абдухалиқ Абдурашидович – Ирригация сув муаммолари илмий-тадқиқот институти “Гидрометрия ва метрология” лабораторияси мудири, техника фанлари фалсафа доктори (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника МФЙ., ВИР Ботаника кўчаси. E-mail: abduxoliqusss@mail.ru ORCID ID 0000-0001-7006-1456.

Икрамов Раҳимджон Каримович – Ирригация сув муаммолари илмий-тадқиқот институти “Ерларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш, самарадорлигини ошириш техникаси ва технологиялари” лабораторияси мудири, техника фанлари доктори, профессор (Ўзбекистон Республикаси Тошкент шаҳри, Яшнобод тумани, Мусаффо кўчаси. E-mail: ikramovrk@mail.ru ORCID ID 0000-0002-7863-1545.

Гаппаров Самандар Маматқулович – Ирригация сув муаммолари илмий-тадқиқот институти “Суғориш технологиялари ва техникаси” лабораторияси мудири, техника фанлари фалсафа доктори (Ўзбекистон Республикаси Тошкент шаҳри, М.Улуғбек тумани, Қодирова кўчаси. E-mail: gapparovsm@mail.ru ORCID ID 0000-0003-2984-2053.

Жовлиев Ўқтам Темирович – Ирригация сув муаммолари илмий-тадқиқот институти “Гидрометрика ва механизмлар” лабораторияси мудири, техника фанлари фалсафа доктори (Ўзбекистон Республикаси Тошкент шаҳри, Сергели тумани, Сергели-4. E-mail: jovlievuktam1985@gmail.com ORCID ID 0000-0003-4490-9518.

Джумаев Зиядулла Таштемирович – Ирригация сув муаммолари илмий-тадқиқот институти докторанти, техника фанлари фалсафа доктори (Ўзбекистон Республикаси Тошкент шаҳри, Чилонзор тумани, 19-қавтарал. E-mail: ziyadulla83@mail.ru ORCID ID 0000-0003-3313-3961.

Поступило в редакцию 10.03.2022 г.

АГРОКИМЁ ВА ТУПРОҚШУНОСЛИК

УЎТ: 631.452

ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРИ ФОСФОРИ
ФРАКЦИЯВИЙ ТАРКИБИНИНГ СУҒОРМА ДЕҲҚОНЧИЛИКДА
ЎЗГАРИШИИЗМЕНЕНИЕ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА ФОСФОРА В
ТИПИЧНЫХ СЕРОЗЕМАХ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ
ОРОШАЕМОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИCHANGES IN THE FRACTIONAL COMPOSITION OF
PHOSPHORUS OF TYPICAL SEROZEMSSOILS OF THE
TASHKENT REGION IN IRRIGATED AGRICULTURE

Баиров Абдунаби Жураевич, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди
Абдурахмонов Нодиржон Юлчиевич, биология фанлари доктори
Жураев Шухрат Абдунаби ўғли, таянч докторант
Нуриддинова Хуршида Тошевна, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори

Баиров Абдунаби Жураевич, кандидат сельскохозяйственных наук
Абдурахмонов Нодиржон Юлчиевич, доктор биологических наук
Жураев Шухрат Абдунаби ўғли, базовый докторант
Нуриддинова Хуршида Тошевна, доктор философии по сельскохозяйственным наукам

Bairov Abdunabi Juraevich, Candidate of Agricultural Sciences
Abdurakhmonov Nodirjon Yulchievich, Doctor of Biological Sciences
Juraev Shukhrat Abdunabi ugli, basic doctoral student
Nuriddinova Khurshida Toshevna, Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences (PhD)

Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии

Research Institute of Soil Science and Agrochemistry

Аннотация. Ўзбекистон суғориладиган тупроқлари шароитларида минерал ўғитлар фосфорининг 10-20%и ўсимликлар томонидан ўзлаштирилади, қолган 80-90%и эса тупроқ зарралари юзасига адсорбцияланиш, чўкиш ва иммобилизация жараёнларида ўсимликлар ўзлаштира олмайдиган шаклларга ўтади. Бу жараёнларни тушуниш ва мақсадли бошқариш йўллари ишлаб чиқиш учун тупроқ фосфатлари фракциялари миқдорларини ва уларнинг турли деҳқончилик шароитларида ўзгаришларини ўрганиш зарур. Шу мақсадда типик бўз тупроқлар фосфатлари фракциявий таркибининг суғорма деҳқончилик шароитларида ўзгаришлари ўрганилди. Тадқиқотлар Тошкент вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқларида олиб борилди. Тадқиқотлар натижалари типик бўз тупроқлардан суғорма деҳқончиликда фойдаланиш таъсирида тупроқ фосфатларининг барча фракциялари миқдори ошишини кўрсатди. Бунда, ўсимликлар осон ўзлаштирадиган бўш боғланган (Ca-P_I) ва ўсимликлар ўзлаштира оладиган турли асосли кальций фосфатлари (Ca-P_{II}) фракцияларининг миқдорлари суғориладиган тупроқларда кўриқ тупроқлардагига нисбатан сезиларли даражада ошди. Юқори асосли кальций фосфатлари (Ca-P_{III}) миқдори ҳам сезиларли даражада кўпайди, лекин улар ўсимликларнинг фосфорли озиқланишида кам иштирок этади. Типик бўз тупроқлар карбонатларга бойлиги ва ишқорий муҳитга эгаллиги сабабли алюмофосфатлар (Al-P) ва темир фосфатлари (Fe-P) фракциялари кам бўлиб, улар миқдорлари фақат кўпайиш тенденциясига эга бўлди. Суғорма деҳқончиликда фойдаланилаётган типик бўз тупроқларнинг фосфор режимини яхшилашга қаратилган тадбирларни ишлаб чиқишда, улар таркибидаги фосфорнинг фракциявий таркиби ва уни миқдорларининг суғорма деҳқончилик шароитларида ўзгаришлари қонуниятларини эътиборга

олиш мақсадга мувофиқдир.

Калит сўзлар: типик бўз тупроқлар, суғорма деҳқончилик, минерал фосфатлар фракциявий таркиби.

Аннотация. В условиях орошаемых почв Узбекистана лишь 10-20% фосфора внесенных удобрений усваивается растениями, остальные 80-90% в результате адсорбции на поверхности почвенных частиц, осаждения и иммобилизации переходят в неусвояемые растениями формы. Для понимания и целевого управления этими процессами необходимо изучить содержание фракций фосфатов почв и их изменения в различных условиях земледелия. С этой целью изучено изменение фракционного состава типичных сероземов в условиях орошаемого земледелия. Исследования проводились на орошаемых почвах Ташкентской области. Результаты исследований показали, что при влиянии орошаемого земледелия повышается содержание всех фракций фосфатов почвы. При этом содержание легко усвояемых растениями фракций рыхло связанных фосфатов (Ca-P_I) и фракции усвояемых растениями разноосновных фосфатов (Ca-P_{II}) значительно повысился по сравнению с целинной почвой. Содержание высокоосновных фосфатов (Ca-P_{III}) также повышался, однако они слабо участвуют в фосфорном питании растений. Из-за большого содержания в типичных сероземах карбонатов и их щелочности, содержание алюмофосфатов (Al-P) и фосфатов железа (Fe-P) были невысокими и имели только тенденцию повышения их содержания. При разработке мер улучшения фосфорного режима типичных сероземов, используемых в орошаемом земледелии, целесообразно принять во внимание сведения о фракционном составе фосфора и закономерностях изменений содержания фракций в условиях орошаемого земледелия.

Ключевые слова: типичные сероземы, орошаемое земледелие, фракционный состав минеральных фосфатов.

Abstract. In the conditions of irrigated soils of Uzbekistan, 10-20% of the phosphorus of the applied fertilizers is absorbed by plants, the remaining 80-90% as a result of adsorption on the surface of soil particles, precipitation and immobilization, forms that are not assimilated by plants pass. To understand and target management of these processes, it is necessary to study the content of soil phosphate fractions and their changes in various farming conditions. For this purpose, the change in the fractional composition of typical serozems in conditions of irrigated agriculture has been studied. The research was carried out on irrigated soils of the Tashkent region. The research results have shown that under the influence of irrigated agriculture, the content of all fractions of soil phosphates increases. At the same time, the content of the fraction of loosely bound phosphates (Ca-PI) easily assimilated by plants and the fraction of polybasic phosphates (Ca-PII) assimilated by plants significantly increased compared to virgin soil. The content of high-base phosphates (Ca-PIII) also increased, but they are poorly involved in the phosphorus nutrition of plants. Due to the richness of typical serozems in carbonates and their alkalinity, the content of alumophosphates (Al-P) and iron phosphates (Fe-P) was low and they only tended to increase their content. When developing measures to improve the phosphorus regime of typical serozems used in irrigated agriculture, it is advisable to take into account information about the fractional composition of phosphorus and the patterns of changes in the content of fractions in conditions of irrigated agriculture.

Keywords typical serozem soils, irrigated agriculture, fractional composition of mineral phosphates.

КИРИШ

Ҳозирги замон қишлоқ хўжалиги қайта тикланмас ресурс бўлган фосфоритлардан олинадиган фосфорга боғлиқ бўлиб, фосфоритларнинг жаҳондаги мавжуд захиралари 50-100 йилда тугаши мумкин. Фосфорни бошқа захираларининг сифати паст ва улардан фосфор олиш кўп сарф-ҳаражатларни талаб қилади (Dana ва бошқ., 2012). Айни пайтда фосфорли ўғитлар фосфорининг фақат 15-25%и экинлар томонидан ўзлаштирилади (Syers ва бошқ., 2008).

Шу сабабли фосфор муаммоси ўз ечимини кутаётган бутун жаҳон миқёсидаги глобал муаммодир. Тупроқда фосфор минерал ва органик шаклларда учраб, унинг асосий қисми тупроқ қаттиқ фазасида ўсимликлар қийин ўзлаштирадиган ва ўзлаштира олмайдиган шаклларда сақланади.

Табиий шароитларда ўсимликлар тупроқ қаттиқ фазасидан тупроқ эритмасига ўтган фосфорни ўзлаштиради. Фосфорнинг тупроқ эритмасига ўтиши эса ўз навбатида тупроқ қаттиқ фазаси таркибидаги

фосфор қайси бирикмалар шаклида эканлигига боғлиқдир. Тупроқларнинг фосфат режими ва уларнинг ўсимликларни фосфор билан таъминлаш қobiliяти умумий фосфор миқдори ва турли даражада эрувчанликка эга бўлган минерал фосфатларнинг фракциявий таркиби билан белгиланади.

Тупроқда фосфорнинг фиксацияси унинг тупроқ компонентлари билан ўзаро таъсири натижасида юзага келади. Ушбу ўзаро таъсир тупроқда мавжуд фосфор шакллариининг хусусиятларини белгилайди. Тупроққа сувда эрийдиган фосфор тутувчи ўғит солинганда, фосфорнинг жуда оз қисми (15-25%) тупроқ эритмасида қолади ва ўсимликлар томонидан бевосита ўзлаштирилади, фосфорнинг бир қисми тупроқ қаттиқ фазаси юзасига адсорбцияланиб ва чўкиб, десорбция жараёнида тупроқ эритмасига қайта ўтиши мумкин, катта қисми эса тупроқ қаттиқ фазасига чуқур сингдирилиб, қийин ўзлаштириладиган ва амалий жиҳатдан ўзлаштирилмайдиган бирикмалар ҳосил қилади.

Тупроқда кечадиган биологик ва кимёвий жараёнлар фосфорли ўғитлар самарадорлигига таъсир қилади. Натижада, ўғитлардан фосфорнинг ўзлаштирилиш коэффициенти қўлланилган миқдорининг 15-25%ини ташкил этади (Syers ва бошқ., 2008, Иванова ва бошқ., 2011).

Республикамиз суғориладиган тупроқлари шароитларида минерал ўғитлар фосфорининг 10-20% ўсимликлар томонидан ўзлаштирилади, қолган 80-90% эса тупроқ зарралари юзасига адсорбцияланиш, чўкиш ва иммобилизация (тупроқ қаттиқ фазасига кимёвий сингдирилиши, микроорганизмлар томонидан ўзлаштирилиши, гумус таркибида тўпланиши жараёнларида ўсимликлар ўзлаштира олмайдиган шакллarga ўтади. Бунда, эрувчи фосфатларнинг кальций, алюминий ва темир катионлари билан кимёвий боғланган чўкмалари дастлаб аморф ҳолда бўлиб, уларни ўсимликлар қисман ўзлаштирилиши мумкин, вақт ўтиши билан улар кристалл ҳолатга ўтиб, ўсимликлар ўзлаштира олмайдиган қийин эрувчи бирикмалар ҳосил қилади. Лекин, тупроқ эритмаси ва қаттиқ фазаси орасида маълум динамик мувозанат мавжуд. Ўсимликлар тупроқ эритмасидан фосфорни ўзлаштирилиши натижасида бу мувозанат бузилади ва натижада қаттиқ фазадан эритмага фосфор ўтиб, мувозанат тикланади. Бу жараён айниқса фосфорли ўғитларнинг кейинги йиллардаги таъсирида яққол намоён бўлади.

Шу сабабли тупроқ фосфатларининг фракциявий таркибини ўрганиш ва уларга таъсир қилувчи омилларни аниқлаш асосида тупроқларнинг фосфат режимини ва фосфорлик ҳолатини мақбул бошқариш йўллари ишлаб чиқиш долзарб масаладир.

Фосфор ўсимликлар томонидан энг қийин ўзлаштирилиувчи макроэлементлардан бири бўлиб, кўп ҳолларда экинлар ҳосилдорлигини чегараловчи омилдир (Theodorou, Flaxton, 1993).

Тупроқда фосфор органик ва ноорганик бирикмалар шаклида бўлиб, уларнинг миқдори ва нисбатлари тупроқнинг генезиси, зарраларининг ўлчамлари ва ердан фойдаланиш тизимларига боғлиқдир (Marie Spohn, 2020).

Тупроқда фосфорнинг минерал шакллари фосфорнинг иккиламчи бирикмалари кальций, магний, темир, алюминий тузлари кўринишида ҳамда бирламчи минераллар (апатитлар, фосфоритлар, варисцитлар, вивианитлар) нинг қолдиқлари сифатида мавжуддир (Кудеярова, 1981, Коротков, Прижуков, 1983). Тупроқ эритмасидаги фосфорнинг концентрацияси кучсиз бўлиб 2-10 мкМ ни ташкил қилади (Ragothama, 2000).

Ўсимликлар ортофосфатларнинг тупроқдаги концентрацияси жуда кучсиз (0,01-0,03%) бўлганда ҳам фосфорни ўзлаштира олади, лекин бу концентрация экинларнинг юқори ҳосилдорлигини таъминлай олмайди.

K.G. Ragothama тадқиқотларининг кўрсатишича ортофосфатларнинг ўсимликка ўтиш тезлиги сувда-

ги диффузиясига нисбатан 100 баробар тезроқдир. Ўсимлик илдизлари белгиланган ^{32}P эритмасига киритилгандан кейин бир неча минутдан сўнг фосфор ўсимликнинг юқорида жойлашган баргларида топилган, 3-5 минут ўтгандан сўнг эса унинг 70%и ДНК, РНК, фосфолипидлар, органик кислоталар ва фосфорли эфирлар таркибига кирган (Ragothama, 2000).

Л.П. Антипинанинг кўрсатишича қўлланиладиган ўғитлар фосфори шу тупроқ учун характерли бўлган шакллarga ўтади (Антипина, 1978).

Нордон тупроқларда темир ва алюминий оксидлари, нейтрал ва ишқорий тупроқларда кальций бирикмалари миқдори устунлик қилади (Ebert, Schneider, 1971, Альтшулер, 1977).

Tirunima Patle ва бошқ. тадқиқотларида Бразилиянинг кучли шишувчи лойлар сақловчи Вертисол (Vertisols) тупроқлари ва арид иқлим шароитларида ривожланган Аридисол ((Aridisols) тупроқларида қўлланилган фосфорнинг Ca-P билан, кучсиз ривожланган Инсептисол (Inseptisols) ва лойли горизонтга эга бўлган Алфисол (Alfisol) тупроқларида Fe-P, Al-P билан ижобий корреляцияси аниқланган. Яъни, қўлланилган фосфор Вертисолларда асосан Ca-P фракцияси таркибига, Алфисол ва Инсептисолларда эса Al-P ва Fe-P фракциялари таркибига ўтган. 1 N NH_4Cl да аниқлангандиган P фракцияси миқдори бўйича Вертисоллардан бошқа тупроқларда ишонарли коррелятив боғлиқлик кузатилмаган (Tirunima Patle ва бошқ., 2019).

Нейтрал ва ишқорий муҳитли тупроқларда ўсимликлар минерал озикланишида фосфорнинг асосий манбаи бўлиб, фосфор кислотасининг ионлари - гидро ва дигидро фосфатлар HPO_4^{2-} , H_2PO_4^- хизмат қилади. Бунда pH 7,2 бўлганда улар 1:1 нисбатда, pH <6 бўлганда фақат H_2PO_4^- шаклида, pH >8 бўлганда эса HPO_4^{2-} шаклида бўлади.

Л.В. Степанцова ва бошқаларнинг тадқиқотларида биринчи қайир усти террасасида ривожланган қора тупроққа ўхшаш (черноземовидной) глейли тупроқларда минерал фосфатларнинг асосий қисмини кальций фосфатлари ташкил этиб, кучсиз глейланган тупроқда фаол минерал фосфатлар йиғиндисининг 82,1% ини, глейсимонда 80,5% ини, глейлида 71,2% ини ташкил этган. Айни пайтда, гидроморфлик даражаси ошиб бориши билан темир фосфатлари миқдори (13,5; 13,7 ва 19,7%) ортиб борган (Степанцова ва бошқ., 2008).

Тупроқларга ишлов бериш ва фосфорли ўғитлар қўллаш уларнинг фосфорлик ҳолатига ва фосфорнинг тупроқ кесмаси бўйлаб тақсимланишига таъсир қилади.

R.S. Nunesнинг тадқиқотларида аъъанавий ишлов бериш ноорганик фосфор фракцияларининг тупроқ профили бўйлаб бир текис тақсимланган, No-till тизимида эса тик чуқурлик градиенти кузатилиб, ноорганик фосфор тупроқнинг устки ўғит берилган қисмида тўпланган. Шунингдек, No-till тизимида аъъанавий ишлов беришга нисбатан ноорганик фосфор лабил

фракцияларда, органик фосфор эса физик жиҳатдан агрегация билан ҳимояланган шаклларда тўпланишига олиб келган (Rafael de Souza Nunes ва бошқ., 2020).

Фосфорли ўғитлар меъёрини ошириб бориш тупроқда ўзлаштириладиган фосфор миқдорини ва дон ҳосилини оширади, лекин уни катта меъёрларда қўллаш тупроқнинг ифлосланишига ва фосфорнинг юқори фиксациясига олиб келиши мумкин (Mohsin Mahmood ва бошқ., 2020).

S.A. Radwan ва бошқ. тадқиқотларида қўлланилган компост меъёрининг ошиши тупроқда ҳаракатчан фосфор ($P\text{-NaHCO}_3$ экстракти) фракцияси миқдорининг кўпайишига олиб келган. Майдаланган фосфорит меъёрининг ошиши эса, аксинча, бу фракция миқдорини камайтирган. Компост билан бирга тош фосфатини қўллаш улар ҳар бирини алоҳида-алоҳида қўллашга нисбатан $P\text{-NaHCO}_3$ фракцияси миқдорининг ошишини таъминлаган (Radwan ва бошқ., 2020).

Сербиянинг стагносол тупроқларини 40 йил давомида ўғитлаш тупроқда фосфорнинг кальций билан боғланган ва органик фосфордан ташқари барча шакллари миқдори ошишига олиб келган. Фосфорни юқориқ меъёрларда қўлланганда $Al\text{-}P$ фракцияси устунлик қилган (Amaizah ва бошқ., 2012).

Қўлланилган фосфорнинг “фосфор мероси” деб аталувчи бир қисми кимёвий реакциялар, тупроқ минераллари ва органик моддаларнинг сингдириши натижасида тупроқда мустаҳкам бўлмаган шаклларда тўпланади (Gatiboni ва бошқ., 2020).

Лекин, тупроқда “қолдиқ” фосфор тўпланиши қайтмас жараён эмас балки қайтар жараёндир, шу сабабли “қолдиқ” фосфор ўғитлар қўлламасдан ўсимликларни 10 ва ундан ортиқ йиллар давомида таъминлаши мумкин (Theodorou, Flaxton, 1993, Rowe ва бошқ., 2012).

Ҳиндистон олимларининг фикрига кўра фосфорли ўғитларнинг тупроқда қолган қисмини ўсимликлар талабини қанчалик қондиришини ҳисобга олган ҳолда алмашлаб экиш тизимида кетма-кет жойлаштириладиган экинларнинг барчаси учун фосфорли ўғитлар қўллаш бўйича алоҳида тавсиялар тузишга талаб бор (Sabina Yeasmin ва бошқ., 2012).

Республикаимиз суғориладиган тупроқлари карбонатли ишқорий тупроқлардир. Бу тупроқларда кальций карбонати фосфатларнинг турли шакллари адсорбция ва чўктириши туфайли тупроқда катта миқдордаги фосфорни ўсимликлар ўзлаштира олмайдиган шаклларга ўтказиши мумкин. Лекин, бу жараёнлар автоморф ва гидроморф тупроқларда қандай кечишини, қайси бирикмаларни, қай даражада ва нисбатларда ҳосил қилишини билиш ҳамда уларга таъсир қилувчи омилларни аниқлаш учун тупроқлардаги фосфор шакллари ва уларнинг фракциявий таркибини аниқлаш зарур.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотлар ҳудуди Тошкент вилоятида, денгиз сатҳидан 400-800 метр баландликда бўз тупроқлар

минтақасида жойлашган. Типик бўз ва ўтлоқи тупроқларга кесмалар туширилди. Тупроқ намуналари кесмаларнинг генетик горизонтларидан олинди, очиқ ҳавода қуритилди ва кимёвий таҳлиллар учун 0,25 мм ҳамда 1,0 мм лик элақларда эланди.

Тупроқнинг механик таркиби Качинскийнинг пипетка услубида, ареометр ёрдамида, тупроқнинг органик моддаси миқдори Тюрин услубида, карбонатлар ацидиметрик услубда, умумий азот, фосфор ва калий Гинзбург-Щеглова-Вильфиус услубида, ҳаракатчан фосфор Мачигин услубида, минерал фосфатларнинг фракциявий таркиби Гинзбург-Лебедева услубида аниқланди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тадқиқотларда ўрганилган типик бўз тупроқлар гранулометрик таркибига кўра ўрта қумоқлардан иборат бўлиб, улар шўрланмаган. Карбонатлар тупроқ кесмаси бўйлаб қуйи томон ювилган бўлиб, бу жараён айниқса янгидан суғориладиган тупроқда кучли кечган. Гумус миқдорлари кўриқ тупроқнинг чимли қатламида нисбатан кўплиги билан ажралиб туради. Суғориладиган тупроқларнинг ҳайдов қатламида гумус миқдори 1-1,2% оралиғида тебранади, умумий азот миқдори эса гумус миқдорига мос кўрсаткичларга эга бўлиб, энг кўп миқдори кўриқ тупроқнинг чимли қатламига тегишли, суғориладиган тупроқларнинг ҳайдов қатламида эса 0,1-0,11% ни ташкил этади. Бу тупроқлар умумий фосфор ва умумий калийга нисбатан бой. Тупроқ кесмаси бўйлаб қуйи томон гумус ва асосий озик элементларнинг умумий миқдори бир маромда камайиб боради (жадвал 1). Ушбу тупроқлар ҳаракатчан фосфор билан кам таъминланган тупроқлар гуруҳига киради (жадвал 2).

Фосфорнинг минерал шакллари Ca , Mg , Fe , Al , Mn ва Ti нинг фосфор кислотаси билан бирикмаларидир ва уларнинг миқдори тупроқ ҳосил бўлиш жараёни типи ва унинг минералогик таркиби билан белгиланади (Любарская ва бошқ., 1966).

Тадқиқотларимиз натижаларига кўра типик бўз тупроқлардан суғорма деҳқончиликда фойдаланиш уларда минерал фосфатларининг барча фракциялари миқдорлари кўпайишига олиб келади.

Узоқ муддат давомида фосфорли ўғитлар қўллаш қора тупроқсимон ўтлоқи тупроқнинг фосфат фонди структурасини ўзгартирган. Умумий фосфор миқдори бўш боғланган фосфатлар ва алюминий фосфатлари ҳисобига ошган (Наумченко, Ковшик, 2013).

Бизнинг тадқиқотларда ҳам шунга ўхшаш ҳолат кузатилди, лекин фарқи шундаки уларда алюмофосфатлар ($Al\text{-}P$) миқдори кўпайган бўлса, бизнинг тупроқларда бўш боғланган ва турли асосли кальций фосфатлари миқдори кўпайган, яъни тупроқ ривожланиш шароитларига мос равишда ўзгарган.

Хусусан, ўсимликлар бевосита ўзлаштирадиган энг қимматли $Ca\text{-}P_1$ фракцияси миқдори кўриқ тупроқнинг чим ва чим ости қатламларида, тегишлича, 112 ва 35

1-жадвал.

Типик бўз тупроқларнинг агрохимёвий хоссалари

Тупроқ	Чуқурлик, см	Гумус, %	N умум., %	P ₂ O ₅ умум., %	K ₂ O умум., %	Карбонатлар, CO ₂ %
Қўриқ	0-3	1,9	0,14	0,22	2,20	1,86
	4-26	1,03	0,09	0,18	1,90	6,09
	27-51	0,7	0,08	0,15	1,80	6,65
	52-82	0,67	0,06	0,14	1,72	8,32
	83-110	0,59	0,06	0,13	1,57	8,32
	111-135	0,48	0,05	0,13	1,50	8,18
Янгидан суғориладиган	0-18*	1,17	0,11	0,18	2,10	4,72
	19-26*	1,06	0,10	0,15	2,00	4,96
	27-48	0,99	0,09	0,13	1,92	5,52
	49-87	0,69	0,06	0,12	1,80	7,55
	88-117	0,48	0,05	0,10	1,33	7,56
Эскидан суғориладиган	0-28	1,20	0,11	0,18	2,25	7,52
	29-54	0,97	0,09	0,12	2,15	7,61
	55-81	0,91	0,08	0,11	2,01	7,79
	82-119	0,74	0,07	0,10	1,82	8,18
	120-152	0,49	0,05	0,10	1,37	10,08

* - такрорий экин учун 18 см чуқурликда шудгорланганлиги сабабли ҳайдов горизонти 2 қатламга ажратилган

2-жадвал.

Тупроқ минерал фосфатларининг фракциявий таркиби ва миқдори

Тупроқ	Чуқурлик, см	Ҳаракатчан P, мг/кг	Минерал фосфатлар фракциялари, мг/кг						Са-Р ҳаракатчанлиги
			Са-Р _I	Са-Р _{II}	Al-P	Fe-P	Са-Р _{III}	фракциялар суммаси	
Қўриқ	0-3	14,0	112	220	35	50	570	987	0,58
	4-26	9,33	35	190	79	43	500	847	0,45
	27-51	2,0	31	154	108	27	480	800	0,39
	52-82	1,33	23	150	57	18	475	723	0,36
	83-110	1,33	20	170	35	20	465	710	0,41
	111-135	1,33	12	120	25	15	350	522	0,38
Янгидан суғориладиган	0-18*	20,9	150	360	42	53	625	1230	0,82
	19-26*	11,5	122	216	64,5	70	626	1098,5	0,54
	27-48	6,0	98	178	38,5	81	546	941,5	0,51
	49-87	6,0	76	165	26	72	484	823	0,50
	88-117	4,7	44	160	21	64	387	676	0,53
Эскидан суғориладиган	0-28	21,5	164	380	63	75	635	1317	0,86
	29-54	14,7	121	220	65	125,5	565	1096,5	0,60
	55-81	7,3	76	164	57,5	117	535	949,5	0,45
	82-119	4,0	60	160	37	85	485	827	0,45
	120-152	3,3	48	140	27	65	390	670	0,48

* - такрорий экин учун 18 см чуқурликда шудгорланганлиги сабабли ҳайдов горизонти 2 қатламга ажратилган

мг/кг ни ташкил этган бўлса, янгидан суғориладиган тупроқнинг ҳайдалма қатламида эса 150 мг/кг, эскидан суғориладиган тупроқнинг ҳайдалма қатламида 164 мг/кг дан иборат бўлди (жадвал 2).

Шундай ҳолат ўсимликлар ўзлаштираоладиган ҳаракатчан фосфордан иборат бўлган, кучсиз кис-

лоталарда (ўсимликлар илдири ажратмаларида) эрийдиган турли асосли Са-Р_{II} фракцияси миқдорида ҳам аниқланди. Ушбу фракция миқдори суғориладиган тупроқларнинг ҳайдов қатламларида қўриқ тупроқнинг устки қатламларидагига нисбатан қарийб икки баробар кўп бўлди.

Ўғитлар таъсирида кальций фосфатларининг 1 ва 2 фракциялари миқдорлари ошиши М.И. Машрабовнинг тадқиқотларида ҳам кузатилган. Яъни, Миёқол ўтлоқи тупроқлари шароитида фосфорли ўғитлар қўллаш фосфор фракциявий таркибининг ўзгаришига, жумладан, ҳаракатчан Ca-P_I , Ca-P_{II} лар миқдорининг ошишига олиб келган (Машрабов, 2018).

Ўрганилган типик бўз тупроқларда алюмофосфатлар (Al-P) ва темир фосфатлари (Fe-P) миқдорлари жуда кам бўлиб, суғориладиган тупроқларда қўриқ тупроққа нисбатан кўпайиш тенденциясига эга бўлди.

Тупроқ фосфатлари фракциявий таркибининг асосий қисмини жуда кам ўзлаштириладиган юқори асосли Ca-P_{III} фракцияси ташкил этиши аниқланди. Ушбу фракция миқдори қўриқ тупроқнинг чим ва чим ости қатламларида, тегишлича, 987 ва 847 мг/кг ни ташкил этиб, суғориладиган тупроқларнинг ҳайдалма қатламларида қарийб 1,5 баробар кўп бўлди.

Шунга ўхшаш ҳолат Р.Е. Елешев ва А.И. Ивановлар томонидан Қозоғистоннинг оч тусли каштан ва оч тусли бўз тупроқларида аниқланган (Елешев, 1984, Иванов, 1984).

Бу ҳолатни деҳқончиликда қўлланиладиган фосфорли ўғитлар фосфорининг анча қисми тупроқда ушбу фракция таркибига ўтишидан дарак беради.

Минерал фосфатларнинг тупроқ кесмаси бўйлаб тақсимланишида барча фракциялар миқдори кесма бўйлаб камайиш характериға эга бўлди (2-жадвал).

Тупроқ кальций фосфатларининг ҳаракатчанлигини (эрувчанлигини) $\text{Ca-P}_I + \text{Ca-P}_{II} / \text{Ca-P}_{III}$ нисбати билан аниқланди. Ушбу кўрсаткич қўриқ тупроқнинг чим ва чим ости қатламларида, тегишлича, 0,58 ва 0,45

га тенг бўлган бўлса, суғориладиган тупроқларнинг ҳайдов қатламида 0,82-0,86 дан иборат бўлди. Яъни, суғориладиган тупроқлар минерал фосфатларининг асосий қисмини ташкил этувчи кальций фосфатларининг ҳаракатчанлиги суғорма деҳқончилик таъсирида сезиларли даражада ошган (2-жадвал).

ХУЛОСАЛАР

Типик бўз тупроқлардан суғорма деҳқончиликда фойдаланиш натижасида қўриқ тупроқларнинг устки горизонтлари ўрнида ҳайдов қатлами ҳосил бўлиб, тупроқларнинг унумдорлиги ва фосфорлик ҳолатида ўзгаришлар юз беради. Бунда:

гумус ва асосий озиқа элементлари тупроқ кесмасида қайта тақсимланади;

тупроқ фосфатларининг барча фракциялари миқдори ошади, бу жараён бўш боғланган (Ca-P_I) ва турли асосли кальций фосфатлари (Ca-P_{II}) фракцияларида кучли намоён бўлиб, кальций фосфатларининг ҳаракатчанлигини сезиларли даражада ошади;

юқори асосли кальций фосфатлари миқдори ҳам сезиларли даражада кўпаяди, лекин улар ўсимликларнинг фосфорли озиқланишида кам иштирок этади;

типик бўз тупроқлари карбонатларга бойлиги ва ишқорий муҳитга эғалиги сабабли алюмофосфатлар (Al-P) ва темир фосфатлари (Fe-P) фракциялари кам бўлиб, улар миқдорлари кўпайиш тенденциясига эга.

Типик бўз тупроқларнинг фосфор режимини яхшилашга қаратилган тадбирларни ишлаб чиқишда, улар таркибидаги фосфорнинг фракциялар бўйича тақсимланиши ва ўзгаришлари қонуниятларини эътиборга олиш мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Альтшулер З.С. Выветривание месторождений фосфатов – аспекты геохимии и среды // Фосфор в окружающей среде. – М.: Изд-во Мир, 1977. – С. 43-231.
2. Антипина Л.П. Фракционный состав минеральных фосфатов в черноземах Сибири // Агрохимия. – М., 1978. – № 1. – С. 32–40.
3. Елешев Р.Е. Формы фосфатов в орошаемых почвах Юго-Восточного Казахстана и приемы рационального использования фосфорных удобрений: автореф. дис. ... докт. с.-х. наук. – М., 1984. – 38 с.
4. Иванов А.И. Фосфатный режим и превращение фосфорных удобрений в орошаемых светлых сероземах предгорной равнины Заилийского Алатау. автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 1984. – 20 с.
5. Иванова, С.Е., Логинова И.В., Тиндалл Т. Фосфор: механизмы потерь из почвы и способы их снижения // Питание растений. – 2011. – № 2. – С. 9-12.
6. Любарская, Л.С., Шевцова Л.К., Гришина Л.Н. Накопление и превращение фосфора в различных почвах при длительном применении навоза и минеральных удобрений и доступность его растениям // Удобрение и плодородие почв (Изменение свойств почв при длительном применении удобрений в различных зонах СССР). Под ред. проф. П.Г. Найдина. – М.: Колос, 1966. – С. 5–52
7. Коротков А.А., Прижуков Ф.В. Влияние фосфорных удобрений на содержание различных форм фосфора при окультуривании дерново-подзолистых почв // Достижения сельскохозяйственной науки, Сер.1. – 1983. – № 6. – С. 7-14.
8. Кудеярова, А.Ю. Современное состояние круговорота фосфора в биосфере // Химия в сельском хозяйстве. – 1981. – Т. 19. – № 10. – С. 60-63.
9. Машрабов М.И. Магний карбонатли шўрланган тупроқларда фосфор сақловчи ўғитларни ғўза озиқланишига таъсирини илмий асосаш. Қ.х.ф.ф.д. дисс. автореферати. -Тошкент, 2018. -17 б.

10. Наумченко Е.Т., Ковшик И.Г. изменение фосфатного фонда луговых черноземовидных почв при длительном внесении удобрений. Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 1 (99), 2013. –С. 42-44.
11. Степанцова Л.В., Сафронов С.Б., Красин В.Н. К характеристике фосфатного состояния черноземовидных почв грунтового увлажнения. ВЕСТНИК МичГАУ, №2, 2008. - Мичуринск, 2008. - С. 28-36
12. <https://doi.org/10.3389/feart.2020.00350>
13. Amaizah N.R., Čakmak D., Saljnikov E., Roglić G., Mrvić V., Krgović R., Manojlović D. (2012) Fractionation of soil phosphorus in a long-term phosphate fertilization J. Serb. Chem. Soc. 77 (7) 971–981 JSCS–4325. <https://www.researchgate.net/publication/261613515>
14. Dana Cordell, Jan-Olof Drangert, Stuart White. (2012) The story of phosphorus: Global food security and food for thought. Global Environmental Change. Volume 19, Issue 2, May 2009, pp. 292-305. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.10.009>
15. Ebert, K., Schneider, E.P. (1971) Bindungsformen und P-Verfügbarkeit im statischen Nährstoffmodellversuch Thierol bei Berlin / K. Ebert, E.P. Schneider. – Arch Acker und Pflanzenbau und Bodenkunde. – Bd. 15. – S. 719-728.
16. Gatiboni L, Brunetto G, Pavinato P.S, George TS (2020) Editorial: Legacy Phosphorus in Agriculture: Role of Past Management and Perspectives for the Future. Front. Earth Sci. 8:619935. doi: 10.3389/feart.2020.619935
17. <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2019.805.186>
18. Marie Spohn (2020) Phosphorus and carbon in soil particle size fractions: A synthesis. Biogeochemistry 147:225–242 <https://doi.org/10.1007/s10533-019-00633-x>
19. Mohsin Mahmood, Yi Tian, Qingxia Ma, Waqas Ahmed, Sajid Mahmood, Xiaoli Hui and Zhaohui Wang (2020) Changes in Phosphorus Fractions and Its Availability Status in Relation to Long Term P Fertilization in Loess Plateau of China Agronomy 2020, 10, 1818; pp: 1-16. doi:10.3390/agronomy10111818
20. Radwan S. A., Shalaby M. M. H., Nada W. A., Soad M. EL-Ashry, Abo Seeda M. A. and Noha A. El Sisi (2020) Effect of added rock phosphate and compost on soil phosphorus fractions after different incubation periods J. Soil Sci., Vol. 5. pp. 149 - 157 <https://mjss.journals.ekb.eg/>
21. Rafael de Souza Nunes, Djalma Martinhão Gomes de Sousa, Wenceslau J. Goedert, Luiz Eduardo Zancanaro de Oliveira, Paulo Sergio Pavinato and Thamires Dutra Pinheiro (2020) Distribution of Soil Phosphorus Fractions as a Function of Long-Term Soil Tillage and Phosphate Fertilization Management Front. Earth Sci. 8:350.
22. Ragothama K.G. (2000) Phosphorus acquisition // Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol. - 1999. - 50. - P. 665-693. Ragothama K.G. Phosphate transport and signaling // Curr. Opin. Plant Biol. - 3. - P. 182-187.
23. Rowe H, Withers PJA, Baas P et al. (2016) Integrating legacy soil phosphorus into sustainable nutrient management strategies for future food, bioenergy and water security. Nutr Cycl Agroecosyst 104 pp:393–412.
24. Sabina Yeasmin, A. K. M. Mominul Islam and A. K. M. Aminul Islam (2012) Nitrogen fractionation and its mineralization in paddy soils: a review. Journal of Agricultural Technology Vol. 8(3): 775-793.
25. Syers J.K., Johnston A.E., Curtin D. (2008) Efficiency of soil and fertilizer phosphorus use. FAO Fertilizer and Plant Nutrition Bulletin 18. Rome, Italy
26. Theodorou M.E., Flaxton W.C. Metabolic adaptation of plant respiration to nutritional phosphate deprivation // Plant Physiol. - 1993. - 101. - P. 339-344
27. Tirunima Patle, Khaddar V.K. Rishikesh Tiwari and Pavan Para (2019) Phosphorus Fractions in Different Soil Orders in India and their Relationship with Soil Properties Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci.2019.8(5) pp: 1609-1620.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Баиров Абдунаби Жураевич – Тупроқшунослик ва агрохимё илмий-тадқиқот институти етакчи илмий ходими (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Қамарнисо кўчаси, 3-уй).

ORCID -<https://orcid.org/0000-0003-3661-893X>

Абдурахмонов Нодиржон Юлчиевич – Тупроқшунослик ва агрохимё илмий-тадқиқот институти бўлим мудири (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Қамарнисо кўчаси, 3-уй).

ORCID 0000-0001-5340-9473

Жўраев Шухрат Абдунаби ўғли – Тупроқшунослик ва агрохимё илмий-тадқиқот институти таянч докторанти, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Қамарнисо кўчаси, 3-уй).

ORCID 0000-0002-2588-0038

Нуриддинова Хуршида Тошевна – Тупроқшунослик ва агрохимё илмий-тадқиқот институти бўлим мудири (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Қамарнисо кўчаси, 3-уй).

ORCID 0000-0002-9477-8475

Поступило в редакцию 17.03.2022 г.

УЎТ: 633.11:631.51

ҚАТТИҚ БУҒДОЙНИНГ МАҲАЛЛИЙ “ИСТИҚЛОЛ-25” НАВИНИНГ ЎСИШИ, РИВОЖЛАНИШИ ВА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ЭКИШ ВА ЎҒИТЛАШ МЕЪЁРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ПОСЕВА И УДОБРЕНИЙ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ МЕСТНОГО СОРТА ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ «ИСТИКЛАЛ-25»

INFLUENCE OF SOWING RATE AND FERTILIZERS ON GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF LOCAL DURUM WHEAT VARIETY “ISTIQLOL-25”

Равшанов Қаҳромон Равшанович, биология фанлар номзоди, доцент
Ходжаева Насиба Жўракуловна, биология фанлар номзоди, доцент
Жўракулов Қобил Хуррамович, тадқиқотчи
Сайидхонов Тойирхон Мардихон ўғли, тадқиқотчи
Рўзикулова Замира Улашбоевна, тадқиқотчи

Равшанов Каҳромон Равшанович, кандидат биологических наук, доцент
Ходжаева Насиба Джуракуловна, кандидат биологических наук, доцент
Журакулов Кобил Хуррамович, соискатель
Сайидхонов Тойирхон Мардихон углы, соискатель
Рузикулова Замира Улашбоевна, соискатель

Ravshanov Kahramon Ravshanovich, PhD of Biological Sciences, docent
Khodjaeva Nasiba Djurakulovna, PhD of Biological Sciences, docent
Jurakulov Kobil Khurramovich, researcher
Sayidkhonov Toyirkhon Mardikhon ugli, researcher
Ruzikulova Zamira Ulashboevna, researcher

Самарқанд ветеринария медицинаси институти

Самаркандский институт ветеринарной медицины

Samarkand Institute of Veterinary Medicine

Аннотация. Ушбу мақолада институт ходимлари томонидан яратилган ва 2020 йилда Давлат реестрга киритилган маҳаллий қаттиқ буғдойни “Истиқлол-25” навининг экиш меъёри (3,0;4,5; 6,0 млн/га) ва минерал ўғит меъёрлари (N-120 P-90 K-60; N-150 P-113 K-75; N-180 P-135 K-90 кг/га) униб чиққан майсалар ва дала унвчанлиги, дон ҳосилдорлиги ва уруғлик сифатига таъсирлари ўрганилган. Олиб борилган изланиш натижаларига кўра, най ураш фазасидан бошоқлагача бўлган вақт давомида репродуктив органларнинг интенсив шаклланиши, жадал равишда вегетатив масса тўпланиши кўзатилади. Ўсув жараёнининг интенсив кечиши маълум даражада ташқи муҳитга ва намлик билан таъминланиш даражасига боғлиқлиги ва бошоқларнинг катталигига қўлланилган минерал ўғитларнинг меъёрларини таъсири ҳамда уларнинг тўғри нисбатларда қўлланилиши натижасида бўлганлиги кузатилади. Ўсимлик намлик билан етарли даражада таъминланганда, ўсиш жараёни сезилари ривожланиши авж олиб, ўсимликда етарли даражада ҳосил тўпланишига ижобий таъсир этди. Бошоқ шаклланидиган даврида ўсимликлар азот билан озиқлантириш ҳисобига бошоқчалар сони купайди ва бошоғи сердон бўлди. Кузги буғдой майсалаш, тупланиш, най ўраш фазаларида ўсимликда генератив органларнинг ҳамда илдиз системасининг шаклланишига ва ўсишига фосфорли ўғитларнинг ижобий таъсири кузатилиб, тупроқ тубига чуқур кириб боришига ёрдам берди. Тупроқ фосфор билан таъминланиши бошқа озиқа моддаларнинг ўсимлик томонидан шимилиши ва ўзлаштирилиши тезлашди, шунингдек, ўғитлар самардорлиги ортди. Ўсимликнинг жадал ўсиб ривожланишида касаллик ва зараркундаларга чидамлилигига

калий ўғит меъёрларининг (K-60; K-75; K-90 кг/га) таъсири аниқланди. Калий ўғитини турли хил меъёрларининг кузги буғдой экиш олдида солиниши ҳисобига ўсимликнинг поялари бақувват ўсиб, совуққа ва қишга, ётиб қолишга чидамлиги ортди. Зарафшон водийси шароитида суғориладиган ерларда кузги буғдойнинг интенсив типдаги Истиклол-25 нави учун юқори ҳосил ва сифатли уруғ олишда, экиш меъёри 4,5 млн. дон унвчан уруғ/га ва ўғит меъёри NPK 180:135:90 кг/га қўллаш ижобий самара бериши билан бир қаторда, ғаллачиликда юқори иқтисодий рентабелликга эришишни таъминлайди.

Калит сўзлар: маҳаллий қаттиқ буғдой, экиш меъёрлари ва муддатлари, ривожланиш фазалар, ўсиш динамикаси, дала унвчанлиги.

Аннотация. В данной статье рассмотрено влияние нормы посева (3,0; 4,5; 6,0 млн/га) и нормы минеральных удобрений (N-120 P-90K-60; N-150P-113K-75; N-180P-135K-90 кг/га) на полевую всхожесть и учет всходов, на урожайность и качество зерна сорта твердой пшеницы «Истиклол-25», созданного сотрудниками института и включенного в Гос реестр в 2020 году. По результатам исследований выявлено, что во время от фазы выхода в трубку до колошения репродуктивные органы интенсивно образуются и идёт накопление вегетативной массы. Интенсивный рост и развитие растений зависит от внешней среды и обеспеченности влажности почвы, а также размер колосков – от влияния норм минеральных удобрений при соответствующем правильном применении при соотношениях NPK. Растение при достаточном обеспечении влагой заметно быстро развивается – увеличивает рост и оказывает влияние на достаточное накопление зерна. В процессе образования колосков при достаточном питании азотными удобрениями увеличится число колосков и лучше идет формирование, налив и созревание зерна. Применение фосфорных удобрений в различных нормах оказало влияние в фазе всходов, кушения и выхода в трубку на генеративные органы растений и на развитие корня, а также способствует глубокому проникновению в почву. Обеспечение почвы фосфором оказало положительное влияние на усвояемость питательных веществ растениями и повысило эффективность использования удобрений. Применение различных норм калийных удобрений (K-60; K-75; K-90 кг/га) оказало влияние на устойчивость растений против вредителей и болезней. Применение различных норм калийных удобрений перед посевом способствовало зимостойкости растений, а также способствовало прочности стебля и полегаемости растений. Помимо положительного эффекта от применения нормы высева 4,5 млн. всхожих семян/га и нормы удобрения N-180P-135 K-90 кг/га, с целью получения высокой урожайности и качества семян интенсивного сорта озимой пшеницы Истиклол-25 на орошаемых землях в Зарафшанской долине, обеспечивает высокую экономическую рентабельность зернового хозяйства.

Ключевые слова. Местная твердая пшеница, нормы высева и удобрений, фазы развития, динамика роста, полевая всхожесть

Abstract. Local durum wheat variety «Istiqlo-25» was created by the scientists of the Institute and included in the State Register in 2020. The influence of sowing rate (3,0; 4,5; 6,0 million per ha) and mineral fertilizer rates (N-120 P-90 K-60; N-150 P-113 K-75; N-180 P-135 K-90 kg ha⁻¹) on germination, grain yield and grain quality were determined. According to the results of the research work, intensive formation of reproductive organs, rapid accumulation of vegetative mass was observed during the period from vegetative growth stage to formation of the spike. It was observed that the intensity of the growth process and the size of spike depends to some extent on the external environmental factors and the level of moisture supply as well as optimal application scheduling of mineral fertilizers. During the formation of fruit elements, the number of spikes increased due to optimal nitrogen availability. Phosphorus application accelerated the absorption and assimilation of other nutrients by the plant, as well as increased the effectiveness of fertilizers. The effect of potassium fertilizer rates (K-60; K-75; K-90 kg ha⁻¹) on disease and pest resistance in the rapid growth and development of the plant was determined. Due to the fact that different norms of potassium fertilizers were applied before planting winter wheat, the plant's resistance to cold and winter was increased, the stems grew vigorously and were more resistant to dormancy. The sowing rate of 4,5 million seeds per ha and fertilizer application rate of NPK 180: 135: 90 kg ha⁻¹ was recommended in order to obtain high yields and quality seeds from winter wheat variety Istiqlo-25 and ensuring high economic profitability in irrigated lands of the Zarafshan valley.

Keywords. Local durum wheat, sowing and fertilizer rates, development phases, growth dynamics, field germination.

КИРИШ

Республикамизда кейинги йилларда суғориладиган майдонларда экиладиган бошоқли дон экинлари аҳолини дон маҳсулотлари билан тўла таъминлаши имконини бермоқда. Ғалладан юқори ва сифатли ҳосил олишга эришишда минтақаларнинг тупроқ-иқлим шароитларидан келиб чиққан ҳолда жойлаштириладиганлиги уруғчиликка, агротехник тадбирларни ўз

вақтида сифатли ўтказишга, суғоришининг замонавий технология ва усулларидан самарали фойдаланишга алоҳида эътибор бериладиганлиги муҳим омил бўлмоқда. Бу борада ишлар суғоришда сувдан самарали фойдаланиш, ҳар бир экин тури бўйича тупроқ-иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда сув тежовчи суғориш режимларини ишлаб чиқиш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, сув таъминотини самарали

ташкил этиш орқали фермерлар, қолаверса, қишлоқ аҳолисининг даромадини оширишга ва фаровон турмуш кечиришига хизмат

Республикамиз Президентининг 2020 йил 11 декабрдаги ПҚ-4919-сон “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарорида тобора кучайиб бораётган сув тақчиллиги шароитида қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланиш самарадорлигини ошириш борасида кўрсатиб ўтилган фармонларнинг қабул қилиниши бежиз эмас. Чунки, Республикамизнинг сув ресурслари чекланган шароитида мавжуд сув захираларидан тежамли ва самарали фойдаланиш энг муҳим долзарб масалалардан бири бўлиб қолади. Қишлоқ хўжалигида амалга оширилаётган ислохотлар туфайли экинлар тури, уларни жойлаштириш структураси кескин ўзгаради, қайсики улар суғориш тизимларида сувдан фойдаланиш режимига ва балансига фаол таъсир кўрсата бошлади. Бу эса ўз навбатида етиштирилаётган экинларнинг суғориш режимини тегишлича табақалаштиришни тақозо етмоқда.

Ҳалла экинларида ҳосилдорликни белгиловчи асосий омиллардан бири уларнинг ҳосил элементларини шаклланиш даражаси ҳамда ривожланиш қобилияти ҳисобланади.

Бошоқларнинг катталигига маъданли озик элементларининг нисбати катта таъсир кўрсатади. Тупланиш даврида, озикланишда азот устуворлик қилса ўсиш конусининг чўзилиши бир неча кунга узаяди ва бошоқда бошоқчалар кўп ҳосил бўлади. Фосфор устуворлик қилса бошоқ шаклланиши тезлашади ва бошоқда бошоқчалар кам ҳосил бўлади. Шунинг учун озик элементлар тўғри нисбатларда тупроққа солиниши лозим.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тажриба ўтказиш, фенологик кузатув, тупроқ ва ўсимлик намуналарини олиш «Методика полевых опытов»(1985) ва «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари»(2007) қўлланмаларига асосан ўтказилди. Тупроқ намуналаридаги гумус, NPK умумий ва ҳаракатчан турлари миқдорлари «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах»(1963) ва «Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии»(1977) усулбномаларига биноан амалга оширилди. Дала тажрибаларда кузги қаттиқ буғдой дон ҳосили математик-статистик ишлов бериш Microsoft Excel дастури ва Б.А.Доспехов(1985) услубий қўлланмалари асосида амалга оширилди.

Тажриба ишлари бир ярусда 4 кайтариқда олиб борилди. Ҳар бир пайкал ҳисобга олинадиган майдон юзаси 50 м², ўтмишдош экин пахта, тажриба даласининг умумий майдони 1,0 га.

Тажрибада азотли ўғитлардан аммиакли селитра (34% N), фосфорли ўғитлардан аммофос (11% N, 46% P₂O₅) ва калийли ўғитлардан калий тузи (54% K₂O) дан фойдаланилди. Тажрибаларда тупроқдаги намлик

чекланган дала нам сифими (ЧДНС) нинг 70% дан кам бўлмаган ҳолда сақланди. Экишдан олдин гектарига 800 м³ меъёрида суғориш ўтказилди. Ер ҳайдаш олди фосфорли ва калийли ўғитлар тажриба методикасига биноан (Р-90, К- 60; Р-113, К-75; Р-135, К-90 кг/га) ерга солинди. Азотли ўғитлар меъёри ўсимликнинг туплаш ва найчалаш фазаларида иккига бўлиб берилди.

Экиш 3,0, 4,5, 6,0 млн. унувчан уруғ ҳисобига амалга оширилди. Экиш ўтказилгандан кейин дарҳол суғориш ўтказилди. Суғориш меъёрлари тупроқдаги нам танқислиги (дефицити) бўйича аниқланди.

Тажрибада ўрганилган усуллардан бошқа барча технологик усуллар минтақада қабул қилинган умумий агротехника асосида ўтказилди.

Тажриба даласи тупроқларининг агрохимик ва агрофизик хоссалари қуйидаги услубларда текширилди.

Тупроқдаги чиринди (гумус) миқдори Ч.В.Тюрин (1965) (ГОСТ-26213); нитрат азоти-ионселектив (ГОСТ- 13496-10); умумий азот, фосфор ва калий битта намунада М.Молдева, Л.П.Гриценко; ҳаракатчан фосфор 1% аммоний карбонат эритмасида Б.П.Мачигин; алмашинувчан калий оловли фотокалориметрда П.В.Протосов; сувда эрийдиган тузлар ва қуруқ қолдиқ умумий қабул қилинган услубларда, ГОСТ-26423-85, рН сувли сўримда патенциометр ёрдамида аниқланди.

Дала шароитида тупроқнинг зичлиги 500 м³ цилиндр ёрдамида Качинский, солиштира массаси пикнометрик, тупроқнинг ғоваклигини ҳисоблаш, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги Качинский усулларида бажарилди.

Кузатишлар ва биометрик ўлчовлар тоқ қайтариқларда модем ўсимликларда олиб борилди. Фенологик кузатишлар қишлоқ хўжалик экинларининг нав синаш инспекцияси усулига (1971) асосан ўтказилди.

Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишини ўрганиш ҳамда кузги буғдой маҳсулдорлигини баҳолаш бўйича қуйидаги тадқиқотлар ўтказилди:

- уруғларни дала унувчанлиги ва ўсимликларнинг туп қалинлигини, қишлоқ олдида, қишлоқдан кейин ва ҳосилни йиғишдан олдин 0,5 м² майдончаларда, пайкалчанинг диагонали бўйича жойлашган 10 та жойида доимий кузатиш ва ҳисоблаш ишлари олиб борилди;

- кузги буғдой биометрик кўрсаткичлари 4 такроплашдаги 0,5 м² майдончалардан танлаб олинган 20 та ўсимликда ҳар 8-10 кунда ўтказилди;

- кузги буғдойнинг тупланиш хусусиятларини, қишга чидамлилиги ва турли ёшдаги новдаларнинг агротехник усулларга боғлиқ ҳолда қишга чидамлилиги, ўсув давларида яшовчанлиги ва маҳсулдорлигини ўрганиш мақсадида, майсалар тўла униб чиққандан бошлаб ҳар бир пайкалчадан 20 та ўсимликни олиб, бош ва ён пояларнинг ҳосил бўлиш тартиби аниқлаб борилди. Мум пишиш фазасида маҳсулдор тупланиш аниқланди.

Тажрибадаги кузги буғдойнинг ҳосил структурасини аниқлаш учун ҳосилни йиғиштириб олишдан олдин ҳар

бир вариант ва такрорликларда белгилаб қўйилган (0,5 м²) пайкалчалардан 100 туп ўсимлик намуналари олинди ва лаборатория шароитида уларда: ўсимликнинг бўйи, умумий ва маҳсулдор поялар ҳамда 1 м² даги бошоқлар сони, бошоқ узунлиги, бошоқ ва бошоқчалардаги донлар сони, бир бошоқдаги ва 1000 та доннинг массаси, 1 м² майдондан олинган дон чиқиши, доннинг ифлосланганлиги (ГОСТ 9353-84 бўйича) даражаси, шисасимонлиги ва дон натураси, ҳосилдорлик дондаги намлик стандарт (14%) ҳолатига келтирилиб аниқланди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Кузги буғдой уруғларининг дала унувчанлиги ҳаво ва тупроқ ҳарорати, тупроқдаги намлик даражаси, тупроқ структураси, тупроқдаги гумус миқдори, уруғни экиш чуқурлиги, уруғларнинг экинбоплик сифатлари ва бошқа бир қанча омилларга боғлиқ бўлади.

Кўпчилик олимларнинг олиб борган изланишларида аниқлашча бошоқли дон экинларининг дала унувчанлиги ҳаво ҳароратига узвий равишда боғлиқ бўлади. Агар ҳарорат паст бўлса, уруғнинг униб чиқиш давомийлиги чўзилади, ҳарорат юқори бўлса, уруғнинг униб чиқиши тезлашади.

Н.Х.Халилов (2006) маълумотида кўра кузги буғдойнинг униб чиқиш даврида самарали ҳарорат 116-139°C ни ташкил қилади. Фотосинтез жараёни учун минимал ҳарорат 3-4°C. Ҳароратнинг ортиши ва бошқа шароитлар қулай бўлганда углероднинг ўзлаштирилиши кучаяди. Ҳарорат 35-36°C бўлганда ассимиляция жараёни секинлашади. Уруғлар униб чиқиши учун қулай ҳарорат 12-20°C. Тупроқ юза қатламида нам етарли бўлганда экилгандан 5-7 кун ўтгач униб чиқади.

Қаттиқ буғдойнинг Истиқлол-25 навини Самарканд вилоятининг ўтлоқи-бўз тупроқлари шароитида ҳар

йили турли экиш ва ўғит меъёрларида экилганда дала унувчанлиги ҳар хил бўлиши кузатилди (1-жадвал).

Қаттиқ буғдой уруғларининг дала унувчанлиги ҳарорат, тупроқдаги намлик, уруғларнинг экинбоплик сифатлари, экиш ва ўғит меъёрларига боғлиқ ҳолда ўзгарди. Жадвал маълумотларида қайд этилганидек, уруғлар бир хил муддатда 25-октябрда экилди. Дала унувчанлиги экиш меъёри 3,0 млн. дон/га ва ўғит меъёрлари паст агрофонда энг юқори агрофонда қўлланилганлигига боғлиқ ҳолда 1 м² да 262,0 дон майсалар ҳосил бўлди, яъни 87,4% дан 1 м² да 273,1 дон майсалар яъни 90,9% гача ўзгариб борди.

Экиш меъёрларининг 3,0 млн. дондан 6,0 млн. донгача ўзгариши ва шунга мувофиқ ўғитлар меъёрининг ҳар хил агрофонларда қўлланилиши билан уруғларнинг дала унувчанлиги пасайиши кузатилди. Уруғларнинг энг юқори дала унувчанлиги экиш меъёри 3,0 млн. дон ва ўғит меъёри $N_{210} P_{158} K_{105}$ бўлган вариантда кузатилди 1 м² да 273,1 дон майсалар ҳосил бўлди ва бу 90,9% ни ташкил этди.

Экиш меъёри гектарига 6,0 млн ва ўғит меъёри $N_{210} P_{158} K_{105}$ қўлланилган вариантда 1 м² да 523,0 дон майса ҳосил бўлди дала унувчанлиги 86,9% ни ташкил этди. Истиқлол навида экиш меъёрининг 3,0, 4,5, 6,0 млн. дон/га да қўлланилган, назорат (ўғитсиз), паст, ўртача, юқори, энг юқори ўғит меъёрлари қўлланилган агрофонларда унувчанлик сезиларли даражада ўзгариб борди.

Ўтказилган тажрибаларда ривожланиш фазалари ва ўсув даври давомийлигига экиш ва ўғит меъёрлари сезиларли таъсир кўрсатди (2-жадвал).

Кузги буғдой уруғларининг униб чиқиш даврига, экиш ҳамда ўғит меъёрлари таъсир кўрсатмади. Уруғларни экиш униб-чиқиш даври ўртача 11 кунни

1-жадвал,

Экиш ва ўғит меъёрларининг “Истиқлол-25” нави дала унувчанлигига ва ҳосилдорликка таъсири

Экиш муддати	Экиш меъёри, млн, дон/га	Маъдан ўғитлар меъёри кг/га	1 м² да униб чиққан ўсимлик/дона			Дала унувчанлиги, %		
			2017	2018	2019	2017	2018	2019
25-октябрь	3,0	Назорат(ўғитсиз)	265,4	263,0	266,4	88,8	89,4	86,9
		NPK 120:90:60	262,2	264,5	265,2	89,4	90,8	89,2
		NPK 150:113:75	267,4	269,0	269,7	89,1	90,1	90,3
		NPK 180:135:90	269,3	269,5	270,9	89,7	89,8	90,0
		NPK 210:158:105	272,1	273,1	274,0	90,7	91,9	91,5
	4,5	Назорат(ўғитсиз)	387,5	387,2	387,5	86,1	85,8	86,5
		NPK 120:90:60	389,8	390,1	391,0	86,6	88,0	88,2
		NPK150:113:75	392,3	392,0	392,4	87,1	87,9	87,8
		NPK180:135:90	394,1	394,9	395,2	87,5	87,9	87,8
		NPK210:158:105	396,0	395,8	396,7	88,0	89,8	89,9
	6,0	Назорат(ўғитсиз)	513,3	512,4	513,6	85,5	85,0	85,2
		NPK 120:90:60	516,0	516,3	516,7	86,0	86,4	86,6
		NPK 150:113:75	519,1	519,8	519,9	86,5	87,0	87,6
		NPK 180:135:90	521,7	521,2	521,8	86,9	86,2	86,8
		NPK 210:158:105	523,4	523,0	523,7	87,2	88,9	90,0

ташкил этди.

Тажрибамизда униб чиқиш, тупланиш даври экиш ва ўғит меъёрларига боғлиқ ҳолда ўзгармади.

Кузги буғдойнинг тупланиш фазасидан найчалаш фазасигача бўлган даври қиш ва баҳор фасллари ҳисобланади.

Тупланиш-найчалаш даврида фазанинг бошланишига ва давомийлигига экиш ва ўғит меъёрларининг ўзгариб бориши таъсир кўрсатди. Энг узун тупланиш-найчалаш даври экиш меъёри 3,0 млн унувчан уруғ, ўғит меъёри NPK 210:158:105 кг/га қўлланилган вариантда 142 кунни ташкил этди. Бу даврда тупланиш ва ўсимликларнинг қишқи тиним даврига ҳам кирганлиги учун бошқа фазалар даврларига нисбатан узун бўлди. Энг кам тупланиш-найчалаш даври 6,0 млн. дона/га, назорат ўғитсиз вариантда 138 кунни ташкил этди. Экиш меъёрларининг ортиши туплаш-найчалаш даври давомийлигининг пасайиши “Истиклол-25» навида кузатилди.

Найчалаш-бошоқлаш даври экиш ва ўғит меъёрларига боғлиқ ҳолда 37 кундан 41 кунгача ўзгариб борди. Бошоқлаш даврида экиш ва ўғит меъёрлари фазаларининг бошланиши ва уларнинг давомийлигига таъсири кузатилди. Экиш меъёри 3,0 дан 6,0 млн. дона/га оширилганда экиш меъёрининг ошиб бориши билан ўртача фазалар 3-4 кунга эрта бошланиши кузатилди. Энг қисқа найчалаш-бошоқлаш даври 6,0 млн. дона/га назорат ўғитсиз вариантида 26 кун бўлгани кузатилди.

Бошоқлаш-гуллаш, гуллаш-сут пишиш, сут пишиш-мум пишиш, мум пишиш-тўла пишиш даври ҳам барча вариантларда 6 кундан 11 кунгача ўзгариб борди. Энг узун ўсув даври 4,5 млн. дона/га экиш меъёри NPK

210:158:105 кг/га қўлланилган вариантда кузатилиб, 246 кунни ташкил этди. Экиш ва ўғит меъёридан келиб чиққан ҳолда ўсув даври 232 кундан 244 кунгача ўзгариши кузатилди. Тажрибада ўғит меъёрини ошириш билан ўсув даврининг ўзгариши назорат (ўғитсиз) вариантига нисбатан ўртача 10-12 кун узайиши ҳам кузатилди.

Экиш меъёрининг 3,0 млн. дона/га дан 6,0 млн. дона/га оширилганида ўсув даврининг 3-4 кунга қисқариши кузатилди яъни тўлиқ пишиш 3-4 кун олдин белгиланди.

Олиб борилган тажрибаларимиз маълумотларидан кўриниб турибдики, экиш меъёри 3,0 млн. унувчан уруғ, назорат ўғитсиз вариантда бошоқ узунлиги 6,2 см, бошоқдаги бошоқчалар сони 12,6 дона, бошоқдаги дон сони 38 дона, битта бошоқдаги дон массаси 1,19 г ни ташкил этди (3-жадвал).

3,0 млн. дона/га назорат (ўғитсиз) вариантга нисбатан 3,0 млн. дона/га ва N210:P158:K105 қўлланилган пайкалда бошоқ узунлиги 3,9 см га, бошоқдаги бошоқчалар сони 7,4 донагача, бошоқдаги дон сони 10 донага битта бошоқдаги дон массаси 1,02 г гача ошиб борди.

6,0 млн. дона/га ва турли хил меъёрларда қўлланилган пайкалларда бошоқ узунлиги, бошоқдаги бошоқчалар сони, бошоқдаги дон сони, битта бошоқдаги дон массаси 3,0 ва 4,5 млн унувчан уруғларга нисбатан пасайиши кузатилди. Бунга сабаб, кўчат сонининг кўплиги ва озуқа майдонининг кам бўлишидир.

Энг юқори кўрсаткич 3,0 млн. дона/га ва N210:P158:K105 қўлланилган майдонда кузатилди, бошоқ узунлиги 10,1см, бошоқдаги бошоқчалар сони 20,0 дона, бошоқдаги дон сони 48 дона, битта бо-

2-жадвал.

Экиш ва ўғит меъёрларининг ривожланиш фазаларининг давомийлигига таъсири, кунлар

Экиш меъёрлари млн. дона/га	Маъдан ўғитлар меъёри кг/га	Экиш-униб чиқиш	Униб чиқиш-тупланиш	Тупланиш-найчалаш	Найчалаш-бошоқлаш	Бошоқлаш-гуллаш	Гуллаш-сут пишиш	Сут пишиш-мум пишиш	Мум пишиш-тўла пишиш	Ўсув даври
3,0	1	11	17	140	30	5	7	10	10	232
	2	11	17	141	34	6	8	12	11	235
	3	11	17	142	35	6	8	13	11	237
	4	11	17	143	37	7	8	13	12	239
	5	11	17	144	39	6	8	13	12	243
4,5	1	11	17	139	32	6	8	12	12	231
	2	11	17	140	32	6	9	12	13	236
	3	11	17	141	34	6	9	13	13	239
	4	11	17	142	37	7	9	14	13	240
	5	11	17	143	39	7	10	14	13	243
6,0	1	11	17	139	32	6	8	12	12	232
	2	11	17	140	33	6	8	12	13	236
	3	11	17	141	36	6	9	13	13	237
	4	11	17	142	37	6	9	14	14	240
	5	11	17	142	39	6	9	14	14	243

шоқдаги дон массаси 2,21 г ни ташкил этди.

Ҳосилдорлик маълум бир ўсимлик тури, нави ва дурагайининг ҳосилдорлик даражасидир. Бир хил шароитда ҳар хил навларнинг ҳосили ҳар хил бўлади. Кузги буғдой ҳосилдорлиги навларнинг биологик хусусиятларига, тупроқ иқлим шароити, сув, ёруғлик, озуқа режимига ва қўлланиладиган агротадбирларга боғлиқ. Кузги буғдой етиштиришда ташқи муҳит омили ёки қўлланилган агротехнология ҳосилдорликка ёки дон сифатига кучли

таъсир кўрсатади. Навларнинг биологик хусусиятларига мос етиштириш технологияси қўлланилганда юқори ва сифатли дон етиштириш мумкин. Қўлланилган етиштириш технологияси кузги буғдой ориногенез босқичларида унинг ҳаётий омилларига бўлган талабини оптимал даражада қондириши талаб қилинади.

Кузги буғдой ҳосилдорлиги ва дон сифатига сезиларли таъсир кўрсатадиган муҳим технологик усулларга экиш ва ўғит меъёрларини киритиш мумкин.

3-жадвал.

Экиш ва ўғит меъёрларининг кузги буғдой ҳосил таркибига боғлиқлиги

Экиш меъёри млн. дон/га	Ўғит меъёри NPK кг/га	Бошоқ узунлиги, см	Бошоқдаги бошоқчалар сони, дон	Бошоқдаги дон сони, дон	1 та бошоқдаги дон массаси/ гр
3,0	Назорат (ўғитсиз)	6,2	12,6	38	1,19
	NPK 120:90:60	8,6	16,8	42	1,55
	NPK 150:113:75	9,1	18,5	44	1,72
	NPK 180:135:90	9,4	19,6	46	1,89
	NPK 210:158:105	10,1	20,0	48	2,21
4,5	Назорат (ўғитсиз)	6,4	12,8	36	1,22
	NPK 120:90:60	8,5	16,0	40	1,64
	NPK 150:113:75	9,0	17,8	42	1,81
	NPK 180:135:90	9,3	18,7	44	2,19
	NPK 210:158:105	9,4	19,0	46	2,11
6,0	Назорат (ўғитсиз)	6,1	11,7	34	1,11
	NPK 120:90:60	8,3	15,4	37	1,56
	NPK 150:113:75	8,6	16,1	39	1,83
	NPK 180:135:90	8,9	17,3	41	2,10
	NPK 210:158:105	9,0	17,8	36	1,47

4-жадвал.

Кузги буғдой навларининг дон ҳосилдорлигига экиш ва ўғитлар меъёрининг таъсири

Экиш меъёри млн. дон/га	Ўғит меъёри NPK кг/га	Ўртача ҳосилдорлик, ц/га	Қўшимча ҳосил, ц/га	
			Экиш меъёридан	Ўғит меъёридан
3,0	Назорат (ўғитсиз)	28,9	-	-
	NPK 120:90:60	57,1	-	28,2
	NPK 150:113:75	64,4	-	35,5
	NPK 180:135:90	66,8	-	37,9
	NPK 210:158:105	67,2	-	38,3
4,5	Назорат (ўғитсиз)	32,4	3,5	-
	NPK 120:90:60	64,7	7,6	32,3
	NPK 150:113:75	73,0	8,6	40,6
	NPK 180:135:90	77,8	9,4	43,8
	NPK 210:158:105	74,4	7,2	42,0
6,0	Назорат (ўғитсиз)	33,1	4,2	-
	NPK 120:90:60	66,0	8,9	32,9
	NPK 150:113:75	72,7	8,3	39,6
	NPK 180:135:90	71,2	4,4	38,1
	NPK 210:158:105	68,8	1,6	35,7

Кузги буғдой экилган майдонда ўсимликлар сийрак бўлса ҳар бир алоҳида олинган ўсимликларнинг маҳсулдорлиги юқори бўлиши мумкин. Туп қалинлигининг ошиб бориши билан алоҳида олинган ўсимликларнинг маҳсулдорлиги пасайиб боради, аммо ҳосилдорлик маълум даражада ошиб боради. Бунда маълум бирликдаги майдонда ўсимликлар сони оптималлашади, ҳосилдорлик энг юқори бўлади, кейинчалик ҳосилдорлик секинлик билан пасайиб боради. Ўғит меъёрини тўғри қўллаш ҳосилдорликни ошириш билан бир қаторда дон сифати ва уруғлик сифатларининг яхши бўлишини таъминлайди.

Бизнинг тажриба натижаларимиз шуни кўрсатмоқдаки экиш меъёри 4,5 млн. дона/га ва ўғит меъёри NPK 180:135:90 кг/га қўлланилган пайкалларда энг юқори ҳосил 77,8 ц/га ёки назорат (ўғитсиз) га нисбатан ўғит ҳисобидан 43,8 ц/га, экиш меъёридан 9,4 ц/га қўшимча ҳосил олинди, энг паст ҳосил 3,0 млн дона/га ва ўғит меъёри NPK 120:135:90 кг/га қўлланилганда 57,1 ц/га ёки назорат ўғитсиз вариантга нисбатан ўғит ҳисобидан 28,2 ц/га қўшимча ҳосил олинди (4-жадвал).

Экиш меъёри 3,0 млн. унувчан уруғ қўлланилган пайкалларда битта ўсимликнинг туплаш даражаси

юқори бўлди, ҳосил кейинроқ ўсган поялардан олинди, бу пояларда бошоқ ва уруғлар майда бўлди, бу ҳосилнинг пасайишига олиб келди.

Тажриба натижаларига кўра экиш ва ўғит меъёрини ошириш ҳосилнинг пасайишига олиб келди. 6,0 млн дона/га ва ўғит меъёри NPK 210:158:105 кг/га қўлланилган вариантда ҳосил 68,8 ц/га ёки назорат ўғитсиз вариантга нисбатан ўғит ҳисобида 35,7 ц/га экиш меъёридан 1,6 ц/га ҳосил олинди.

Тажриба шуни кўрсатадики, экиш ва ўғит меъёрининг ошиб бориши натижасида кўчат сонини кўпайиши, ўсимликлар поясининг баланд ва нимжон бўлиши оқибатида ўсимликлар қисман ётиб қолди. Ўсимликлар қалинлигидан ҳаво айланиши яхши бўлмаганлиги сабабли, касалланиш даражаси ортди.

ХУЛОСА

Зарафшон водийси шароитида суғориладиган ерларда кузги буғдойнинг интенсив типидagi “Истиклол-25” нави учун юқори ҳосил ва сифатли уруғ олишда, экиш меъёри 4,5 млн. дона/га ва ўғит меъёри NPK 180:135:90 кг/га қўллаш ижобий самара бериши билан бир қаторда, ғаллачиликда юқори иқтисодий рентабелликка эришишни таъминлайди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 — 2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида” ПФ-5853-сонли Фармони. Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 24.10.2019 й., 06/19/5853/3955-сон.
2. Равшанов Қ. ва бошқ. //Кузги қаттиқ буғдойнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига ўғит меъерларининг таъсири. Гулистон давлат университети ахборотномаси. 4-сон 2018.
3. Халилов Н., Бобомирзаев П., Даминов С. Кузги буғдой етиштириш технологиясини шаклланиш шартлари. //Ж.Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги.- Тошкент, 1998. - №.5 – Б. 35-37.
4. Ходжаева Н. ва бошқ. //Айрим маҳаллий қаттиқ буғдой навларининг ривожланиши ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари. Тенденции перспективного развития науки в условиях глобализации. Переслав-Хмельницкий 2018 й. 35-сон
5. Ходжаева Н. ва бошқ. //Маҳаллий қаттиқ буғдой “ Истиклол” навининг сув алмашинув хусусиятлари. Экология хабарномаси. 2020 №2-сон.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Равшанов Қаҳрамон Равшанович – биология фанлар номзоди, Самарқанд ветеринария медицинаси институти, Биотехнология кафедраси доценти, q.ravshanov@mail.ru

Ходжаева Насиба Жўрақуловна – биология фанлар номзоди, Самарқанд ветеринария медицинаси институти, Биотехнология кафедраси мудири, доцент n.xodjayeva@yandex.ru

Жўрақулов Қобил Хуррамович – Самарқанд ветеринария медицинаси институти, Биотехнология кафедраси катта ўқитувчиси, тадқиқотчи, qobil_fifa@mail.ru

Сайидхонов Тойирхон Мардихон ўғли – Самарқанд ветеринария медицинаси институти, Биотехнология кафедраси ассистенти, тадқиқотчи, s.toyirxon@gmail.com

Рўзиқулова Замира Улашбаевна – Самарқанд ветеринария медицинаси институти, Биотехнология кафедраси катта ўқитувчиси, тадқиқотчи, zamiraulashbayevna72@gmail.com

Поступило в редакцию 15.02.2022 г.

УДК: 633.11, 331.1, 581.1

КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ВНЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКЕ НА ОРОШАЕМЫХ ТИПИЧНЫХ СЕРОЗЕМАХ СУҒОРИЛАДИГАН ТИПИК БЎЗ ТУПРОҚЛАРДА БАРГДАН ОЗИҚЛАНТИРИЛГАНДА КУЗГИ БУҒДОЙНИНГ ДОН СИФАТИ GRAIN QUALITY OF WINTER WHEAT WHEN FED FROM LEAVES IN IRRIGATED TYPICAL SIEROZEM SOILS

*Азизов Бахром Музапарович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Джаббаров Шавкат Раззокович, независимый исследователь,
Сафаров Гиёсжон Тогаевич, магистрант
Балкиев Иброхим Эштемирович, магистрант,*

*Азизов Бахром Музапарович, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор,
Жаббаров Шавкат Раззоқович, мустақил изланувчи,
Сафаров Гиёсжон Тогаевич, магистрант.
Балкиев Иброхим Эштемирович, магистрант,*

*Azizov Bakhram Muzaparovich, Doctor of Agricultural Sciences, professor
Djabborov Shavkat Razzakovich, research
Safarov Giesjon Togaevich, magistant
Balkiyev Ibrokhim Eshtemirovich, magistant*

Ташкентский государственный аграрный университет

Тошкент давлат аграр университети

Tashkent State Agrarian University

Аннотация: Проблема повышения качества зерна озимой пшеницы является актуальной и, в то же время, относительно нерешенной. Во многих хозяйствах страны в последние годы на орошаемых землях урожайность озимой пшеницы составляет 50 ц/га и более. В зависимости от сорта пшеницы содержание протеина в зерне составляет 11-20% и используется для разных целей. Если содержание протеина в пшенице 11-13%, это корм для скота, 14-15% уходит на хлеб и 17-18% на макароны. Большая часть зерна озимой мягкой пшеницы, выращиваемой на орошаемых землях страны с урожайностью 70-80 ц/га и более, используется для приготовления хлеба и хлебобулочных изделий. При этом качество зерна остается низким, содержание белка в зерне до 10-12%, количество сырой клейковины в нем находится в пределах 19-25%. Количество этого белка в зерне озимой пшеницы намного ниже установленной нормы.

При листовой подкормке эффективность минеральных удобрений резко возрастает. Повышается устойчивость растений к сосущим вредителям. Резко улучшаются технологические свойства зерна: увеличивается содержание белка на 1,5-2,1%, клейковины на 3,1-4,9%. Стекловидное тело, его прочность и объем хлеба увеличиваются. Потребность озимой пшеницы в азоте высока на протяжении всего вегетационного периода. У пшеницы 75-80% азота накапливается в листьях и стеблях растения до периода прорастания. Именно из этого накопленного азота образуется основная масса белка в зерне. При высокой урожайности (65-70 ц/га) количество азота, накопленного в листьях и стеблях растения, не может обеспечить достаточное количество белка в зерне. В частности, дефицит азота наблюдается у озимой пшеницы в период формирования элементов урожая, т. е. в период колошения, цветения и сквашивания молока. Однако существует ряд проблем с подкормкой озимой пшеницы в этот период. Например, прорастание вызывает ряд трудностей при питании через почву из-за перерастания растения во время цветения, малого количества осадков или недостатка воды. По этой причине при уборке озимой пшеницы в почве не хватает азота, который легко усваивается растением. Это, в свою очередь, отрицательно сказывается на урожайности и качестве зерна пшеницы.

Ключевые слова: пшеница, зерно, качество, белок, клейковина, объем хлеба, технологические свойства муки, удобрение, внекорневая подкормка, урожайность, азот, фосфор, мочеви́на, опрыскивание.

Аннотация: Қишки бұғдой донининг сифатини ошириш муаммоси долзарб ва шу билан бирга нисбатан ечимини топмайди. Республикаимизнинг кўплаб хўжаликларида сўнгги йилларда суғориладиган ерларда кузги бұғдой донининг ҳосилдорлиги 50 ц/га ва ундан ортиқни ташкил этмоқда. Бұғдой турлари ва навларига боғлиқ равишда донлари таркибидаги оқсил миқдори 11-20% гача бўлиб турли мақсадларда ишлатилади. Агарда бұғдой донлари таркибидаги оқсил 11-13% гача бўлса чорва моллари учун озиқа, 14-15% гача бўлса нон ва 17-18% бўлса макарон тайёрлашда ишлатилади. Мамлакатимиз суғориладиган ерларида етиштирилиб 70-80 ц/га ва ундан ҳам юқори ҳосил олинаётган кузги юмшоқ бұғдой навлари донларининг аксарият қисми нон ва нон маҳсулотлари тайёрлашда ишлатилиб, улардан нон тайёрлаш технологияси талаблар даражасида бўлмаслиги оқибатида тайёрланган ноннинг сифатсиз бўлиши ҳолатлари кузатилади. Шу билан бирга, доннинг сифати пастлигича қолмоқда, дон таркибидаги оқсил миқдори 10-12% гача, ундаги хом клейковина миқдори 19-25% оралиғида. Қишки бұғдой донидаги бу протеин миқдори белгиланган меъёрдан анча паст бўлиб, баргдан озиқлантириш билан минерал ўғитларнинг самарадорлиги кескин ошади, ўсимликларнинг сўрувчи зараркунандаларига чидамлилигини оширади. Доннинг технологик хусусиятлари кескин яхшиланади, яъни оқсил миқдори 1,5-2,1% га, клейковина 3,1-4,9% га кўпаяди. Уннинг кучлилиги ва нон ҳажми ортади. Кузги бұғдойнинг азотга бўлган эҳтиёжи бутун ўсиш даври давомида юқори бўлади. Бұғдой ўсимлигида 75-80% азот бошоқлаш даврига қадар ўсимликнинг барг ва поясида тўпланади. Ана шу тўпланган азот ҳисобидан дон таркибидаги оқсилнинг асосий қисми ҳосил бўлади. Ҳосилдорлик юқори (65-70 ц/га) бўлганда ўсимликнинг барги ва поясида тўпланган азот миқдори донда оқсил моддасини етарли миқдорда бўлишини таъминлай олмайди. Айниқса, азот танқислиги кузги бұғдойда ҳосил элементлари шаклланаётган вақтда, яъни ривожланишнинг бошоқлаш, гуллаш ва сут пишиш давларида кузатилади. Бироқ, бу даврда кузги бұғдойни озиқлантиришда бир қатор муаммолар мавжуд. Масалан, бошоқлаш, гуллаш даврида ўсимлик ўсиб кетганлиги, ёғингарчиликнинг кам бўлиши ёки сувнинг етишмаслиги сабабли тупроқ орқали озиқлантиришда бир қатор қийинчиликлар туғдиради. Шу сабабдан кузги бұғдой бошоқлаганда тупроқ таркибида ўсимлик томонидан ўзлаштирилиши осон бўлган азот миқдори етишмайди. Бу ўз навбатида бұғдой дон ҳосили ва сифатига салбий таъсир кўрсатади.

Калит сўзлар: бұғдой, дон, сифат, оқсил, клейковина, нон ҳажми, уннинг технологик хусусиятлари, ўғитлар, барг билан озиқлантириш, ҳосил, азот, фосфор, карбамид, пуркаш.

Annotation: The problem of improving the quality of winter wheat grain is urgent and at the same time relatively unresolved. In recent years, the yield of winter wheat on irrigated lands in many farms of the country is 50 ts / ha and more. Depending on the type and variety of wheat, the protein content of the grains is 11-20% and is used for various purposes. If the protein content of wheat grains is up to 11-13%, it is used in the preparation of animal feed, up to 14-15% - bread and 17-18% - pasta. Most of the grains of winter soft wheat grown on irrigated lands of the country with a yield of 70-80 ts / ha and above are used in the manufacture of bread and bakery products. At the same time, the quality of grain remains low, the protein content of the grain is up to 10-12%, the amount of crude gluten in it is in the range of 19-25%. The amount of this protein in the grain of winter wheat is much lower than the established norm, and the effectiveness of mineral fertilizers with leaf feeding increases sharply, increasing the resistance of plants to sucking pests. The technological properties of the grain are dramatically improved, ie the protein content increases by 1.5-2.1%, gluten by 3.1-4.9%.

Vitreous, its strength and bread volume increase. Nitrogen requirements of winter wheat are high throughout the growing season. In a wheat plant, 75-80% of nitrogen accumulates in the leaves and stems of the plant until the germination period. It is from this accumulated nitrogen that the bulk of the protein in the grain is formed. When the yield is high (65-70 ts / ha), the amount of nitrogen accumulated in the leaves and stems of the plant does not ensure a sufficient amount of protein in the grain. In particular, nitrogen deficiency is observed in the formation of yield elements in winter wheat, ie during the period of development, flowering, flowering and milk ripening. For example, germination causes a number of difficulties in feeding through the soil due to overgrowth of the plant during flowering, low rainfall, or lack of water. For this reason, when winter wheat is harvested, there is a lack of nitrogen in the soil, which is easily absorbed by the plant. This in turn has a negative impact on wheat grain yield and quality.

Key words: wheat, grain, quality, protein, gluten, bread volume, technological properties of flour, fertilizer, foliar feeding, yield, nitrogen, phosphorus, urea, spraying.

ВВЕДЕНИЕ

В большинстве случаев с повышением урожая зерна наблюдается тенденция снижения качества продукции. Это объясняется тем, что при формировании урожая наблюдается нехватка питательных веществ, в том числе азота. Вносить удобрения в почву в этот период сложно из-за сплошного травостоя.

Одним из самых эффективных способов решения этой проблемы является внекорневая подкормка.

Значение внекорневой подкормки озимой пшеницы в разные годы изучали (Ремесло 1977, Авдонин 1982, Лебедев 1988) и другие. Большинство исследований в этом направлении были проведены в России, Украине и в других странах. Однако, данные о положительном

влияние внекорневого питания на качество зерна в орошаемых условиях Узбекистана очень мало.

Поэтому проведение полевых опытов по изучению положительного влияния внекорневого питания на качество зерна озимой пшеницы является актуальным. В связи с этим нами были проведены полевые опыты по изучению внекорневого питания озимой пшеницы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились на опытных полях ТашГАУ. Почва опытного участка орошаемый типичный серозем.

Цель работы заключалась в изучении эффективности внекорневой подкормки в повышении технологических качеств зерна озимой пшеницы. В качестве азотных удобрений использовали мочевины, из фосфорных удобрений суперфосфат, а из калийных удобрений калий хлорид.

Внекорневая подкормка проводилась в три срока, в период трубкования, колошения, цветения-налива зерна. Изучены разные концентрации минеральных удобрений.

Полевые опыты проводились по методу Б.А.Доспехова (1981). Площадь одной делянки 100 м², из них учетный 50 м². Опыты проводились в четырех повторениях (Максимов, Понамарев, 1981 г). Улучшение качества зерна при подкормке озимой пшеницы из листьев минеральными удобрениями.

Содержания белка определяли по методу Къельдаля: клейковины по методу вымывания; анализы удобрений определяли по методу В.Г.Минеева (1989), усвояемость минеральных удобрений – по методу М.К.Каюмова (1989).

В опыте мочевины применяли в трех разных нормах 15, 21, 30 кг/га, т.е. 5%, 7% и 10% концентрациях (Мусаев, 2001). Значение мочевинового удобрения в листовой подкормке растений в условиях серозема (Саъдуллаев, Хужаев, Пулатов, 2011). Значение и влияние минеральных удобрений на хлопчатник при листовой подкормке (Азизов, Аманов, Кимсанбоев, Атабаева, 2008). Рекомендации по подкормке озимой пшеницы корневой мочевиной и повышению урожайности.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Внекорневая подкормка озимой пшеницы азотом повышает содержание белка, клейковины, увеличивает объем хлеба и других технологических свойств пшеницы.

Большое значение внекорневая подкормка имеет в период образования генеративных органов у растений. Налив зерна и плодобразование связаны с использованием питательных веществ. Известно, что в зерне содержание азота, фосфора и других элементов больше чем в соломе.

Лучшей формой азотных удобрений для внекорневой подкормки пшеницы является мочевина.

Синтетическая мочевина (карбамид) служит источником азота для растений, а также резервным соединением для образования угревидных форм азотных соединений, которые являются биологически активными веществами и положительно влияют на синтез аминокислот и белков.

Амидный азот мочевины, попадая в растение, участвует в процессах азотного обмена аналогично аспарагину и глутамину без предварительного превращения мочевины в аммиак. Аммиак, образовавшийся в листе в результате восстановления нитратов, гидролиза мочевины или непосредственно поглощенный листом, а также аммиак, образовавшийся в результате распада белков, быстро используется на синтез аминокислот и амидов. Интенсивность гидролиза мочевины в тканях растений связана с активностью уреазы. Именно активность этого фермента определяется устойчивость растений против появления ожогов при нанесении раствора мочевины на листья. Растения, имеющие более активную уреазу, сильнее страдают от ожогов. Поэтому старые листья с менее активной уреазой меньше страдают от ожогов, чем молодые листья. Кроме того, ожоги могут возникнуть при использовании рабочего раствора высокой концентрации (более 20% по питательному веществу), при недостаточно развитых листовой поверхности и корневой системы. При опрыскивании растений в сравнительно молодом возрасте (до образования двух-трех междоузлий), неравномерное распыление и распределение рабочего раствора, и опрыскивания в условиях низкой относительной влажности воздуха (ниже 30%) и дневные часы (10-16) при солнечной погоде.

Чтобы не допустить ожогов пшеницы, которые отрицательно влияют на урожай, опрыскивать растения лучше всего при концентрации рабочего раствора по питательному веществу в начальных фазах развития (кущения, трубкования) 5-7%, во время колошения до 10%, в период налива зерна – до 15%.

Дозы мочевины для внекорневой подкормки устанавливаются в зависимости от опрыскивания. Наиболее высокое содержание белка и клейковины в зерне накапливается при опрыскивании растений в период образования двух-трех междоузлий по расчетам 15 кг/га мочевины, в период колошения и в начале молочной спелости зерна – 21-30 кг/га.

Оптимальные дозы мочевины в отдельные годы отклоняются как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения. Это связано, главным образом, возрастом вегетативной массы озимой пшеницы. При образовании большого количества нужно применять повышенные дозы мочевины, в норме 30 кг/га. При меньшей вегетативной массе более эффективной является доза мочевины из расчета 15 кг/га. Эффективность мочевины зависит также от условий погоды. Когда после опрыскивания наступает резкое

Таблица 1,

Влияние внекорневой подкормки на урожай и качество зерна озимой пшеницы

Фазы развития	Подкормка	Урожай зерна, ц/га	Стекловидность, %	Сила муки	Содержание в зерне%	
					белок	Клейковина
-	N200, P140, K90 (ФОН)	64	80	210	11,6	26,8
трубкования	ФОН- 5% суспензия мочевины	66	86	235	12,6	27,6
	ФОН- 10% суспензия мочевины	67	87	250	12,9	28,2
	ФОН-15% суспензия	69	89	253	13,1	29,5
Колошения	ФОН- 5% суспензия	68	87	257	12,7	28,0
	ФОН-10% суспензия	69	90	288	13,0	29,1
	ФОН-15% суспензия	71	91	292	13,3	31,4
Цветения	ФОН-5% суспензия	65	88	289	12,8	27,9
	ФОН-10% суспензия	67	90	305	13,2	29,9
	ФОН-15% суспензия	69	92	309	13,6	31,7

и длительное повышение температуры воздуха и снижается его относительная влажность, эффективная доза мочевины составляет 15-30 кг /га.

Эффективность внекорневой подкормки озимой пшеницы в значительной мере зависит от степени распыления раствора и условий погоды. Данные о влиянии внекорневой подкормки на урожай и качество зерна озимой пшеницы приведены в таблице 1.

Установлено, что мочевина поступает в растения целой молекулой, вступает в состав аминокислот и белков. Мочевина не только поставляет азот растениям, но и обладает физиологической активностью, она усиливает процесс распада белков листьев и способствует оттоку азотистых веществ из листьев в колос. Следовательно, подкормка мочевиной увеличивает содержание белка не только за счет азота удобрения, но и за счет усиления реутилизации запасов азота вегетативной массы.

В опыте сравнительно высокие результаты по качеству зерна были получены при внекорневом питании озимой пшеницы в период цветения 15% концентрации мочевины, в этом варианте содержание белка в зерне 13,6% сырого протеина 31,7%. В контрольном варианте эти показатели составили соответственно 11,6 и 26,8%.

ВЫВОДЫ

- При внекорневой подкормке значительно ускоряется рост и развитие озимой пшеницы;
- при внекорневой подкормке увеличиваются масса 1000 штук зерна на 0,6-1,0 г и количества зерна на одном колосе на 2-3 штук;
- при внекорневой подкормке повышаются технологические свойства зерна, повышается содержание белка на 1,0-2,0%, клейковины на 1,8-4,9%.
- урожайность зерна озимой пшеницы повышается на 2-7 ц/га.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдонин Н.С. «Агрохимия» МГУ, М.:1982 г.
2. Атабаева Х.Н., Азизов.Б.М. «Бугдой» Т-1., 2008 й.
3. Аманов А.М., Кимсанбоев Х.Х, Атабаева Х.Н., Азизов Б.М. «Кузги бугдойни илдиздан ташқари озиқлан-тириш бўйича тавсиялар». Тошкент-2008 й.
4. Минеева В.Г. «Минеральных удобрений озимой пшеницы» 1989 г.
5. Лебедев С.И. «Физиология растений» Агропромиздат, М.:,1988 г.
6. Максимов И.Л., Понамарев В.И. «Повышение качества зерна пшеницы» М.:1981 г.
7. Доспехова Б.А. Опыты проводились в четырех повторениях. 1981 г. 2005 № 12.
8. Ремесло В.Н. «Пшеница». 1977 г.
9. Саъдуллаев А.У., Хўжаев Ш.Т., Пўлатов З.А. «Ўза ниҳоллари ҳимояси». //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги Тошкент. 2011 й. № 5. 4-5 б.
10. Мусаев Б. Агрохимё. Тошкент.: 2001. – 252-253 б.

Информация об авторах:

Азизов Бахром Музапарович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Ташкентский государственный аграрный университет, (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университет e-mail: azizovbaxrom@mail.ru ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5727-2427>

Джабборов Шавкат Раззокович – независимый исследователь Ташкентский государственный аграрный университет, (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университет e-mail: djabborovshavkat@mail.ru ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-1694-233X>

Сафаров Гиёсжон Тогаевич – магистрант Ташкентский государственный аграрный университет, (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университет ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-7347-267X>

Балкиев Иброхим Эштемирович – *магистрант* Ташкентский государственный аграрный университет, (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская дом 2. ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-8952-267X>

Поступило в редакцию 18.11.2021 г.

ҚИСҚА АХБОРОТЛАР

ПАХТАЧИЛИК: ЮТУҚЛАР ВА МУАММОЛАР.
ЯНА БИР ЙИЛНИ КУЗАТИБ

Яна янги йилни эзгу орзу-умидлар билан кутиб олиб, ўтган йилни таҳлил этиб, янги мақсадлар сари қадам ташлаяпмиз. Сарҳисобимизда эса бугундан кўнглимиз тўқ. Ўтган йилда мамлакатимиз пахтакорлари 3 млн. 350 минг тоннадан зиёд пахта хирмони бунёд этишди. Бу 2020 йилга нисбатан 335 минг тонна кўп ва 2019 йилга нисбатан 500 минг тонна кўп бўлиб, юқори сифатли ҳосил етиштирилди ҳамда унинг асосий қисми юқори навларга қабул қилинди.

Охирги йиллари қишлоқ хўжалигида олиб борилган изчил ислохотлар ўзининг ижобий натижаларини бермоқда. Айниқса, фермерларга яратиб берилган кенг имкониятлар, пахта-тўқимачилик кластерларни барпо этиш самарасида қишлоқ хўжалигида туб ўзгаришлар юзага келди – пахта ҳосилдорлиги, тола сифати ва пировардида ундан келадиган даромад ортиди, меҳнатга муносабат ўзгарди, манфаатдорлик ошди. Пахта майдонларининг оптималлаштирилиши, соҳани рағбатлантиришнинг кучайтирилиши, ҳар бир ҳудуднинг иқлим шароити ҳамда тупроғига мос ғўза навларининг экилиши, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашга қаратилган эътибор ва бошқа омиллар бугунги кундаги муваффақиятларга асос бўлмоқда.

Ўзбек пахта толаси ўзининг саноатбоплиги, толасининг узунлиги, пишиқлиги, ранги ва микронейр кўрсаткичлари билан ажралиб туради. Таъкидлаш жоизки, селекционер олимларимиз мустақиллик йилларида ғўза навларини яхшилаш борасида ибратли ишларни амалга оширдилар. Янги яратилган ғўза навлари, тезпишар, барча кўрсаткичлар бўйича жаҳон бозори талабларига жавоб беради, касаллик ва зараркундаларга бардошли, энг муҳими ҳар бир ҳудудда ғўза навлари уларнинг тупроқ-иқлим шароитларидан келиб чиққан ҳолда оқилона жойлаштирилди. Шунингдек, навларнинг наводорлиги ва унвчанлиги юқори бўлишига жиддий эътибор қаратилгани ҳам муҳим аҳамият касб этди.

Мутахассислар томонидан ҳар бир нав етиштирилаётган минтақа бўйича тупроқ-иқлим шароитларидан келиб чиққан ҳолда фермер хўжаликларида агротехника тадбирлари ўтказишга доир тавсиялар ишлаб чиқилиб, етказиб турилганлиги ҳам ҳосилдорликни ошишига хизмат қилди.

Ўтган йил ўзига хос табиати билан пахтакорларимизни синовдан ўтказди. Баҳор ойларида - айна экиш мавсумидаги ҳаво ҳароратининг пасайиши ва сурункали ёмғирлар чигит экишни кечиктирди. Кейинчалик тупроқда намлик миқдори ортиб, ғўза ривожига салбий таъсир этгани, ёз ойларида ҳароратнинг одатдагидан ошиб кетиши ҳамда сув танқислиги деҳқонларимизга анчайин қийинчиликларни юзага келтирди.

Уни енгиб ўтишда пахтакорларимиз катта матонат билан меҳнат қилишди. Интенсив технологиялар, илғор тажрибалардан самарали фойдаланишди. Ёқилғи тақчиллигига қарамай ғўза қатор оралари ҳар йилгидан 3-4 марта кўп, ўртача 7 марта культивация қилинди. Суғориш “шарбат” усулида олиб борилди. Чеканка, культивация, дефолиация каби тадбирларнинг ўз вақтида ва маромида бажарилиши ҳосилни янада кўпайтириш ва унинг эрта пишиб етилишида қўл келди. Бу жараёнда Сурхондарё, Жиззах, Андижон, Фарғона, Бухоро,

Тошкент, Навоий, Самарқанд, Хоразм вилоятларининг пахтакорлари азму шижатига таҳсин айтиш жоиз.

Мамлакатимиз пахтачилик тармоғини янада ривожлантиришда фермер-кластерлар меҳнатининг муносиб қадрланаётгани ҳам муваффақиятлар омили бўлаётир. Шу ўринда таъкидлаш жоизки, Президентимиз раҳнамолигида кенг қулоч ёзган кластер-фермерлик ҳаракатининг ижобий самаралари кўзга ташланаётир. Ўтган даврда булар пахтачилик борасида ҳам бой тажриба тўплашди.

Ўтган йилда кўплаб илғор хўжаликларининг нафақат те-рим борасида, балки ҳосилдорликда ҳам юқори натижаларга эришганлиги ушбу соҳанинг нақадар истиқболли эканлигини намоён этди. Ҳа, бугун булар барча жаҳонда илғор. Пахтачиликда ҳам улар илғор тажрибаларни қўллаб, илму-фанни амалиётга пайваста этишмоқда.

Халқаро Ўзбекистон пахта ва тўқимачилик ярмаркаларида халқаро экспертлар томонидан доим эътироф этилганидек, ўзбек пахтасининг жаҳон тола бозорларида нуфузи йиллар сайин ошиб бориши таъкидлаган эди.

Селекционерларимиз томонидан яратилаётган янги навлар жаҳон бозори талабларига жавоб бериши билан аҳамиятлидир. Аммо, улар билан бир қаторда Халқаро пахтачилик консультатив қўмитасининг маълумотларига қараганда, Африка ва Осиё мамлакатларида ғўза агротехникаси талаб даражасида бўлмаганлиги туфайли ҳосилдорлик ҳам талаб даражасида эмаслигини таъкидлаган.

Маълумки, республикамизнинг асосий майдонларда тупроқ таркибидаги чиринди (гумус) миқдори бор йўғи 0,7-0,9% бўлиб, органик ўғитларга муҳтожлик сезилади. Шунингдек, олган ҳолда фермерларимиз ҳамда мутахассисларимиз ҳайдов олдидан органик ўғитлар ва компост қилинган ўғитларни солиш орқали тупроқ таркибидаги фойдали кичик жонзотларнинг яшаш учун қулай шароит вужудга келишини таъминламоқлари лозим.

Шунинг учун ҳар уч йилда бир марта 30 тоннадан барча турдаги органик ўғитларни аввало, унумдорлиги паст, камқувват, сув ва шамол эрозиясига учраган далаларга солиш зарур.

Чет эл фермерлари бу ишлар билан бир қаторда, пахта экиладиган ерларнинг унумдорлигини ошириш учун яна бир тавсияни қўлайдилар. У ҳам бўлса карталарнинг ғўзапоясини иложи борида “КИР-1,5” ёки хўжаликларда мавжуд бўлган бошқа агрегатлар ёрдамида майдалаб, кейин шудгор ўтказишга аҳамият берадилар.

Бу тадбир 110 йил олдин Туркистон илмий станциясида ўзимизни атоқли олим Р.Р.Шредер томонидан ишлаб чиқилган ҳамда амалиётга тадбиқ этилган ва гектардан қўшимча 20% ҳосил олинган.

Бугунги кунда бу тадбир, бизлардан бошқа, кўпчилик пахта экадиган давлатларда қўлланилади.

Ренат Назаров,

Ўзбекистон Республикасида хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалик ходими, қ.х.ф.д., профессор,

Журахон Абдуллаев

Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази бош мутахассиси.

ЛАБОРАТОРИЯ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА СОРТОВ ТОНКОВОЛОКНИСТОГО ХЛОПЧАТНИКА



Равшанов Аъзам Эркинович
заведующий лабораторией
д.с./х.н.
Автор сортов: Сурхан-106,
Сурхан-111



Автономов Анатолий Иванович
Основоположник создания и
внедрения сортов тонковолокнистого
хлопчатника, к.с./х.н., профессор.
Член корреспондент АН РУз, автор
сортов: 35-1; 35-2, 10964, 2836, 2850,
С-6002



**Автономов Александр
Анатолевич**
д.с./х.н., профессор,
Заслуженный агроном
Узбекистана
Автор сортов: С-6029, Сурхан-2,
Сурхан-3, С-6030



Автономов Вадим Анатолевич
д.с./х.н., Заслуженный работник
сельского хозяйства Узбекистана,
Лауреат государственной премии
Беруни
Автор сорта Сурхан-9



Хуторной Юрий Петрович
Заслуженный работник сельского
хозяйства Узбекистана,
Лауреат государственной премии СССР,
соавтор сортов С-6022,
С-6030, С-6037, С-6040



**Автономов Виктор
Александрович**
Главный научный сотрудник
д.с./х.н., профессор
Автор сортов: Сурхан-9,
Сурхан-103

Высокие технологические свойства волокна сортов египетского хлопчатника, относящегося к виду *G. barbadense* L., вызвали большой интерес в нашей стране, но позднеспелость, а в связи с этим и низкая продуктивность препятствовали внедрению в производство этой культуры. Планомерные работы по освоению этого вида относятся к 1925 г. Широкие производственные опыты в Туркменском филиале (А.И.Автономов, М.Ф.Кожакин) в 1925-1928 годы доказали рентабельность этой культуры и возможность культивирования ее в южных районах среднеазиатских республик.

Планомерное изучение и селекция сортов тонковолокнистого хлопчатника в нашей стране начаты с 1925 г. А.И.Автономовым, которым впервые 2-3 года установлено, что индивидуальным отбором лучших растений можно повысить скороспелость, урожайность и качество волокна (длину). То-есть методом аналитической селекции

выведены первые отечественные сорта тонковолокнистого хлопчатника: 35-1, 35-2 из сорта египетской селекции Ашмуни (А.И.Автономов), которые в период 2 и 3 сортосмен занимали основные площади.

В период второй сортосмены (1938-1939 гг.) начинается внедрение в производство первых сортов тонковолокнистого хлопчатника 35-1, 35-2 (А.И.Автономов).

Параллельно с вертициллезным вилтом, поражающим в основном сорта средневолокнистого хлопчатника, в 1940 год на сортах тонковолокнистого хлопчатника выявлен фузариозный вилт, наносящий более ощутимый вред, чем вертициллезный, и вызывающий гибель 70-80% всходов, а к моменту созревания урожая – 100% растений.

Как показали работы А.И.Автономова (1931-1932 гг.), весьма эффективным методом селекции фузариозоустойчивых сортов тонковолокнистого

хлопчатника это гибридизация многолетних перуанских форм с сортами местной селекции и проработка гибридного и селекционного материала на искусственно-инфицированных фонах.

Одновременно в начале 30^х годов прошлого столетия А.И.Автономовым впервые выделены растения с нулевым типом ветвления, что определило дальнейший путь вышеназванного вида хлопчатника и позволило выводить более скороспелые сорта.

Сорт 35-1 был на 10 дней скороспелее исходного сорта Ашмуни и значительно превосходил его по урожаю хлопка-сырца. Сорт 35-2 отличался более высоким качеством волокна и устойчивостью к фузариозному вилту.

В последующем с целью выведения фузариозоустойчивых сортов в практической селекционной работе лаборатории впервые эффективно применен метод отдаленной гибридизации форм, далеких по месту происхождения и условиям среды, с использованием повторного скрещивания. Так, от скрещивания многолетнего перуанского хлопчатника образец № 0876 (по каталогу ВНИИССХ им.Г.С.Зайцева) с сортом 35-1 и последующего беккроссирования полученного гибрида с сортом Туркменской селекции 2 И 3 А.И.Автономовым выводятся фузариозоустойчивые сорта 2836, 2850 с укрупненной коробочкой, занявшие значительные посевные площади в производстве. Далее им же путем гибридизации многолетней перуанской формы образец № 0876 с сортом 2 И 3 и беккроссирования с этим же сортом (2 И 3) созданы сорта 10964 и С-6002, также устойчивые к фузариозному увяданию и долгое время используемые в производстве.

За активное содействие в освоении культуры тонковолокнистого хлопчатника в нашей стране, выведение первых отечественных сортов и разработку методики селекции по выведению фузариозоустойчивых, высокопродуктивных сортов тонковолокнистого хлопчатника нулевого типа А.И.Автономов удостоен Государственной премии СССР (1943 г.)

Методическое руководство по селекции и семеноводству тонковолокнистого хлопчатника в системе СоюзНИХИ осуществлялось Центральной селекционной станцией (А.И.Автономовым).

Новые сорта, выведенные селекционерами станции с учетом вилтоустойчивости и требований текстильной промышленности, позволили в короткий срок провести третью сортоисменную хлопчатника (1942-1946 гг.), характеризующуюся внедрением и расширением фузариозоустойчивого сорта 35-1 (Автономов А.И.).

Географически отдаленные скрещивания местных сортов тонковолокнистого хлопчатника с многолетними перуанским, и формами послужили исходным материалом при выведении фузариозоустойчивых сортов таких, как 2836, 2850, 10964 – III типа (Автономов А.И.). Всего лабораторией к завершению третьей сортоисмены выведено и внедрено в сельскохозяйственное производство 7 сортов хлопчатника этого вида, которые занимали в период использования общую площадь около 1 млн.га.

В период 5 и 6 сортоисмен в институте выведено и районировано еще целый ряд сортов тонковолокнистого хлопчатника С-6022 (1962 г.), С-6029 (1973 г.), С-6030 (1971 г.), С-6037 (1977 г.), С-6040 (1983 г.) с волокном I-III типов.

Сорта с нулевым типом ветвления отличаются более высокой скороспелостью, урожайностью и приспособленностью к механизированной обработке и уборке урожая. Развивая это важное направление, Ю.П.Хуторной путем гибридизации сортов С-6022 и С-6015 и направленного отбора вывел скороспелый, высокопродуктивный, фузариозоустойчивый сорт С-6030 с качеством волокна II типа, районированный в 1970 г. Наибольшая площадь посева составила в 1973 году – 40.7 тыс. гектар. Развивая данное направление (селекция на скороспелость в сочетании с продуктивностью и высоким качеством волокна), Ю.П.Хуторной путем отбора из сорта С-6030 вывел сорт С-6037 с волокном II типа. Сорт районирован в 1977 г. и высевался долгое время в Республике Узбекистан, его наибольшая площадь посева составила 53.6 тыс.га.

Работа Ю.П.Хуторного по селекции скороспелых высокопродуктивных сортов (С-6030 и др.) отмечена Государственной премией СССР (1973 г.).

В 1973 г. районирован сорт С-6029 (А.А.Автономов), выведенный из гибридной популяции сортов С-6022 и 9123-И. Им же разработана методика раннего диагностирования устойчивости сортов тонковолокнистого хлопчатника к поражению фузариозным вилтом, которая заключается в выращивании гибридов F_1 - F_3 в зимний период в условиях теплицы на грунте, зараженном культурой фузариума. Метод весьма прост в применении и дает высокий эффект в селекционной работе. В этот же период селекционерами А.А.Автономовым и Е.Гавриловым создаются сорта Сурхан-2, Сурхан-3, Сурхан-5 и Сурхан-7, отличающиеся комплексом высоких значений основных хозяйственно-ценных признаков и качеством волокна

I и II типов.

С 1973 г. начата работа Кашкадарьинской селекционной группы во главе с А.Р.Тяминовым. В результате целенаправленной многолетней работы создан ряд ультраскороспелых сортов, созревающих за 115-120 дней, из которых сорт Каршинский-8, с качеством волокна III типа, был с 1992 г. районирован по Кашкадарьинской области. Сорт получен из гибридной комбинации МЛ-104 х МЛ-107, при создании которой использовались сорта С-6030 и С-6029 с облущенной пыльцой.

В 1983 г. районирован по Кашкадарьинской области сорт С-6040 (Ю.П.Хуторной, М.И.Иксанов) с качеством волокна III типа для замены сорта 5904-И, однако он не получил широкого распространения.

В период с 1981 по 1988 г. лаборатория разделялась на три самостоятельные лаборатории по типам волокна (I, II, III), с качеством волокна II типа возглавил Вад.А.Автономов. В этот же период М.И.Иксанов возглавлял лабораторию сортов с качеством волокна I типа (1979-1988 г.) – заслуженный хлопкороб УзССР, канд.с/х.н.

В 1988 г. они вновь объединены в одну лабораторию селекции сортов тонковолокнистого хлопчатника, которую возглавил также доктор сельскохозяйственных наук, лауреат государственной премии им.Беруни, заслуженный работник сельского хозяйства Республики Узбекистан Вадим Анатольевич Автономов, которую он возглавлял до 2001 года.

Лабораторией руководили: А.И.Автономов (1930-1956 гг.), - лауреат государственной премии СССР (1943 г.), чл.кор.АН УзССР, професор, заслуженный деятель науки и техники УзССР; Ю.П.Хуторной (1956-1979 гг.) – лауреат Государственной премии СССР (1973 г.), заслуженный деятель науки и техники УзССР.

С 2001 года отдел селекции сортов тонковолокнистого хлопчатника возглавил д.с/х.н., проф.П.Ш.Ибрагимов. Затем лабораторию селекции сортов тонковолокнистого хлопчатника в разные годы возглавляли к.с/х.н.М.И.Иксанов и д.с/х.н., проф. Вик.А.Автономов.

В лаборатории в разное время работали А.И.Автономова, С.С.Садыков, Ф.И.Учеваткин, А.И.Эммануилов, А.А.Автономов, П.С.Сагдуллаев, Вад.А.Автономов, Т.И.Юлдашев, В.А.Голозов, А.С.Егорова, А.Григорьева, Е.М.Никулина, Э.Б.Болганбаев, А.Григорьева, М.И.Иксанов, А.Р.Тяминов, П.Ш.Ибрагимов, О.Х.Кимсанбаев, А.А.Усманов, А.П.Григорьевский, М.А.Ашуров,

А.Атланов.

В настоящее время лабораторию селекции и семеноводства сортов тонковолокнистого хлопчатника, созданную согласно Постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан № 47 от 30 января 2020 года возглавляет доктор сельскохозяйственных наук А.Э.Равшанов, где работают главные научные сотрудники доктор с/х наук, профессор Автономов Виктор Александрович, доктор с/х наук Курбонов А.Ё., старший научный сотрудник, доктор философии (PhD) Каюмов У., младшие научные сотрудники Бакирова А. и Бойхонова Г., а также докторант Джумаев С.

В период независимости в лаборатории под руководством Вик.А.Автономова созданы и внедрены в производство сорта тонковолокнистого хлопчатника с качеством волокна II типа – Сурхан-9 (2004), с I-A типом Сурхан-103 (2020), а также и с качеством волокна I типа к.с/х.н., с.н.с.Иксановым М. – Сурхан-14 и Сурхан-16, три последних занимают основные площади в республике.

В период с 2001 по 2021 годы выведены селекционером Вик.А.Автономовым новые сорта тонковолокнистого хлопчатника Сурхан-100, Сурхан-101, Сурхан-102, Сурхан-103, Сурхан-104, Сурхан-105, А.Э.Равшановым - Сурхан-106 и Сурхан-111. На все новые и внесенные в государственный реестр сорта получены патенты. На сорта Сурхан—9 и Сурхан-103 получены авторские свидетельства. Опубликовано по итогам проведенных исследований в рамках прикладных проектов у себя в стране и за рубежом более 200 публикаций, из которых 2 монографии.

В лаборатории создана современная школа селекционеров-семеноводов по выведению и внедрению сортов тонковолокнистого хлопчатника, где за последние 20 лет защитили диссертационные работы на соискание ученой степени сначала кандидата, а затем доктора сельскохозяйственных наук Кимсанбаев О.Х., кандидатов с/х наук Эгамбердиев Р., Кимсанбаев М.Х. и доктора философии (PhD) Каюмов У.К.

В настоящее время продолжается выполнение научных исследований в рамках инновационного проекта, договора, а также диссертационных работ на соискание ученых степеней доктора наук Каюмовым У., докторов философии (PhD) – Джумаевым С.А., Бойхоновой Г., магистерской Эномовым М.

Заведующий лабораторией,
доктор сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник,
Равшанов Аъзам Эркинович.

ЛАБОРАТОРИЯ СЕЛЕКЦИИ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА УСТОЙЧИВЫХ К БИОТИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ



**Зайцев Гавриил
Семёнович**

Первый директор НИИССАВХ
Автор сортов: 2017, 2034,
1838, 1306-Шредер



**Канаш Сергей
Степанович**

д.с./х.н.
Академик ВАСХНИЛ
Автор сортов: С-450-555,
С-460, С-18819



**Страумал Борис
Петрович**

д.с./х.н., профессор,
Заслуженный работник
сельского хозяйства
Автор сорта С-4727



**Мирахмедов Садик
Мирахмедович**

Заслуженный работник
сельского хозяйства
Узбекистана, Академик
ВАСХНИЛ, Лауреат
государственной премии
СССР, Автор сортов: Кизил-
Рават, Уйчи



**Автономов Александр
Анатольевич**

д.с./х.н., профессор,
Заслуженный агроном
Узбекистана
Автор сортов: С-6524,
Кизил-Рават, Уйчи



**Эгамбердиев Абдусамат
Эгамбердиевич,**

д.с./х.н., профессор,
Заслуженный работник
сельского хозяйства
Автор сортов:
С-6770; С-6775



**Автономов Вадим
Анатольевич**

д.с./х.н.,
Заслуженный работник
сельского хозяйства
Узбекистана,
Лауреат государственной
премии Беруни
Автор сортов: С-6524,
Наманган-77,
С-6530, С-6532, С-6541



**Автономов Виктор
Александрович**

Заведующий лабораторией
д.с./х.н., профессор
Автор сортов: С-6541,
Наманган-34, С-6550,
Наманган-102,
С-6565, С-6570, С-6575

В 1922 г. во исполнение Постановления Совета Народных Комиссаров РСФСР «О мероприятиях по восстановлению хлопководства в Туркестанской и Азербайджанской республиках», в селении Ялангач (10 км северо-западнее Ташкента) организована Туркестанская селекционная станция Главного хлопкового комитета при ВСНХ СССР. Заведующим станцией назначен выдающийся ученый и селекционер Г.С.Зайцев.

В 1925 г. организован отдел селекции сортов хлопчатника.

В первую сортосмену проходило вытеснение ранее высевавшихся местных образцов и заводских

смесей, беспородных иностранных сортов, а также внедрение в производство первых сортов отечественной селекции: Навроцкий, Триумф Навроцкого, 169, 182 и др. По сортам отечественной селекции имелось небольшое количество чистосортных семян и станция приложила большие усилия по восстановлению и размножению, что позволило уже в 1924-1925 гг. передать на сортоиспытание и определить районы эффективного размножения. Сорт Навроцкий, как наиболее урожайный, получил широкое распространение во всех хлопкосеющих республиках (1931 – 995.1 тыс.га) и сыграл основную роль в становлении отечественного хлопковод-

ства. Сорта 169 и 182, как наиболее скороспелые способствовали продвижению хлопководства в более северные районы орошаемого земледелия среднеазиатских республик, а также в не орошаемые районы РСФСР и Украины.

Под руководством Г.С.Зайцева на станции проводились исследования по применению в селекционной работе с хлопчатником отдаленной межвидовой гибридизации.

В 1923 г. станция участвовала во Всесоюзной сельскохозяйственной выставке. Экспертная комиссия присудила ей диплом I степени за работы по хлопчатнику и кунжуту.

Многим планам, задуманным Гавриилом Семеновичем, не суждено осуществиться, так как в 1929 году он скоропостижно скончался.

На должность заведующего станцией назначается Ф.М.Мауер, продолживший незаконченные работы Г.С.Зайцева (по 1930 г.). Заместителями по научной работе назначены А.Ф.Макаров (1922-1924 гг.), А.И.Белов (1925-1932 гг.).

Характерная особенность третьей сортосмены это внедрение в производство вилтоустойчивых, высокопродуктивных сортов, а также вытеснение коротковолокнистых, низковыходных сортов.

Во вторую сортосмену внедрялись урожайные, с более длинным волокном, высоковыходные сорта хлопчатника с длиной 31-33 мм – 8517 (С.С.Канаш), 36М² (П.В.Могильников), 2017 (Г.С.Зайцев; с длиной волокна 33-35 мм – 2034 (Г.С.Зайцев, Я.Д.Нагибин), 1838 (Г.С.Зайцев), 8095 (Я.Д.Нагибин), 1306-Шредер (Р.Р.Шредер, Г.С.Зайцев) и др.

В 1937 году только за счет сортов Центральной селекционной станции площадь под сортами с более длинным волокном превысила 1 млн.га.

Сорт ЦСС 6517 (С.С.Канаш) основной второй сортосмены, в 1942 г. его посевы составляли 733.5 тыс.га.

Этап селекции сортов хлопчатника на естественно-инфицированных вилтом участках сыграл определенную роль, однако неизвестный состав гриба и неравномерное заражение почвы заставило селекционеров приступить к созданию полевого участка искусственно инфицированного патогеном *Verticillium dahlia Klebahn*.

Третья сортосмена (1942-1946 гг.) проходила в годы Великой Отечественной войны. В этот период на полях хлопкосеющих хозяйств внедрялись вилтоустойчивые сорта средневолкнистого хлопчатника селекции Центральной селекционной станции – С-460, С-450, 18819 (С.С.Канаш). Как уже отмечалось, работы по селекции вилтоустойчивых сортов средневолкнистого хлопчатника на Центральной селекционной станции начаты с 1927

г. Однако серьезные исследования в этом направлении начаты с 1938 года, когда на станции заложен А.И.Соловьевой первый искусственно-инфицированный вилтовый фон.

Штаммы для закладки фона предварительно собраны с больных растений сильно поражающихся сортов 8517, 2034, 8196 в районах Ферганской долины и Ташкентской области.

Сорта хлопчатника С-460, 18819, С-450 выведены с учетом заболевания вилтом. Основной сорт 3 сортосмены С-460, районированный в 1941 г. и высевавшийся до 1951 г.

За выведение высокопродуктивных с хорошим выходом и высокими свойствами волокна сортов хлопчатника С.С.Канаш удостоен Государственной премии СССР (1941 г.).

В 1951 году закладывается новый вилтовый фон с использованием более вирулентных патотипов гриба.

В 1960 г. в соответствии с распоряжением президиума Узбекской сельскохозяйственной академии Центральная селекционная станция СоюзНИХИ преобразована в Институт селекции и семеноводства хлопчатника (ИССХ).

В период четвертой сортосмены (1947-1970 гг.) селекционеры Центральной селекционной станции (по 1960 г) и института селекции и семеноводства хлопчатника передали на Государственное сортоиспытание 75 сортов хлопчатника, в том числе средневолкнистых 64 сорта, из которых 12 районированы: в 1947 году - С-450-555, С-3173, С-3210, С-4018; в 1948 году С-4028; в 1949 году С-1225, в 1955 С-1472, С-3381, в 1958 году С-1579, в 1961 году С-4727, С-1622, в 1967 году 133.

Внедрение в производство сортов 108-Ф, С-4727, 133 и др. обеспечило повышение урожайности, значительное улучшение технологических свойств волокна. Так, в первую сортосмену волокно длиной 25-27 мм составляло 89.6%, а к концу четвертой сортосмены волокно длиной 30-33 мм составляло 84.6%, длиной 34-35 мм – 15.4%, выход волокна с 31.4 увеличился до 32.5%.

К концу четвертой сортосмены из-за значительного накопления в почве инфекции вилта и отсутствия севооборотов сорт 108-Ф и другие районированные в то время сорта стали сильно поражаться этим заболеванием, что сильно снижало урожай и качество волокна.

В 1976 году создана лаборатория селекции сортов средневолкнистого хлопчатника с качеством волокна IV-типа. Работу группы возглавил С.М.Мирахмедов, где также работает 1 группа, при этом второй руководитель к.с/х.н., с.н.с. Попов П.В.

Поскольку развитие заболевания хлопчатника

расами 1 и 2 вертициллезного вилта интенсивно прогрессировало, а поражение ранее вилтоустойчивых сортов непрерывно усиливалось, то очевидным стала необходимость выведения сортов хлопчатника, толерантных к обоим расам гриба-паразита, то-есть с комплексной полевой устойчивостью. Уже в 1979 г. передан в Государственное испытание новый сорт с комплексной устойчивостью к вилту С-9063. С 1990 г. районирован сорт С-9070 аналогичного типа (П.В.Попов и др.), также создаются новые сорта С-9076, С-9080 и С-9081.

С применением метода сложного скрещивания (тройной) Т.Холходжаевым, В.С.Рыстаковым и др. создан сорт Аккурган-2, который отселектирован среди популяций сложного гибрида *Acala* x F_3 (Ташкент-6 x С-6524) x С-9063, ими же созданы сорта Аккурган-4, 6 и Ат-Термизий. Волокно сорта Аккурган-2 отвечало требованиям IV типа, урожайный, скороспелый. Районирован в 2000 году и в 2002 г. занимал 65 тыс.га.

С 1976 года создается **лаборатория селекции сортов хлопчатника с V-типом волокна** заведующий – д. б.н., проф. А.Э.Эгамбердиев.

В составе лаборатории функционирует три группы, которые работают над созданием и внедрением скороспелых, высокопродуктивных, устойчивых к болезням и вредителям сортов средневолокнистого хлопчатника с высоким выходом и качеством волокна V типа. Вторую группу возглавляет к.с/х.н., с.н.с. Тешабаев К.А. и третью группу возглавляет к.с/х.н., с.н.с. П.Т.Садыков.

Впервые профессором Эгамбердиевым А.Э. изучен генетический потенциал созданных путем экспериментальной диплоидии гексаплоидных амфидиплоидов *G.hirsutum* L. с дикорастущими видами *G.sturtii*, *G.trilodum*, *G.lobatum*, *G.raimondi*, *G.haknessii*, *G.armorianum*. Установлено, что синтетические амфидиплоиды ценные доноры по наследственной передаче полезных признаков диких видов в геном культивируемых.

В 1981 г. передан в Государственное испытание сорт С-4880 с аналогичной устойчивостью (В.П.Страумал, А.И.Тишин, К.А.Тешабаев, В.М.Ефименко), занявший значительные площади посева в Ташкентской области около 100 тыс.га. В 1991 г. в Ташкентской области из-за плохого качества волокна, его перестали высевать.

В ВНИИССХ им.Г.С.Зайцева работы по привлечению в селекционный процесс диких и полудиких вилтоустойчивых форм хлопчатника начаты в 1964 г. В период с 1971 по 1988 гг. осуществлялась V сорто-смена и в этот же период методом кумулятивной селекции с привлечением диких вилтоустойчивых форм выводятся ряд новых сортов.

В селекционных целях использована генетическая неоднородность сорта Ташкент-1. В экспериментальном хозяйстве ВНИИССХ «Кзал-Рават» отбором отклонных форм выведены сорта Кызл-Рават (А.Т.Циба, Ш.И.Ибрагимов, А.А.Автономов, С.Мирахмедов) и Уйчи-2 (А.Т.Циба, С.Мирахмедов), отличающиеся от исходного сорта Ташкент-1 значительно лучшими свойствами волокна V типа, районированные в 1976 и 1981 гг., которые высевались в Хорезмской и Наманганской областях Узбекистана.

В конце 70-х и середине 80-х годов прошлого столетия сорта хлопчатника, выведенные с участием дикорастущей разновидности *ssp.mexicanum* (образец № 06422) Ташкентской серии, созданные академиком Мирахмедовым С., стали значительно поражаться расой II *V.dahliae*. Этот факт послужил толчком к изучению коллекции хлопчатника специалистами лаборатории коллекции интродукции с одной стороны заведующим к.с/х.н., с.н.с. У.М.Муратовым и к.с/х.н., с.н.с. С.С.Алиходжаевой, и селекционерами д.с/х.н., проф. А.А.Автономовым и к.с/х.н., с.н.с. В.Р.Рыстаковым с другой стороны. Ими была выделена устойчивая к I и II расам патогена *V.dahliae* рудеральная разновидность *ssp.punctatum* (по каталогу ВНИИССХ им.Г.С.Зайцева - 05152). С участием которой развернул селекционную работу профессор А.А.Автономов, который с участием разновидности *ssp.punctatum* и сорта 159-Ф создал гибридную комбинацию (159-Ф x 05152) x 159-Ф. Вышеназванный гибрид созданный профессором А.А.Автономовым позволил создать ему ряд новых сортов таких как С-6524, С-6525, С-6526, С-6527, С-6528.

Вад.А.Автономов в 1980 г. передает в ЦСХК созданный его братом профессором А.А.Автономовым новый сорт С-6524, который с 1988 года вносится в государственный реестр. Параллельно на базе новых сортов С-6526, С-6527 и С-6528, созданных профессором А.А.Автономовым, его братом Вад.А.Автономовым лауреатом государственной премии им.Беруни методом аналитической селекции создаются широко высеваемые и внедренные в производство такие сорта, как С-6530 (1993 г.), Наманган-77 (1994 г.) и С-6532 (1996 г.).

В 1988 г. районирован сорт средневолокнистого хлопчатника с IV типом волокна С-6524 (В.А.Автономов, А.А.Автономов и др.), созданный на базе гибридной комбинации (159-Ф x 05152) x 159-Ф, который стал основным сортом с качеством волокна IV типа в Узбекистане. В 1991 г. посевные площади под ним достигли 340 тыс.га, параллельно они высевались в Таджикистане, Казахстане и Туркменистане. С 1993 г. в Узбекистане районирован сорт хлопчатника с IV типом волокна С-6530 (В.А.Автономов и др.), обладающий высоким выходом волокна

(37-38%) и вилтоустойчивостью, который ежегодно высевался на площади 40-60 тыс.га.

В период с 2001 г. по настоящее время после кончины д.с/х.н., заслуженного работника сельского хозяйства, лауреата государственной премии им.Беруни Автономова Вад.А. селекцию сортов хлопчатника с качеством волокна IV типа продолжил д.с/х.н., проф.Автономов Вик.А.

В 2014 году после структурного преобразования двух институтов на базе вышеназванных лабораторий создается лаборатория «селекции сортов хлопчатника с качеством волокна IV-V типов. С ноября 2021 года Кабинетом Министров Республики Узбекистан утверждается новая структура института и лабораторию, которую ранее вновь возглавил проф.Автономов Вик.А. под новым названием «селекция сортов хлопчатника устойчивых к абиотическим факторам среды». В вышеназванных лабораториях также функционирует вторая группа под руководством д.с/х.н., с.н.с. Эгамбердиевой С. А., в которой продолжена работа с селекционным материалом созданным д.б.н., профессором Эгамбердиевым А.

В период с мая 2001 года по настоящее время под руководством и не посредственным участием проф. Автономовым Вик.А. создано и передано для изучения в ЦСХК более 30 сортов, на все получены патенты Республики Узбекистан и в том числе на такие, как ПГСССХ-1, С-6585, С-6601, С-6602 Российской Федерации.

8 сортов созданных под руководством и непосредственным участием проф. Автономовым Вик.А. сорта, а именно Сурхан-9 (2004) и Сурхан-103 (2020) вида *G. barbadense* L., а также сорта вида *G. hirsutum* L. С-6541 (2010), Наманган-34 (2010), С-6550 (2015), Наманган-102 (2016), С-6565 (2018), С-6570 (2020), С-6575 (2022), внесены в государственный реестр Республики Узбекистан. Все вышеназванные сорта отличаются ультраскороспелостью, высоким качеством и количеством волокна, устойчивостью к некоторым биотическим и абиотическим факторам среды.

Вик.А. Автономовым в период с 2001 года по настоящее время опубликовано по итогам проведенных исследований в рамках прикладных проектов у себя в стране и за рубежом около 300 научных публикаций, из которых 9 монографий, 2 последние в соавторстве с д.с/х.н. Курбоновым А.Ё. «Создание сортов хлопчатника устойчивых к патогенам» опубликована в Бельгии в 2020 году и в соавторстве с д.с/х.н. Равшановым А.Э. «Селекция современных сортов культивируемых видов хлопчатника в Узбекистане» в 2021 году опубликована в Германии.

В лаборатории создана современная школа селекционеров-семеноводов по выведению и вне-

дрению сортов средневолокнистого хлопчатника, где за последние 20 лет защитили диссертационные работы на соискание ученой степени сначала магистра, затем доктора философии и наконец доктора сельскохозяйственных наук Курбонов А.Ё., Ахмедов Д.Д., доктора наук Равшанов А.Э., кандидата с/х наук Гусейнов И.К.

В настоящее время продолжается выполнение научных исследований в рамках прикладного и инновационного проектов, финансируемых Министерством инновационного развития Узбекистана и диссертационных работ на соискание ученых степеней доктора наук Ибрагимов А.Х., докторов философии (PhD) – Супиева Р.

Творческое участие в выведении и внедрении в производство новых сортов средневолокнистого хлопчатника с момента создания станции по настоящему период принимали Г.С.Зайцев - организатор и руководитель Туркестанской селекционной станции; С.С.Канаш - действительный академик ВАСХНИЛ и АН Республики Узбекистан, лауреат Государственной премии; С.Мирахмедов - д-р с.-х.наук, академик ВАСХНИЛ, лауреат Государственной премии; Д.Дадабаев - доктор биол.наук, чл.-кор.АН Республики Узбекистан; лауреат Государственной премии д.с/х.н. Автономов Вад.А., доктора наук, профессора Я.Д.Нагибин, Б.П.Страумал, А.А.Автономов, Н.Г.Симонгулян, доктор биологических наук А.Э.Эгамбердиев; кандидаты наук В.И.Кокуев, В.М.Ефименко, А.И.Тишин, К.А.Тешабаев, А.Н.Трибунский, П.Т.Садыков, П.В.Попов, Ю.Ф.Узаков, Т.Х.Холходжаев, В.С.Рыстаков, М.Сукуров; научные сотрудники - П.В.Могильников, А.Т.Светашов, С.Г.Бадалов, Д.Г. Минко, В.Г.Китова, В.А.Хуторная, Т.Махмудходжаев, Э.Ахмедов., Т.Эшанходжаев.

Большой вклад внесли техники-лаборанты А.И.Линдстрем, Е.К.Струк, М.И.Волкова, Е.Д.Трунова, А.Г.Погодина, Дж. Азимова, В.А.Рускина, В.В.Айтбаева, Ш.Кадилова, А.Кидирбаева, Д.М.Морозова, Г.Н.Долгополова.

Лабораторией в разное время руководили Г.С.Зайцев, С.Канаш. Б.П.Страумал, А.Д.Дадабаев, А.А.Автономов, А.Н.Трибунский, С.Мирахмедов, А.Э.Эгамбердиев, канд.наук К.А.Тешабаев, Т.Холходжаев, М.С.Мирахмедов. В настоящее время в лаборатории работают доктора с/х наук Равшанов А.Э., Курбонов А.Ё., Эгамбердиева С.А., лаборанты: Зайнуллина Н.М., Атакаева И., Кучкарбаева М., Эргашева М., Атакаева Ш., Алимбетова Г., Файзиева М., Бегматова Х.

**Заведующий лабораторией,
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор,
Автономов Виктор Александрович.**

АЛМАШЛАБ ЭКИШ ВА ҒЎЗА ВИЛТИГА ҚАРШИ КУРАШИШ ЛАБОРАТОРИЯСИ ФАОЛИЯТИ

“Алмашлаб экиш ва ғўза вилтига қарши курашиш” лабораториясида
фаолият олиб борган олимларнинг айрим вакиллари



З.С.Турсунхўжаев

қ.х.ф.д., проф.
Ўз. Рес. да хизмат
кўрсатган фан
арбоби



М.А.Сорокин

қишлоқ
хўжалиги
фанлари
номзоди



А.Л. Торопкина

биология
фанлари
номзоди



Р.Ш.Тиллаев

Қишлоқ
хўжалиги
фанлари
доктори,
профессор



Б.М.Халиков

Қишлоқ
хўжалиги
фанлари
доктори,
профессор



С.Т.Негматова

қишлоқ
хўжалиги
фанлари
доктори, катта
илмий ходим

Лаборатория тарихи. Мазкур лаборатория республика қишлоқ хўжалиги тупроқлари унумдорлигини сақлаш ва ошириш, қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб ва навбатлаб экишда қишлоқ хўжалик экинларини ўрнини аниқлаш, дон, бошоқли-дон ҳамда дуккакли-дон экинларини асосий, такрорий ва оралиқ экин сифатида етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш, ғўзанинг вилт касаллигига қарши курашиш усулларини ишлаб чиқиш каби долзарб масалалар билан шуғулланади.

Алмашлаб экиш бўлимига турли даврларда профессорлар И.А.Дорман, В.Г.Березовский, П.М.Бодров, З.С.Турсунхўжаев, М.А.Сорокин, А.С.Болкунов, Б.Мухитдинов, Р.Ш.Телляев, ғўза вилтига қарши кураш бўлимига М.Р.Юнусов, В.Ш.Ғаниев, Р.Ш.Телляев, микробиология гуруҳига С.Ф.Лазарев, А.Л.Торопкина, М.А.Соатовлар раҳбарлик қилишган. Лабораторияга 1997-2020 йилларда қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор Б.М.Халиков раҳбарлик қилган. Айни вақтда лабораторияга қишлоқ хўжалиги фанлари доктори С.Т.Негматова раҳбарлик қилмоқда.

Ҳозирда республиканинг суғориб деҳқончилик қилинадиган майдонларидаги экинлар структурасида ғўза-ғалла салмоғи 1:1 ни ташкил этмоқда. Шу муносабат билан лаборатория томонидан айни вақтда алмашлаб ва навбатлаб экишнинг 1:1 (1-йил кузги буғдой + такрорий экин-мош, соя, ловия ёки сули, перко, кўк нўхат аралашмалари: 2-йил ғўза), 1:1 (1-йил кузги буғдой + такрорий экинлар-мош, соя, ловия + оралиқ экин жавдар: 2-йил ғўза, бунда ғўза), 1:2 (1-йил кузги буғдой+такрорий экинлар-мош, соя, ловия: 2-йил ғўза: 3-йил ғўза), 1:2 (1-йил кузги буғдой+такрорий экинлар-мош, соя, ловия+оралиқ экин сули ва нўхат аралашмалари: 2-йил ғўза: 3-йил ғўза), 2:1 (1-йил ғўза

+ оралиқ экин жавдар: 2-йил ғўза: 3-йил кузги буғдой + такрорий экинлар мош, соя, ловия), 2:1 (1-йил кузги буғдой + такрорий экинлар мош, соя, ловия: 2-йил кузги буғдой + такрорий экинлар, мош, соя, ловия + оралиқ экин жавдар: 3-йил ғўза), 2:1 (1-йил кузги буғдой+такрорий экинлар-мош, соя, ловия+оралиқ экин-сули, нўхат аралашмалари: 2-йил кузги буғдой+такрорий экинлар-мош, соя, ловия+оралиқ экин-жавдар, нўхат, сули аралашмалари: 3-йил ғўза), 1:1:1 (1-йил кузги буғдой + такрорий экинлар мош, соя, ловия+оралиқ экин тритикале: 2-йил ғўза + оралиқ экин тритикале: 3-йил соя), 1:2:3:1:2 (1 йил кузги буғдой:2 йил беда:3 йил ғўза:1 йил кузги буғдой:2 йил ғўза), 1:2:4:1:2 (1 йил кузги буғдой:2 йил беда:4 йил ғўза:1 йил кузги буғдой:2 йил ғўза), 3:4:1:2 (3 йил беда:4 йил ғўза:1 йил кузги буғдой:2 йил ғўза) каби тизимлари ўрганилди ва ишлаб чиқаришга тавсия этилди.

Бундан ташқари, кузги буғдойдан сўнг такрорий экин сифатида дуккакли-дон, дон, мойли, сабзавот ва ем-хашак экинларини, хусусан, соя, мош, ловия, мак-кажўхори, кунжут, кунгабоқар, шу билан бирга оралиқ экинлардан рапс, перко, кўк нўхат, жавдар, тритикале, эспарцет, клевер каби 30 дан ортиқ экинларни тупроқ унумдорлиги, ғўза ва ғалла ҳосилдорлигига, вилт касаллиги билан зарарланишига таъсири ўрганилиб, мавжуд алмашлаб ва навбатлаб экиш тизимларига киритилди, уларни етиштириш агротехникалари ўрганилиб, ишлаб чиқаришга тавсиялар берилди.

Шунингдек, лаборатория томонидан республиканинг турли тупроқ ва иқлим шароитларида қанд лавлагидан мўл ва сифатли ҳосил олиш агротехникаси ишлаб чиқилди, унинг уруғчилик соҳаси илмий томондан ўрганилди. Янги деҳқончилик шароитида қанд лавлагининг қисқа навбатли алмашлаб экишдаги

ўрни аниқлаб берилди.

Шунингдек, лабораторияда кўп йиллик (96 йил) мумтоз (классик) тажриба мавжуд бўлиб, ушбу тажриба республика тупроқлари учун тупроқ унумдорлиги бўйича ўзига хос барометр ҳисобланади. Айтиш жоизки, дунё пахтачилигида ана шундай мумтоз тажрибалардан яна бири АҚШнинг Алабама штатида 1896 йилдан буён ўтказиб келинаётган тажрибадир. Унинг биринчи ижроچиси J.F.Duggar бўлган. Демак, ушбу тажриба пахтачилик соҳасида дунё бўйича иккинчи мумтоз тажриба ҳисобланади.

Ушбу тажрибага 1926 йилда А.Ф.Макаров томонидан асос солинган бўлиб, уни биринчи ижроچиси П.В.Старов ҳисобланади. Кейинги йилларда ушбу тажрибани ижрочилари сифатида И.А.Дорман ва И.Ф.Соколов, В.Г.Березовский, П.М.Бодров, З.С.Турсунходжаев ва А.Л.Торопкина, А.С.Болкунов, Р.Ш.Тиллаев, Б.Муҳитддинов, В.Е.Курочкин, Б.М.Халиков, Ф.Б.Намозов, С.Т.Негматова ва Х.М.Бозоровлар фаолият юритишган.

Мазкур тажриба Президент Фармони ва қарори қабул қилингунга қадар “Алмашлаб экиш ва ғўза вилтига қарши курашиш” лабораторияси таркибида бўлган. Кейинги йилларда Давлатимиз раҳбарининг илм-фанга бўлган қатъий эътибори сабабли 2021 йилнинг 3 февралда Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-6159-сонли Фармони ҳамда ПҚ-4975-сонли қарорига асосан мазкур ноёб тажриба базавий молиялаштиришга ўтказилиб, алоҳида лаборатория сифатида ташкил этилди ҳамда лабораторияга “Мутасил ғўза ва ғўза-беда алмашлаб экиш далаларида тупроқнинг унумдорлик қобиляти” ноёб объекти номи берилди. Айни вақтда лабораторияга қ.х.ф.д., профессор Б.М.Халиков раҳбарлик қилмоқда.

Лабораторияда *илм фан соҳасида* эришилган натижалар.

Лаборатория томонидан кейинги йилларда:

– республиканинг Марказий, Жанубий ва Шимолий вилоятлари тупроқ иқлим шароитлари учун республикада асосий экинлар ҳисобланадиган ғўза ва бошоқли-дон экинларига мақбул ўтмишдош бўладиган 30 дан ортиқ қишлоқ хўжалиги экинлари, жумладан, дуккакли-дон экинларидан соя, мош, ловия, ерэнгоқ, бошоқли-дон ва дуккакли экинлардан кузги буғдой, жавдар, тритикале, сули, перко, рапс, кўк нўхат, сабзаёт экинлардан помидор, карам, картошка, сабзи, пиёз, техник экинлардан қанд лавлаги, хашаки лавлаги каби экинлар асосий, такрорий ва оралиқ экин сифатида қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларига киритилиб, республикада тупроқ унумдорлигини сақлайдиган, оширадиган, экинлардан барқарор мўл ва сифатли ҳосил олишни таъминлайдиган янги қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимлари ишлаб чиқилди;

– республиканинг турли тупроқ иқлим шароитларига мос қанд лавлагидан юқори ва сифатли ҳосил олиш агротехникаси ишлаб чиқилди, қанд лавлаги экини

қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларига киритилиб, унинг қишлоқ хўжалик экинларини янги алмашлаб экишдаги ўрни аниқлаб берилди. Қанд лавлагининг 10 дан ортиқ навлари республиканинг турли тупроқ иқлим шароитларида синаб кўрилиб, юқори ва сифатли ҳосил берувчи навлари танлаб олинди ва ишлаб чиқаришга тавсия этилди;

– республиканинг турли тупроқ иқлим шароитларида қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида кузги бошоқли-дон экинларидан мўл ва сифатли ҳосил олишни таъминлайдиган парвариш қилиш агротехникалари ишлаб чиқилди;

– республиканинг марказий ва жанубий вилоятлари тупроқ иқлим шароитлари учун қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида кузги буғдойдан сўнг такрорий экин сифатида дуккакли-дон, дон, мойли, сабзаёт ва ем-хашак экинларининг парвариш қилиш ҳамда улардан мўл ва сифатли ҳосил етиштириш агротехникалари ишлаб чиқилди;

– республиканинг марказий ва жанубий вилоятлари тупроқ иқлим шароитлари учун қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида парвариш қилинаётган ғўзанинг қатор ораларига чуқур ишлов ҳамда ғўзанинг ўзгарувчан қатор ораларига ишлов бериш агротехнологиялари ишлаб чиқилди;

– республиканинг марказий вилоятлари тупроқ иқлим шароитлари учун қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил олиш агротехнологиялари ишлаб чиқилди.

Ишлаб чиқаришга жорий этиш соҳасида:

– тупроқ унумдорлигини сақлайдиган, оширадиган, экинлардан барқарор мўл ва сифатли ҳосил олишни таъминлайдиган янги қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимлари республиканинг турли тупроқ ва иқлим шароитларида ҳар йили 850-900 минг гектар суғориладиган майдонларда жорий этилмоқда;

– қисқа навбатли алмашлаб экиш тизимларида кузги буғдойдан сўнг такрорий экин сифатида дуккакли-дон, дон, мойли, сабзаёт ва ем-хашак экинларининг парвариш қилиш технологияси республиканинг суғориладиган 450-500 минг гектар майдонида жорий қилинмоқда;

– республиканинг ғўза парвариш қилинадиган майдонларининг 300-350 минг гектарида ғўза қатор ораларига чуқур ишлов бериш технологияси жорий этилмоқда.

Натижада, кейинги йилларда тупроқнинг унумдорлик ҳолати барқарорлашиб, тупроқдаги гумус миқдори тупроқнинг 30 см қатламида гектарига 2,0-2,5 тоннага, биологик азот миқдори гектарига 100-120 кг/га кўпайди. Тупроқда қийин эрувчан, ўсимлик томонидан ўзлаштирилиши қийин бўлган фосфорли ўғитларни эрувчанлиги 20-25% га ошиб, ўсимликлар томонидан фосфорни ўзлаштириш коэффициенти 5-8% га ошди. Тупроқ балл бонитети юқори бўлган (60-80, 80-100 балл) майдонлар ҳажми 25-30% га ошиб, ҳозирда республикада шундай майдонлар ҳажми умумий майдонга нисбатан

15% га кўпайди. Бошоқли-дон экинларини такрорий дуккакли-дон экинлари билан мунтазам алмашлаб экиш натижасида ғаллада дон ҳосилдорлиги кейинги 20 йилда 4-5 баробарга ошиб, ҳосилдорлик республикада ўртача 55-60 ц/гани ташкил этмоқда.

Илмий кадрлар тайёрлаш соҳасида:

Кейинги 30 йил давомида лабораторияда 7 нафар фан доктори, 25 нафар фан номзоди ва фалсафа докторлари тайёрланди. Айни вақтда улар республика қишлоқ хўжалиги соҳасининг турли йўналишларида фаолият юритишмоқда. Ҳозирда лабораторияда 2 нафар докторант, 3 нафар таянч докторант ва 3 нафар мустақил тадқиқотчи илмий тадқиқот ишларини олиб боришмоқда. Шунингдек, илмий тадқиқот ишларига 3 нафар магистр ва 5 нафар бакалавр талабаси жалб этилган.

Илмий ишлар чоп этиш соҳасида:

Ўтган давр мобайнида лаборатория олим ва тадқиқотчилари томонидан қишлоқ хўжалигининг турли муаммоларини ёритувчи ва хулоса берувчи 650 дан ортиқ илмий мақола (шулардан 50 дан ортиқ чет эл матбуотида), 200 дан ортиқ илмий ва амалий тавсиялар эълон қилинган, 13 та илмий монографиялар (шулардан 3 таси чет элда), шунингдек, илмий тадқиқот учун 3 та услубий қўлланма ҳамда олий ўқув юртлари учун 2 та ўқув қўлланма чоп этилган.

Лабораторияда олиб борилаётган илмий тадқиқотлар натижалари.

“Муттасил ғўза ва ғўза-беда алмашлаб экиш далаларида тупроқнинг унумдорлик қобилияти” ноёб объекти дала тажрибаларида йиллар бўйича олинган натижалар таҳлил қилинганда, сурункали ғўза экилган

ўғитсиз (назорат) вариантда 1985-1989 йилларда (А. Болкунов, В. Курочкин маълумотлари) ўртача ҳосилдорлик 16,9 ц/га ни ташкил қилган бўлса бугунги кунга келиб (2015-2020 йй) 9,6 ц/га га ни ташкил ыйлмоқда.

Гектарига $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га меъёрида маъдан ўғитлар қўлланилиб келинаётган вариантда эса 1985-1989 йиллар маълумотида 33,7 ц/га пахта ҳосили олинган бўлса, 2015-2020 йилларга келиб 35,2 ц/га пахта ҳосили олинганлиги қайд этилди.

Ҳар йили 30 т/га гўнг қўлланилиб келинаётган вариантда эса 1985-1989 йилларда олинган ҳосилдорликка нисбатан 2015-2020 йилларга келиб гектарига 2,8 ц га пахта ҳосили камайганлиги аниқланди.

Ушбу ҳолатни 95 йил давомида давомида ҳеч қандай ўғит қўлланилмай ғўзани парвариш қилиниши тупроқдаги озик моддаларнинг мунтазам камайиб бориши ва натижада ғўзанинг ҳосилдорлигини камайиши кузатишган. Ҳар йили 30 т/га меъёрида гўнг қўлланилиши ҳам йиллар давомида тупроқ унумдорлигини муайян даражада камайиши ва экинлар ҳосилдорлигини пасайишига олиб келган. Бироқ, ҳар йили гектарига $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га меъёрида маъдан ўғитларни қўлланилиши ҳосилдорликни нисбатан мўътадил сақланишини таъминлаб борган. Маълумотлар 1-жадвалда келтирилган.

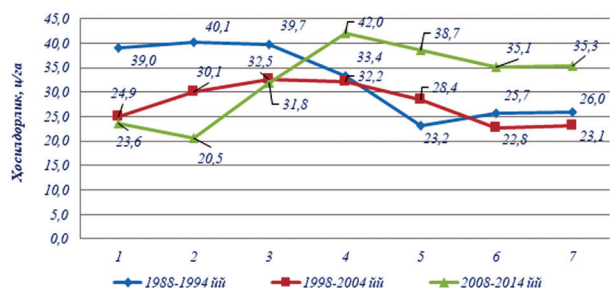
Худди шу тажриба билан биргаликда уч йиллик бедадан сўнг етти йил ғўза парвариш қилинган вариантлардан олинган маълумотлар таҳлил қилинганда 2008-2014 йилларда энг юқори кўрсаткич бедадан сўнг 4-йил ғўза етиштирилганда кузатилиб 42,0 ц/га ни ташкил этган бўлса, 7-йилга бориб 35,3 ц/га пахта ҳосили қайд этилган. Эътиборлиси, қолган ротация-

1-жадвал.

“Муттасил ғўза ва ғўза-беда алмашлаб экиш далаларида тупроқнинг унумдорлик қобилияти” тажриба даласида ўртача ғўза ҳосилдорлиги, ц/га

№	Йиллар	Тажриба ижрочилари	Ҳар йили 30 т/га гўнг (1926 йилдан)	$N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га (1926 йилдан)	Ўғитсиз ((назорат) 1926 йилдан)	$N_{150}P_{100}K_{50}$ кг/га (1926 йилдан)
1	1985-1989	А.Болкунов, В.Курочкин	32,6	33,7	16,9	29,9
2	1990-1994	Б.Муҳиддинов, В.Курочкин	28,4	26,3	14,8	25,8
3	1995-1999	Р.Тиллаев, В.Курочкин, Б.Халиков	27,3	30,0	17,4	25,7
4	2000-2004	Б.Халиков, С.Чолданбаев	24,8	31,1	13,7	25,7
5	2005-2009	Б.Халиков, Ф.Намозов	21,5	25,4	7,8	20,0
6	2010-2014	Б.Халиков, Ф.Намозов	33,4	39,5	9,2	33,4
7	2015-2020	Б.Халиков, Х.Бозоров	29,8	35,2	9,6	29,2

ларда ҳам бедадан сўнг 3 ва 4 –йилларда максимал натижа қайд этилиб, кейинги йилларда пахта ҳосили камайиб бориши кузатилган. Бундан хулоса қилиш мумкинки, беданинг таъсири 3-4 йилларда сезиларли юқори бўлиб, кейинги йилларда эса камайиб боради.



Чизма. 3-йиллик бедадан кейин ғўза ҳосилдорлиги, ц/га

Кейинги йилларда ҳукуматимиз томонидан соя дони етиштириш, маҳсулот етиштирувчиларни рағбатлантириш, унумдорлиги паст ерларни босқичма-босқич ошириш, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондириш мақсадида соя етиштиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда.



Шундан келиб чиқиб лаборатория томонидан ҚХ-А-ҚХ-2019-344 рақамли “Республиканинг турли тупроқ ва иқлим шароитларида асосий экин сифатида етиштириладиган соя навларини мақбул экиш схемалари ва муддатларини ишлаб чиқиш” мавзусида амалий лойиҳа доирасида типик ва ўтлоқи бўз тупроқлар шароитида соянинг бир қанча навлари, жумладан маҳаллий Ўзбекистон, Орзу, Нафис, Тошкент, Севинч ҳамда хорижий навлардан Селекта-201, Селекта-302 навларининг экиш муддатлари, меъёрлари, суғориш

тартиблари, экиш тизимлари ва қўшқатор усулида етиштириш агротехникаси ишлаб чиқилди. Шу билан бирга оч тусли бўз тупроқлар шароитида сояни сабзавот экинлари билан алмашлаб экиш ва ғўза, ғалла ҳосилдорлигига таъсири ўрганилди. Натижада, соя навлари ҳосилдорлиги 25-30%га, ғўза ва ғалла ҳосилдорлиги 20-25%га ортди.

Лаборатория томонидан келгусида амалга ошириладиган илмий тадқиқотлар:

Сўнгги йилларда республика қишлоқ ҳўжалигида иқтисодий ислохотларни амалга ошириш доирасида суғориладиган ва лалми майдонлардан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, янги экин турларини алмашлаб экиш тизимларига киритиш, уларни парваришлаш агротехикасини ишлаб чиқиш, чорвачиликда озуқа базасини мустаҳкамлаш, озуқабоп экинлардан юқори ҳосил олиш ҳисобига озуқа ишлаб чиқаришни кенгайтириш каби муҳим масалалар долзарб ҳисобланади. Ушбулардан келиб чиққан ҳолда:

– лаборатория томонидан тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда, чорвачиликда озуқа рационини кўпайтиришда алмашлаб экиш тизимларига янги но-анъанавий дуккакли-дон экин турлари киритилмоқда, жумладан ем-хашак, тола, озиқ-овқат, доривор ва кўк ўғит сифатида фойдаланиладиган кўп ўримли (бир йилда 3-4 марта пичан ҳосили олиш мумкин), шу вақтга қадар Ўзбекистонда етиштирилмаган кроталария (*Crotalaria juncea* L.) ўсимлиги киритилиб, етиштириш агротехнологиялари ўрганилмоқда;

– Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида, вилоятнинг жанубий ва шимолий туманлари иқлим шароитларига мос бошоқли-дон экинларида юқори ва сифатли ҳосил олиш агротехнологиялари;

– Жиззах вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган тупроқлари шароитида тупроқ унумдорлигини ошириш, ғўза ва ғалладан юқори ҳосил олишда янги алмашлаб экиш тизимлари;

– Жиззах вилоятининг ўтлоқилашиб бораётган бўз тупроқлари шароитида кузги рапс етиштириш агротехнологияси;

– Жиззах вилоятининг лалмикор ерларида кузги арпа етиштириш агротехнологияси;

– Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида седана ва маржумак етиштириш агротехникаси;

– Тошкент вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида соянинг янги ва истиқболли навларини парваришлаш агротехникаларини ишлаб чиқиш ва ишлаб чиқаришга тавсия этиш ишларини амалга ошириш белгиланган.

**Лаборатория мудир
қишлоқ ҳўжалик фанлари доктори,
профессор,
Халиков Баҳодир Мейликович,**

ЎЎЗА ДЕФОЛІАЦІЯСИ ВА ДЕСІКАЦІЯСИ ЛАБОРАТОРІЯСИ

Лабораторияда фаолият олиб борган ва олиб бораётган ходимлар



**Абдували
Имомалиев**
б.ф.д., профессор,
академик



**Тождидин
Солижонович
Зокиров**
қ.х.ф.д., профессор



**Имом
Мамадиёрович
Рахматов**
қ.х.ф.д., профессор



**Шухрат
Жўрақулович
Тешаев**
қ.х.ф. д., профессор



**Фатулло
Жўрақулович
Тешаев**
қ.х.ф.д., профессор



**Алланазаров
Султанбек
Рейпназарович**
қ.х.ф.ф.д.,
катта илмий ходим



**Абдурахманов
Убайдулло
Зулфиқарович**
қ.х.ф.ф.д.,
докторант



**Абитов
Илнур
Илдусович**
қ.х.ф.ф.д.,
докторант



**Фозилов
Лазизжон
Одиложон ўғли**
таянч докторант



**Рахмонов
Шохрух
Убайдулло ўғли**
кичик илмий ходим,

Лаборатория тарихи. “Ўза дефолиацияси ва десикацияси” лабораторияси 1952 йилда ташкил топган бўлиб, уни дастлаб профессор А.М.Пругалов бошқарган. Ундан сўнг профессор Т.С.Зокиров, академик А.Имомалиев, қ.х.ф.н. У.Н.Мадраимов, қ.х.ф.д., профессор Ш.Ж.Тешаев, қ.х.ф.д., профессор Ф.Ж.Тешаевлар ушбу лабораторияда раҳбарлик қилган. Бугунги кунга қадар ушбу лабораториядан шу соҳанинг етук 10 дан зиёд фан докторлари, 100 га яқин фан номзодлари етишиб чиқди. Ушбу олимлар томонидан дастлаб Эркин цианамид, Цианамид кальций, Бутифос, Хлорат магний, СуюқХМД, Сардор, Самара, Садаф, Сиҳат-96%, Хазон, Кузак, Диситрел, Финиш, Карфентразон этил, Пирафлуфен этил, Реглон-супер, Дропп-ультра, Жинстар, Авгурон-экстра, Яничар, Далрон-супер, УзДЕФ, ПолиДЕФ каби 100 га яқин дефолиантлик хусусиятига эга бўлган хориж ва маҳаллий препаратлар синалган ҳамда уларнинг мақбул қўллаш меъёр ва

муддатлари белгилаб берилган. Қолаверса республикада биринчи марта ғалла майдонларида сеникация, дефолиация/десикация ўтказиш йўналишлари бўйича илмий изланишлар олиб борилган.

Лабораторияда турли йилларда С.Х.Йулдошев, А.Бахрамов, Р.С.Назаров, Р.Тиллаев, О.Х.Синдаров, Н.Салохиддинов, Х.Э.Абдурахманов, Г.Абдалова, Г.Аб-



дираманова, А.Рустамов, Т.Бойқобилов, Ш.Саломов каби илмий ходимлар фаолият олиб боришган.

Лабораторияда Б.Рахматов, Х.Абдурахманов, С.Алланазаров, У.Абдурахманов, А.Улжабоев, Б.Ибрагимов, М.Убайдуллаевлар аспирантурада таҳсил олишди ва номзодлик диссертациясини муваффақиятли ёқлашди.

Лаборатория ходимларидан А.Имомалиев (1969 й.), Т.Зокиров (1968), Ш.Ж.Тешаев (2008 й), Ф.Ж.Тешаев (2015 й) олиб борган илмий тадқиқот ишлари натижасида докторлик диссертацияларини муваффақиятли ҳимоя қилишган.

Ҳозирги кунда эса лабораторияда янги дефолиантлар ва десикантларнинг турли ғўза навларига самарадорлиги, дефолиантларнинг ғўзага таъсир этиш механизмини ўрганиш доирасида қ.х.ф.д., катта илмий ходим С.Р.Алланазаров раҳбарлигида У.З.Абдурахманов, Э.Абитов, Л.О.Фозилов, Ш.Рахмонов ва бошқа таянч докторантлар билан биргаликда Давлат дастурлари доирасида фундаментал, амалий тадқиқотлар олиб бормоқдалар.

Лабораториянинг асосий мақсади - ғўза дефолиацияси ва десикацияси лабораториясининг асосий мақсади, янгилаб борилаётган ғўза навларининг морфобиологик хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда ғўза навларига мақбул бўлган янги дефолиантларнинг мақбул қўллаш муддат ва меъёрларини ишлаб чиқиш, ҳамда ғўза кўсақлари очилиши кечикаётган майдонларда десикация ўтказишнинг янги услубларини ишлаб чиққан ҳолда мақбул қўллаш меъёрларини белгилашдан иборатдир. Шу билан бирга дефолиация таъсири натижасида ғўзада кечадиган физиологик, биокимёвий жараёнларни аниқлаб, ўрганилаётган препаратларни пахта толаси ва чигитининг сифат кўрсаткичларига таъсир этишини ўрганиш ҳисобланади.

Лабораториянинг илмий тадқиқот йўналишлари ва эришилган ютуқлар. Лабораториянинг илмий тадқиқот йўналишлари куйидагилардан иборат:

- **Республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида парваришланаётган ғўза навларида кўчат қалинлиги, суғориш ва озиклантириш тартибларига боғлиқ ҳолда дефолиантларни қўллашнинг рационал меъёр ва муддатларини ишлаб чиқиш.**



Суғориш режими ЧДНС га нисбатан 65-65-60% тартибда, маъдан ўғитлар меъёри $N-150$, P_2O_5-100 , K_2O-75 кг/га қилиб белгиланган фонда энг юқори натижалар УзДЕФ дефолиантини 6,0-7,0 л/га ва Авгурон-экстрани 0,10-0,15 л/га меъёрларда қўлланилганда юқори натижаларга эришилиб, ғўзанинг барг тўкилиши 90-100 минг туп/га кўчат қалинлигида ўртача 76,4-85,2 ва 86,6-91,3% ни, 110-120 минг туп/га кўчат қалинлигида 77,9-86,2 ва 88,4-89,7% ни, кўсақлар очилиши мос равишда 83,6-88,9; 85,9-94,5 ва 82,5-86,7; 88,0-92,6% ни, ҳосилдорлик эса ўртача уч йилда 35,1-36,6 ва 36,0-37,5 ц/га ни ташкил этганлиги аниқланган. Бу суғориш режимида маъдан ўғитлар $N-200$, P_2O_5-140 , K_2O-100 кг/га меъёрда қўлланилганда эса натижалар УзДЕФ дефолиантини 7,0-8,0 л/га ва Авгурон-экстрани 0,15-0,20 л/га меъёрларда қўлланилганда олинганлиги ва ғўза барглари кўчат қалинлигига мос равишда 74,8-88,8; 83,2-85,5 ва 85,7-92,8; 85,3-91,4% гача тўкилиб, кўсақлар 83,3-86,7; 84,7-86,6 ва 86,6-94,8; 89,1-92,2% очилганлиги ва ҳосилдорлик 38,4-40,4; 39,2-41,5 ц/га га тенг бўлганлиги кузатишган.

Суғориш режими ЧДНС га нисбатан 75-75-65% бўлганда барча фонларда ҳам энг юқори натижалар ҳар иккала дефолиантнинг меъёрини бироз оширилган вариантларидан олинган. Бунда фонларга мутаносиб равишда УзДЕФ дефолиантининг 7,0-8,0 л/га меъёрда қўлланилган вариантыда барг тўкилиши 73,5-84,3; 78,8-88,2% ни, Авгурон-экстра дефолиантини 0,15-0,20 л/га меъёрда қўлланилганда эса мос равишда 85,4-85,7; 85,7-88,5% ни, кўсақ очилиши мутаносиб равишда 82,6-87,3; 85,8-88,6 ва 88,3-91,7; 88,0-91,2% ни, ҳосилдорлик эса УзДЕФ 7,0-8,0 л/га меъёрда қўлланилганда ўртача 37,3-38,7 ва 38,1-39,4 ц/га ни ташкил этганлиги аниқланди.

- **Пахта толасининг қора шира билан зарарла-нишининг олдини олишда янги турдаги дефолиантларга инсектоакарицидларни қўшиб қўллаш усуллари ҳамда инсектоакарицидли дефолиантларни ишлаб чиқиш.**



Лабораторияда пахта толасининг шираланишига сабаб бўладиган бир қатор сўрувчи заракуналлар миқдорини камайтириш ва пахта толасини сифатли териб олиш дефолиация самарадорлигини ошириш борасида бир қатор ишлар ўрганилган. Хусусан, янги

маҳаллий таннархи арзон таркибига инсектицид ара-
лаштирилган УзДЕФ-И, Сардор-И ҳамда янги Хлорат
кальций магний дефолиантларининг меъёрлари
ишлаб чиқилиб, дефолиациядан кейин 14-кунга келиб,
ғўзанинг қорашира билан зарарланишини бартараф
қилиш бўйича энг мақбул биологик самарадорлик,
УзДЕФ-И дефолиантини 8,0 л/га, Сардор-И 6,0 л/га ва
Хлорат кальций магний дефолиантларининг карбомидли
бирикмаси (70% [99,65% $\text{NaClO}_3 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 0,35\%$
 $\text{AMЭА}] + [10\% \text{моспилан} + 90\% \text{э.алд. фракц}]$) 6,5 л/га
меъёрда қўлланилган вариантлардан олиниб, дефо-
лиантларнинг биологик самарадорлиги мос равишда
99,8-99,9-99,9% га тенг бўлганлиги аниқланган.

УзДЕФ-И, Сардор-И 7,0 л/га ҳамда Хлорат кальций
магний дефолианти ва (70% [99,65% $\text{NaClO}_3 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 0,35\%$
 $\text{AMЭА}] + [10\% \text{моспилан} + 90\% \text{э.алд. фракц}]$)
аралашмасининг 6,5 л/га меъёрлари қўлланилган
вариантларда самарадорлик юқори бўлиб, ғўза барг-
ларининг тўкилиши 85,1-84,3-89,7-88,1% га, кўсақлар
очирилиши 90,3-89,7-88,3-86,0% га тенг бўлганлиги
маълум бўлган.

– **Республиканинг турли тупроқ-иқлим шароит-
ларида ғўза навларининг морфологик хусусиятини
инобатга олиб маҳаллий дефолиантларни қўллаш-
нинг мақбул меъёр ва муддатларини ишлаб чиқиш.**

Республикамизнинг турли тупроқ-иқлим шароит-
ларида маҳаллий УзДЕФ, Самара ва ПолиДЕФ де-
фолиантларининг турли меъёрларини ғўза кўсақлари
10-20; 30-40; 50-60% очилган муддатда ҳамда 1-терим
ҳосили териб олингандан сўнг қўллаб, самарадорлиги
аниқланганда, энг мақбул муддат ғўза кўсақлари 30-40
ҳамда 50-60% очилганда дефолиантларнинг 6,0-7,0-
8,0 л/га меъёрлари эканлиги маълум бўлди.

Ўзада 30-40% кўсақлар очилган муддатда Тошкент,
Самарқанд, Навоий, Бухоро ва Хоразм вилоятлари ша-
роитида парваришланаётган ўрта толали Андижон-36,
Оқдарё-8, Бухоро-102, Бухоро-8, ва Хоразм-127 ғўза
навларида маҳаллий УзДЕФ, Самара ва янги Поли-
ДЕФ дефолиантларини 7,0 л/га меъёрларда қўллаш
мақбул ҳисобланиб, бунда ғўза барглариининг тўки-
лиши мутаносиб равишда 84,2-86,2% ни, назоратга
нисбатан кўсақлар очирилиши 15,0-20,0% га тезлашиб,
1-терим салмоғи 15-20% ҳамда ҳосилдорлик 1,3-2,7

ц/га га ошди.

Ўзада 50-60% кўсақлар очилганда эса Тошкент,
Самарқанд, Навоий, Бухоро ва Хоразм вилоятлари ша-
роитида парваришланаётган ўрта толали Андижон-36,
Оқдарё-8, Бухоро-102, Бухоро-8, ва Хоразм-127 ғўза
навларида маҳаллий УзДЕФ дефолиантини 8,0 л/га
ва ПолиДЕФ ҳамда Самара дефолиантларини 7,0 л/
га қўллаш мақбуллиги аниқланди. Бунда ғўза барг-
ларининг тўкилиши мутаносиб равишда 82,6-85,0% ни,
назоратга нисбатан кўсақлар очирилиши 16,5-21,0% га
тезлашиб, 1-терим салмоғи 15-20% ҳамда ҳосилдор-
лик 0,6-1,1 ц/га га ошди.

– **Ўрта толали ғўза навлари барг ва кўсақларида
кечадиган физиологик-биокимёвий жараёнлар-
нинг ўзгаришига дефолиантлар таъсирини илмий
асослаш.**



Ўрта толали ғўза нави кўсақларида физиологик,
биокимёвий жараёнларнинг кечишида дефолиантлар-
нинг таъсири илмий асосланган ва бу орқали уларнинг
мақбул меъёр ҳамда муддатлари белгиланиб, фермер
хўжаликлари учун илмий асосланган тавсиялар берил-
ган. Бунда, 20 кунлик кўсақларга дефолиантлар бироз
бўлсада салбий таъсир кўрсатган. Лекин, шуни таъ-
кидлаш керакки, С-6541 ғўза навида Авгурон-экстра
дефолиантининг 0,15 л/га меъёри, Андижон-36 ғўза
навида Авгурон-экстра дефолиантининг 0,10 л/га меъ-
ёри назоратга нисбатан бироз ижобий кўрсаткичга эга.

Ўза навларининг 30 кунлик кўсақлари толасининг
таркибий қисмларига дефолиантлар таъсири ўрга-
нилганда, олинган натижалар назоратга яқин бўлиб,
С-6541 ғўза навида Авгурон-экстра дефолианти
0,10-0,15 л/га меъёрларда қўлланилган вариантларда
целлюлоза миқдори назоратга нисбатан 1,3-0,3% га
ва унинг занжирланиш даражаси 31-24 га ошганлиги
аниқланди. Садаф дефолианти 7,0-8,0 л/га меъёр-
ларда қўлланилган вариантларда назоратга нисба-
тан целлюлоза миқдори 0,4% га камлиги кузатилиб,
занжирланиш даражаси эса 32-14 га қўпайганлиги
аниқланди. Андижон-36 ғўза навида целлюлоза миқдо-
ри Авгурон-экстра дефолиантининг 0,10 л/га ва Садаф
дефолиантининг 7,0 л/га меъёрларида назоратга тенг
бўлди. Занжирланиш даражаси эса барча вариантлар-
да назоратга нисбатан бироз ошганлиги аниқланди.

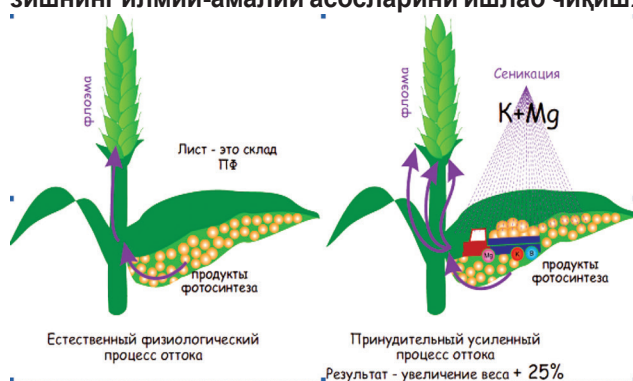
Ўза навларининг 40 кунлик кўсақлари толасининг
таркибий қисмларига дефолиантлар турлича таъсир



қилиб, целлюлоза миқдори СуюқХМД дефолианти 7,0 л/га меъёрда қўлланилган вариантда иккала ғўза навида ҳам камайган, лекин занжирланиш даражаси бироз ошган. С-6541 ғўза навида целлюлоза миқдори назоратга нисбатан Авгурон-экстра дефолиантининг 0,15 л/га меъёрида 0,1% га, Садаф дефолиантининг 7,0-8,0 л/га меъёрларида 1,9-3,9% га ошганлиги кузатилди. Андижон-36 ғўза навида эса Садаф дефолиантининг 7,0 л/га меъёрида целлюлоза миқдори 2,0% га ошганлиги аниқланди. Иккала ғўза навида ҳам целлюлозанинг занжирланиш даражаси назоратга нисбатан ошиб, Авгурон-экстра дефолианти қўлланилган вариантларда бу яққол кўзга ташланди. Ғўза навларининг 50 кунлик кўсакларига дефолиантлар ижобий таъсир этиб, целлюлоза миқдори ва унинг занжирланиш даражаси сезиларли даражада ошди. Лекин, СуюқХМД дефолианти қўлланилган вариантларда целлюлоза миқдори бироз камайган.

Ушбу олинган фундаментал натижалар илмий ишнинг амалий жиҳатларини ўрганишга асос бўлади. Яъни, республикаимизда кенг майдонларда экилаётган ва истиқболли ғўза навларида бугунги кунда яратилган маҳаллий янги дефолиантлар устида ушбу тадқиқотларни олиб бориш амалий аҳамиятга эгадир.

- Кучли бегона ўтлар қоплаган ғалла майдонларида сеникация/дефолиация ва десикация ўтказишнинг илмий-амалий асосларини ишлаб чиқиш.



Республикаимиз майдонларида экилаётган кузги бугдой экинларининг пишиб етилишини тезлаштириш, донларининг сифатини, яъни оқсил, клейкавина ва шаффофлиги (макаронбоплигини) ни тобора ошириб боришни таъминлаш мақсадида сут-мум пишиш фазасида бугдойзорларни сеникация қилиш. Бунда, сеникант сифатида олинган сульфат аммонийни 25-30-40-50 кг/га меъёрларда қўллаб, унинг мақбулини белгилаб олиш. Шунингдек, бегона ўтлар билан кучли зарарланган ғалла майдонларини маҳаллий дефолиантлар ёрдамида дефолиация/десикация қилиш ҳисобига бегона ўтларга кучли стресс бериш, уларни қуритиш эвазига терим комбайнларнинг иш унумини ошириш ва йўқотиладиган ғалла ҳосилини сақлаб қолиш бўйича илмий изланишлар олиб борилган.

Изланишлар натижаси ўлароқ, энг юқори натижалар Сульфат аммоний 30-40 кг/га меъёрда қўлла-

нилган вариантларда кузатилиб, кузги бугдойнинг дон ҳосилдорлиги мос равишда 65,2-65,0 ц/га ни ташкил этди ва бу назоратга нисбатан 1,8-1,6 ц/га га ошганлиги кузатилган. Шунини таъкидлаш керакки, сеникант сульфат аммоний ўғитини оширилган, яъни 50 кг/га меъёрларда қўлланилганда ҳосилдорлик 30-40 кг/га меъёрларига нисбатан бироз пасайганлиги кузатилиб, буни ушбу меъёрларда сульфат аммоний ўғитининг кузги бугдойга стимуляторлик хусусиятини кўрсатиб, баргларида сўрилган моддаларнинг аксарият қисми бугдойнинг вегетатив (ўсув) органларига сарфланиши билан ифодалаш мумкин. Бинобарин, сульфат аммоний 50 кг/га меъёрда қўлланилган вариантда назоратга нисбатан 1,1 ц/га кўпроқ дон ҳосили олинди, гектаридан ўртача 64,5 ц/га дон ҳосили олинганлиги қайд этилди.



Шунини алоҳида қайд этиш керакки, изланишларда айниқса сульфат аммоний 25 ва 30 кг/га меъёрларда қўлланилиб, сеникация ўтказилган вариантларда минерал ўғит доннинг кимёвий таркибига сингиб, оқсил ҳамда модда алмашинуви жараёнини фаоллаштириши эвазига дон таркибидаги клейковинанинг ошиши баробарида унинг шаффофлиги ҳам ошганлиги ёки сеникантнинг бошқа вариантларида аксинча бўлиб, келайковина миқдори пасайганда шаффофлик ҳам тушгани кўриниб, бу иккала кўрсаткичлар орасида ўзаро корреляцион боғлиқлик борлиги ҳам кузатилди.

Демак, сеникант сифатида сульфат аммонийни кузги бугдойнинг сут пишиш фазасида гектарига 30-40 кг меъёрларда қўллаш ижобий натижаларга олиб келиб, ҳар гектардан қўшимча 1,8-1,6 ц/га дон ҳосили олиниш мумкинлиги аниқланди.

Бегона ўтлар қоплаган кузги бугдой майдонларида СуюқХМДс ва УзДЕФ дефолиантларининг 6,0-7,0-8,0-9,0-10,0 л/га меъёрлари пишиш фазасида бегона ўтларга қарши қўлланилиб, уларнинг самарадорлиги аниқланганда бегона ўтларга қарши дефолиантлар қўлланилмаган, яъни назорат вариантыда бугдойнинг дон ҳосили 50,6 ц/га ни ташкил этиши аниқланди.

Бегона ўтларга қарши СуюқХМД дефолианти 6,0 л/га меъёрда қўлланилган вариантда бугдойнинг дон

ҳосили 51,6 ц/га ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 1,0 ц/га қўшимча дон ҳосили олинди. Бегона ўтларга қарши УзДЕФ дефолиантининг 7,0 л/га меъёрида қўлланилганда назоратга нисбатан 1,3 ц/га қўшимча дон ҳосили олиниб, ҳосилдорлик 51,9 ц/га га тенг бўлиб, энг юқори эканлиги маълум бўлди.

Шу ўринда айтиш керакки, десикация қилинган вариантларда ҳосилдорлиқнинг ошишига сабаб, юқорида таъкидлаб ўтилганидек, назорат вариантыда бегона ўтларнинг кўплиги ва айниқса қўйпечак ўтининг бошоқларга ўралиб, ўрим пайтида бир қисм доннинг тўкилишига сабаб бўлганлиги учун ушбу вариантларда ҳосилдорлик бироз камайиши билан ифодаланади.



Бегона ўтларга қарши СуюқХМД дефолианти билан 6,0 л/га меъёрида дефолиация ўтказилган вариантда доннинг ИДК бирлиги 101 ни, шаффофлиги 45,9% ни ва дон таркибидаги клейковина миқдори 30,9% ни ташкил этган бўлса, ушбу дефолиантнинг 7,0 л/га меъёрида қўлланилган вариантыда доннинг ИДК бирлиги 96 га, шаффофлиги 46,3% га ва дон таркибидаги клейковина миқдори эса 30,8% га тенг бўлганлиги аниқланди.

СуюқХМД дефолиантининг оширилган меъёрларида, яъни 8,0-9,0-10,0 л/га меъёрларда қўлланилганда дефолиант меъёрларига мутаносиб равишда доннинг ИДК бирлиги 97-100-98 ни, дон шаффофлиги 46,9-45,6-45,3% ни ва дон таркибидаги клейковина миқдори 31,3-30,7-30,5% ни ташкил этганлиги аниқланиб, энг мақбул натижалар дефолиантнинг 7,0-8,0 л/га меъёрида қайд этилди.

Кузги бугдой майдонларидаги бегона ўтларга қарши УзДЕФ дефолианти билан 6,0 л/га меъёрида ишлов берилганда доннинг ИДК бирлиги 102 ни, дон шаффофлиги 46,4% ни ва дон таркибидаги клейковина миқдори 30,4% ни ташкил этди.

УзДЕФ дефолианти 7,0 л/га меъёрида қўлланилган вариантда доннинг ИДК бирлиги 96 га, шаффофлиги 47,3 га ва дон таркибидаги клейковина миқдори 31,6% га тенг бўлганлиги аниқланди. Ушбу дефолиант 8,0-9,0-10,0 л/га меъёрларда қўлланилганда, мутаносиб равишда доннинг ИДК бирлиги 98-99-99 ни, дон шаффофлиги 46,2-46,2-45% ни ва дон таркибидаги клейковина миқдори 30,9-30,6-30,9% ни ташкил этганлиги қайд этилди. Энг юқори натижалар УзДЕФ

дефолианти билан 7,0 л/га меъёрида ишлов берилган вариантда кузатилди.

Бугунги кунда амалга оширилаётган илмий изланишлар:

Ҳозирги кунда лабораторияда: 1) “Янги маҳаллий ноорганик ва хорижий органик дефолиантларни ўрта толали ғўза навларидаги самарадорлигини аниқлаш”, 2) “Бугунги кунда ишлатиб келинаётган дефолиантларни десикант сифатида ва янги четдан кириб келаётган десикантларни ғўза навларига таъсир этиш самарадорлигини ўрганиш”, 3) “Истиқболли ва янги районлашган ғўза навларининг мақбул кўчат қалинлиги ва чилпиш муддатларини ўрганиб, дефолиацияни табақалаштириб ўтказиш”, 4) “Ингичка толали ғўза навларининг турли ёшдаги қўсақларига дефолиантларнинг таъсир этиши ва самарадорлигини аниқлаш”, 5) “Соя навларида дефолиация ўтказишни илмий асослаш” каби йўналишларда илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Биринчи йўналишда. Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясига қарашли Умумий ва ноорганик кимё институти, Полимерлар кимёси ва физика си институти, шунингдек, Давлат Кимё Комиссияси билан ҳамкорликда хориждан келтирилган дефолиантларни дала тажрибаларида ва ишлаб чиқариш шароитида турли ғўза навларида ўрганиб, мақбул қўллаш меъёри ва муддатларини аниқлаш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Республикада ҳозирги кунда ғўзага юмшоқ таъсир этувчи дефолиантлар билан биргаликда хлорат магний асосли дефолиантлар кенг қўлланилиб келинмоқда ва ушбу дефолиантининг дастлабки хомашёси бишофит бўлиб, чет элдан валюта ҳисобига олиб келинади. Чет элдан келтирилаётган ушбу дефолиантлар ғўзанинг таннархининг ошишига сабаб бўлади. Шу нуқтай назардан маҳаллий хомашёлар асосида тайёрланаётган дефолиантларнинг самарадорлигини ўрганиб чиқиш долзарб ҳисобланади.

Маҳаллий янги ишлаб чиқарилаётган дефолиантлар ўзининг таннархи қийматининг пастлиги, етарлича хомашёлар билан таъминланганлиги ва уларнинг катта миқдорда ишлаб чиқиш учун шароити мавжудлиги билан ажралиб туради. Буларга ФАНДЕФ-М, УзДЕФ-К, Фанбарака, Фанкалцийдеф каби дефолиантларни келтириб ўтиш мумкин. Ушбу дефолиантларни республиканинг турли минтақаларида ғўза қўсақларининг очилиш муддатларига боғлиқ равишда мақбул қўллаш меъёрларини ишлаб чиқиш борасида илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Иккинчи йўналиш бўйича. Ўзбекистон Республикасининг тупроқ иқлим шароити Ўрта Осиёда пахта етиштириш учун энг қулай ҳудуд ҳисобланади. Шундай бўлишига қарамасдан ғўза ўсимлигининг вегетация даври давомида жуда кўп ҳосил элементлари тўплаши эвазига, айниқса шимолий зона ва тоғ-олди ҳудудларида қўсақларнинг тўлиқ очилмай қолиши кузатилади.

Бундай ҳолларда десикация тадбирини ўтказишга мажбур бўламиз.

Ҳозирги кунда республикаимизда етиштирилаётган пахта майдонларининг қарийб 90-95% қисми маҳаллий Супер Суюқ-хлорат магний (СуперХМДс), ЎЗДЕФ, ПолиДЕФ, Самара ва ФАНДЕФ каби дефолиантлар билан ишлов берилиб келинмоқда. Ушбу дефолиантлар таъсир қилиш даражасига кўра илгари қўлланилган Хлорат магний, Бутифос каби дефолиантлардан кескин фарқ қилади. Айниқса, янги яратилган препаратларнинг заҳарлилик даражасининг пастлиги ва шунингдек препарат таркибида ҳосил моддасининг борлиги сабабли ғўзага нисбатан юмшоқ таъсир қилиши билан ажралиб туради. Лекин, бугунги кунда қўлланилиб келинётган дефолиантлар десикант сифатида синовдан ўтказилмаган. Қолаверса, чет элдан янги десикантлар кириб келмоқда. Шунинг учун ҳам бу борада илмий изланишлар олиб боришга алоҳида эътибор қаратилган.

Илгари десикация ўтказиш учун юқорида келтирилган Хлорат магний ва Бутифос препаратларидан фойдаланилган. Хлорат магний дефолианти билан дефолиация ўтказиш учун ғўза ривожланиши ҳамда ҳаво ҳароратига қараб ўрта ва ингичка толали



ғўза навларида гектарига 8-12 кг меъёрда тавсия этилган бўлса, десикация қилиш мақсадида қўлланилиши учун гектарига 25-30 кг меъёрда ишлатилганда юқори самара берганлиги аниқланган.

Юқорида баён этилган фикрлардан шундай хулоса қилиндики, бугунги кунда қўлланилиб келинаётган ғўзага нисбатан юмшоқ таъсир қилувчи янги дефолиантларни ўрта ва ингичка толали ғўза навларининг кўсақлар очилиш муддатларига қараб, шунингдек, ҳаво ҳароратини ҳам инобатга олган ҳолда десикация ўтказиш учун мақбул қўллаш меъёр ва муддатларини белгилаш бўйича илмий изланишларни давом эттириш зарурлигидан далолат беради.

Учинчи йўналиш бўйича Республикаимизнинг турли тупроқ-иқлим шароитида 10 дан ортиқ ўрта толали ғўза навларининг мақбул кўчат қалинлиги ва чилпиш муддатлари ишлаб чиқилиб, бугунги кунда ҳам бу йўналишда илмий изланишлар давом эттирилмоқда. Жумладан, Бухоро-10, УзПИТИ-103, Равнақ-1 ғўза навларини турли кўчат қалинлиги ва чилпиш муддатларида ҳосил элементларини тўкилиши, пахтани пишиб етилиш тезлиги ва ҳосилдорликка таъсирини ўрганиш ишлари давом этмоқда.

Ушбу ғўза навлари ўзларининг морфобиологик хусусиятларига кўра бир-биридан фарқланганлиги учун уларнинг мақбул кўчат қалинлигини белгилаш, чилпиш муддатларини аниқлаш ва ушбу тадбирларга боғлиқ равишда дефолиацияни табақалаштириб ўтказиш муҳим аҳамият касб этади. Бунда дастлаб турли кўчат қалинлиги қолдирилган фонларда чилпиш ўтказишнинг услублари ўрганилиб чиқилмоқда. Мақбул чилпиш муддатлари белгилангандан сўнг дефолиация тадбирини табақалаштириб ўтказиш бўйича илмий тадқиқот ишлари амалган оширилади.

Тўртинчи йўналиш бўйича ингичка толали ғўза навларида Тошкент ва Сурхондарё вилоятлари шароитида янги навларда дефолиация самарадорлигини ўрганиш, турли ёшдаги кўсақларнинг дефолиантларга таъсирчанлигини аниқлаш, турли ёшдаги кўсақларнинг целлюлоза тўплаши, тола намлиги, чигитнинг таркибини ўрганиш бўйича илмий изланишлар олиб боришмоқда.

Республикаимизнинг жанубий туманларидаги пахтачилик соҳаси билан шуғулланаётган фермер хўжаликларида ғўзанинг вегетация даврига келиб иссиқ гармсел шамолнинг ошиб бориши нафақат белгиланган режанинг бажарилмай қолишига, балки ғўза етиштириш учун сарфланаётган ҳаражатларни қопламаётганлиги кузатилмоқда. Бу эса ўз навбатида фермер хўжаликларида иқтисодий тарафдан анча зарарга олиб келиши кузатилмоқда.

Шу нуқтаи назардан ҳукуматимиз раҳнамолигида ҳашарот ва ноқулай экстремал шароитларга бардошли бўлган ғўза турлари, навларини экиш ва парваришlash тўғрисида бир қатор фармон ва қарорлар қабул қилинди. Ушбу қарорларни бажаришда олимлар ғўзанинг *G. Barbadosense* L. турига мансуб бўлган ингичка толали ғўза навларини экиш ва кўпайтиришни тавсия қилиб, бугунги кунда катта майдонларга экилмоқда. Чунки, ингичка толали ғўза навлари биологик хусусиятларига кўра, ўрта толали ғўза навларига нисбатан табиий экстремал шароитларга, жумладан, сувсизликка, гармселга ва бошқа табиий ноқулайликларга бардошли ҳисобланади.



Шу нуқтаи назардан, ушбу воҳаларда ингичка толали пахта етиштириш Республика учун иқтисодий томондан мақсадга мувофиқдир. Шунинг таъкидлаш лозимки, пахта ҳосили пишиб етилган даврда мақбул муддатларда ғўза барглари сунъий равишда тўктириб ғўза кўсақларининг 25% гача эрта очили-

шига ва ҳосилнинг 90-95% ни юқори навларга топширишга имкон беради. Лекин сўнгги йилларда ингичка толали ғўза навларида дефолиациянинг самарадорлиги ўрганилмаган. Шунинг учун ҳам Сурхондарё, Бухоро, Қашқадарё вилоятлари шароитида ингичка толали ғўза навларида дефолиация ва десикация самарадорлигини ўрганиш бўйича илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Бешинчи йўналишда илк бор соя навларининг дефолиантларга таъсирчанлиги, дуккакларининг пишиб етилиши, баргларининг тўкилиши, шунингдек, турли микроэлементларнинг ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича изланишлар олиб борилмоқда.



Сўнгги йилларда республикада ҳам ноанъанавий қишлоқ хўжалиги экинларини жойлаштириш ва етиштиришга алоҳида эътибор қаратилиб, Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2017-2021 йилларда республикада соя экишни кўпайтириш ва соя, дуккакли экинларни ўстиришни ташкил этиш чора-тадбирлари” тўғрисидаги ПҚ-2832-сонли қарори асосида 2017 йилдан буён (12,0 минг/га) соя экини экилиб келинмоқда. Ушбу қарорда республикада соя экини майдонларини янада кенгайтириш, серҳосил ва эртапишар навлари-

ни яратиш, бирламчи уруғчилигини ташкил этиш, соя етиштиришда янги замонавий агротехнологияларни қўллаш, аҳолининг соя ёғига бўлган эҳтиёжини таъминлаш, паррандачилик корхоналарига соя шроти маҳсулотини етказиб бериш каби устувор вазифалар белгилаб берилган.

Бироқ, ушбу экин мамлакатимиз қишлоқ хўжалиги учун янги бўлганлиги сабабли ҳозирги кунга қадар ундан юқори ва сифатли дон ҳосили олишда бир қатор камчиликларга йўл қўйилмоқда. Сабаби, соя экинининг агротехнологияси республикада шароитида илмий томондан ҳали мукамал ўрганилмаганлиги, пировардида жойларда экилган соя экини (айниқса такрорий экин сифатида экилганда) тўлиқ пишмай қолиши ёки ҳосилдорлиги жуда паст бўлиб, иқтисодий даромадсиз бўлиши кузатишмоқда.

Шундан келиб чиққан ҳолда мамлакатимизда соя экинидан юқори ва эртаги дон ҳосили олишни таъминловчи ресурстежамкор агротехнологияларини ишлаб чиқиш, унинг илмий асосларини тадқиқ қилиш нуктаи назаридан асосий ва такрорий экилган соя навларининг мақбул экиш муддатлари, усуллари, мақбул кўчат қалинлиги, суғориш ва озиклантириш тартиблари, амал ўсув даврида турли хил стимулятор ва микроэлементлардан фойдаланиш ҳамда дуккаклари пишишини тезлаштириш мақсадида заҳарсиз барг туширгичлар ёрдамида десикация қилиш тадбирларини пухта ўрганиш бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Ҳозирги кунда лабораторияда – лаборатория мудир С.Р.Алланазаров, кичик илмий ходим Ш.Рахмонов, докторантлар Л.О.Фозилов, И.Абитов, Ш.Бекметовлар илмий фаолият олиб боришмоқда.

Лаборатория мудир,
қишлоқ хўжалик фанлари бўйича
фалсафа доктори, катта илмий ходим,
Алланазаров Султанбек Рейпназарович.

СУВ ТАНҚИСЛИГИ ВА ШЎРГА ЧИДАМЛИ ҒЎЗА НАВЛАРИ СЕЛЕКЦИЯСИ ЛАБОРАТОРИЯСИ

Шўрга чидамли ғўза навларини яратиш ғояси институтимиз олимлари томонидан ўтган асрнинг 80-йиллар ўртасида кўтарилди. Ушбу йуналишда вертициллез вилтга, стресс омилларга бардошли ҳамда юқори тола сифатига эга донорларни ўрганишда Х.Мунасов ва В.Бачаровалар ўз вақтида изланишлар олиб боришган.

Ушбу муаммони инобатга олган ҳолда б.ф.н. С.С.Алиходжаева раҳбарлигида 2006-2010 йилларда «*Gossypium*» авлодига мансуб ёввойи ва рудерал шаклларни қўллаш асосида сув танқислиги ва шўрланишга комплекс чидамли ғўза навларини яратишнинг назарий асосларини ишлаб чиқиш» мавзусида фундаментал тадқиқотлар олиб борилди. Тадқиқотлар натижаси ва яратилган ашёлар асосида 2011 йилда қ.х.ф.д. А.Б.Амантурдиев раҳбарлигида «Сув танқислиги ва шўрга чидамли ғўза навлари селекцияси» лабораторияси ташкил этилди. Ҳозирги лабораторияда юқори малакали ходимлар: қ.х.ф.д. А.Б.Амантурдиев, б.ф.н. С.С.Алиходжаева, қ.х.ф.н. О.Э.Қўчқоров, кичик илмий ходимлар Н.Б.Норов, Б.Ж.Аллакулиев, К.Э.Мирзоёқубов ва техник ходимлар Г.Аллашова ҳамда Ш.Собировалар фаолият кўрсатишмоқда.



Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти Фитопатология лабораторияси мудири профессор А.Марупов ва лаборатория мудири қ.х.ф.д. А.Амантурдиев вилт касаллигини қўзғатувчи замбуруғлар коллекцияси билан таништирмоқда.

Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти олимлари билан ҳамкорликда янги яратилган тизмаларнинг вилтга чидамлилигини, ўсимликларни *V.dahliae* ва *F.verticillioides* замбуруғларнинг янги вирулент (касаллик тарқатиш хусусиятига эга бўлган) популяциялари билан инокуляция қилиш йўли орқали синаш ишлари олиб борилади.

ПСУЕАИТИнинг 2021 йил 12 июлдаги 21-сонли буйруғига асосан, лаборатория III босқич таянч док-



Лаборатория мудири қ.х.ф.д. А.Б.Амантурдиев ва б.ф.д., профессор Дж.Х.Ахмедовлар қ.х.ф.д. Сирдарё ИТС директори Х.А.Раимбердиевни шўрга бардошли, эртапишар, сермахсул, юқори тола сифатига эга бўлган янги селекцион ашёлар таснифи билан дала шароитида таништирмоқда.

торанти Б.Н.Норовнинг Сирдарё ИТСдаги ўрта даражада шўрланган тупроқ шароитида олиб борилаётган «Шўрланган тупроқ шароитида амалий селекция учун ғўзанинг қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган бошланғич ашёсини яратиш» мавзусидаги дала тажрибаси кўриқдан (апробация) ўтказилмоқда.



Ўнда комиссия раиси қ.х.ф.д. И.Т.Карабаев, чапда комиссия аъзоси қ.х.ф.н. Ж.К.Шадманов ва таянч докторант Б.Н.Норовлар.

Маълумки, суғориладиган ерлар мамлакатимиз қишлоқ хўжалигининг олтин фонди ҳисобланади. Шу боис, уларнинг ҳар бир қаричидан унумли ва самарали фойдаланилса, аҳоли саломатлиги билан бирга унинг озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини бир маромда ва ўз вақтида таъминлашдек ҳаётий масала амалга оширилган бўлади.

Келгусида кутилаётган иқлим ўзгаришлари ва унинг оқибатида юзага келадиغان салбий (ноқулай) шароитларда қишлоқ хўжалик экинларидан ҳам сифатли, ҳам юқори ҳосил олишнинг асосий чораларидан бири бу ҳам бўлса, иқлим ва шўрланган тупроқ шароитларига мос навларни яратиш ва уларни ишлаб чиқаришга кенг жорий этишдир. Бинобарин Ўзбекистонда жами 4,3 млн. гектар суғориладиган ер майдони бўлиб, 2021 йил 1 октябр ҳолатига кўра суғориладиган ерларнинг 44,7% и ҳар хил даражада, жумладан 31,0% и кучсиз, 11,9%

и ўртача, 1,8% и эса кучли шўрлангани аниқланган.

Бу муаммони ечишда лаборатория ғўзанинг шўрланишга бардошли шакллар доирасини ва сифатини кенгайтирди, стресс ҳолатида ғўзада генетик ўзгарувчанликни танловлар билан, мослашувчанлик қобилиятини кенгайтириш имкониятини яратди. *Gossypium* авлодига мансуб янги гермоплазмаларни қўллаш ушбу муаммони ечишга асос бўлди. Лаборатория изланишларида белгиларнинг ҳилма-хиллиги, қимматли хўжалик белгиларни инобатга олган ҳолда ушбу стресс омилларга бардошлилик, шу шароитларда тола сифати, касаллик ва зараркундаларга бардошли, бу йўналиш охиригача ўрганилмаган ёввойи ва рудерал ҳамда маданийлашган *G. hirsutum* L. турига мансуб шакллар асосий манба сифатида хизмат қилди. Ғўзанинг жорий қилинадиган навлари сув танқислиги ва шўрланган шароитларда оддий (назорат) фонга нисбатан 2 марта сув кам сарфланиши билан бирга тола сифати IV типга мос ва юқори ҳосил олиш имкониятини яратди.

Лаборатория ташкил топгандан сўнг қуйидаги ВА-КХФ-5-005 “Ғўзада шўрга чидамлилигининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлик қонуниятларини ҳамда айрим физиологик-биокимёвий механизмларини ўрганиш” мавзусидаги фундаментал КХА-8-083 “Создать продуктивный, экологически пластичны сорт хлопчатника, используя созданные на различной геномной основе селекционные линии, устойчивые к водному дефициту и засолению” мавзусидаги амалий, ҚХА-8-069-2015 “Ғўзанинг *G. hirsutum* L. турига мансуб ҳар хил геномлар асосида сув танқислиги ва шўрга комплекс чидамли эртапишар йирик қўсақли экологик пластик нав яратиш” мавзусидаги амалий, КХА-8-070-2015 “Мутагенезнинг лазер услуги, *Gossypium* авлодининг генетик потенциали қўллаш асосида шўрга ва сув танқислигига чидамли донор ва навлар яратиш” мавзусидаги амалий, ҚХА-8-2018-207 “Мутагенезнинг лазер услуги, юқори кучланганнинг электро майдонлари ва *Gossypium* авлодининг генетик потенциали қўллаш асосида комплекс шўрга ва сув танқислигига чидамли навлар яратиш” мавзусидаги амалий ва ҚХА-И-ҚХ-2018-47 “Тезпишар, вилт касаллигига бардошли, ҳосилдор, юқори тола сифати ва чиқимиға

эга, IV типга мансуб ғўзанинг янги С-8286 навининг уруғларини Самарқанд вилоятида кўпайтириш ва ишлаб чиқаришдаги майдонини кенгайтириш” мавзусидаги иновация лойиҳаси, И-КХ2017-5.22 “Юқори ҳосилдор, комплекс сув танқислигига ва шўрланишга чидамли, тола сифати юқори кўрсаткичларига эга бўлган “Гулистон” навининг уруғларни кўпайтириш ва ишлаб чиқаришга жорий қилиш” мавзусидаги иновация лойиҳалари натижасида янги донорлар, тизмалар ва навлар яратилди. Янги яратилган навлар турли стресс омилларга бардошли бўлиши билан бирга 115-120 кун тезпишарликка, юқори ҳосилдорликка (40-50 ц/га), 38-41% тола чиқимиға эга бўлиб, IV саноат типига тўлиқ жавоб беради. Жумладан, сув танқислиги ва шўрга комплекс бардошли, серҳосил, йирик қўсақли тола чиқими ва сифати юқори бўлган ғўзанинг янги “Гулистон”, “С-5706”, “С-5707”, “С-5709”, “С-5710” навлари ва Т-151, Т-96, Т-98 тизмалари яратилди.

Бугунги кунга қадар ушбу лабораториядан шу соҳанинг етук 2 та фан доктори, 3 та фан номзодлари ушбу йўналишда илмий изланишлар олиб боришди. Лаборатория олимлари томонидан ғўзанинг *G. hirsutum* L. турига мансуб ҳар хил геномлар асосида сув танқислиги ва шўрга комплекс чидамли эртапишар йирик қўсақли экологик пластик нав яратишда мутагенезнинг лазер услубидан ҳам кенг фойдаланилди.

Лаборатория ташкил топгандан ҳозирги кунгача ғўзанинг Гулистон нави 2020 йил Сирдарё вилоятида экин майдонни кенгайтирилиб, Давлат реестрига киритилди. Янги “С-5706”, “С-5707”, “С-5709” ва “С-5710” ғўза навлари бўйича дастлабки уруғларни кўпайтириш ишлари олиб борилмоқда. Шу билан бирга мазкур “Гулистон”, “С-5706” ва “С-5707” навларига Интеллектуал мулк агентлиги томонидан патентлар олинди.

Лабораторияда ҳозирги кунгача 100 дан ортиқ хорижий ва маҳаллий журналларда мақолалар чоп этилди.

Лаборатория мудир,
қишлоқ хўжалик фанлари доктори,
катта илмий ходим,
Амантурдиев Алишер Балкибаевич.

Лабораторияда 2011-2021 йиллар мобайнида яратилган ғўза навлари.



Гулистон



C-5706



C-5707



C-5709



C-5710

ТУПРОҚНИ ЭРОЗИЯДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ, УНИНГ МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИНИ ЯХШИЛАШ ВА АГРОЭКОЛОГИЯ ЛАБОРАТОРИЯСИ

Лаборатория тарихи. Лаборатория собиқ Бутун иттифоқ Пахтачилик илмий-тадқиқот институти тасарруфида 1968 йилда “Тупроқ эрозиясига қарши кураш” лабораторияси номи билан ташкил этилган. Лаборатория 1972 йилда “Тупроқ эрозиясига қарши кураш” бўлимига, 1989 йилда “Тупроқ эрозиясига қарши кураш, агроэкология ва ялпи таҳлиллар” бўлимига, 2014 йилдан “Тупроқни эрозиядан ҳимоялаш ва агроэкология” лабораториясига, 2021 йилдан “Тупроқни эрозиядан ҳимоя қилиш, унинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва агроэкология” лабораторияси бўлиб фаолият олиб келмоқда. Турли даврларда қ.х.ф.д., профессор, академик Қ.М.Мирзажонов, қ.х.ф.д., профессор Ш.Н.Нурматов, қ.х.ф.н., кат.и.х. И.Н.Хошимов бўлим (лаборатория) мудирлари лавозимида фаолият кўрсатганлар. Бугунги кунда лабораторияда қ.х.ф.д., катта илмий ходим Р.У.Рахмонов раҳбарлигида қ.х.ф.д., профессор Ш.Н.Нурматов, қ.х.ф.н., кат.и.х. А.С.Абдурахимов, қ.х.ф.н. А.Х.Рахимов, қ.х.ф.д., кич.и.х. О.Ш.Бойназаровлар фаолият кўрсатиб келмоқда.



Лабораториянинг илмий йўналиши:

- Ирригация ва шамол эрозияси жараёнларини тадқиқ этиш;
- Тупроқни мелиоратив ҳолатини яхшилаш;
- Тупроқни ирригация ва шамол эрозиясидан муҳофазалаш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш;
- Тупроқни ирригация ва шамол эрозияси таъсирида ифлосланишига қарши чоралар ишлаб чиқиш;
- Эрозияга учраган тупроқлар унумдорлигини сақлаш, тиклаш ва ошириш агротехнологияларини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш;
- Деградацияга чалинган тупроқларда суғорма деҳқончилик юритишнинг самарали ва ресурстежамкор агротехнологияларини яратиш.

Эришилган ютуқлар:

- Шамол эрозиясига қарши курашда
- Экин майдонининг конфигурацияси шамол йўналишига қараб белгиланган;



- Ихота ўрмонзорини барпо этиш, унда дарахт тури ва улар орасидаги масофалар, конструкцияси ва қатор оралар сони аниқланган;
- Донли экинлардан ғўзани ҳимояловчи тўсиқлар (кулислар) барпо қилинган ва чигитни эгат тубига экиш тадбирлари, учар қумларни тўсишда кимёвий полимерлардан фойдаланиш усуллари ишлаб чиқилган;



- Механик таркиби энгил бўлган тупроқларни нисбатан оғирлаштириш учун ариқ – зовурлар чиқиндисидан ерларга солиш,
- қум босган маданий тупроқларни плантаж плуг билан 70 – 80 см чуқурликда ағдариб ҳайдаш усуллари ишлаб чиқилган.

- Дефляцияга мойил кумларда сунъий экранлар ҳосил қилинган;
- Текисланган кум барҳанларини дефолиациядан муҳофаза қилиш ва унумдорлигини ошириш, ўзлаштириш тизими ишлаб чиқилган;
- Шамол эрозиясига учраган тупроқларнинг унумдорлигини ошириш ҳамда ғўза мажмуидаги экинлардан юқори ҳосил олиш мақсадида минерал, органик, оргоно-минерал ўғитларни мақбул меъёрлари, уларни қўллаш муддатлари ва нисбатлари ишлаб чиқилган;



Ирригация эрозиясига қарши курашда:

- Суғориш техникаси ва технологияси ва элементлари ҳамда полиэтилен қувурлардан фойдаланиш;
- Ғўза қатор орасида синусойд (зиг-заг) жўяклар, трапециясимон эгатлар ҳамда эгатлар тубида новсимон ғоваклар ҳосил қилиш орқали суғориш;



- Ирригация эрозиясига мойил ерларда минерал ўғитлар меъёрлари ва уларни табақалаб қўллаш ишлаб чиқилган;

- Нишаб ерларда сувни тежайдиган суғориш технологиялари ишлаб чиқилган;
- Қиялиги юқори бўлган эгатларда суғориш меъёрлари аниқланган ва эгатларга сув тақсимлагич мосламалари ишлаб чиқилган;
- Нишаб жойларда шудгорлашни қияликка кўндаланг равишда ўтказиш усули аниқланган;
- Типик бўз тупроқларда ғўза қатор ораларига ишлов бериш тизимлари такомиллаштирилган;
- Ирригация эрозиясиган учраган ерлардан юқори ва сифатли ҳосил олиш технологияси элементлари аниқланган;
- Ирригация эрозиясига учраган ерларда экинларини табақалаб ўғитлаш ишлаб чиқилган;
- Ирригация эрозиясини олдини олиш ва бир майдондан бирданига икки ҳосил олиш технологияси ишлаб чиқилган;
- Ирригация эрозиясига учраган ерларда кузги буғдойдан юқори сифатли ҳосил етиштиришда тупроққа ишлов бериш, суғориш усуллари, маъданли ўғитлар ва уруғ экиш меъёрлари ишлаб чиқилган;
- Ирригация эрозиясига учраган ерлар унумдорлигини оширишда такрорий экинлар етиштириш ва уларни озиклантириш меъёри ва суғориш усуллари ишлаб чиқилган;



- Қияли ерларда ғўзани ниҳолларини жойлаштириш ва уни озиклантириш меъёрлари ишлаб чиқилган;
- Лаборатория ходимлари томонидан бугунги кунда шамол ва ирригация эрозиясига қарши кураш чоралари, тупроқни мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини тиклаш, ошириш ҳамда зироатлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда ресурстежамкор технологияларни қўллаш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда.

**Лаборатория мудири
қишлоқ хўжалик фанлари бўйича
фалсафа доктори, катта илмий ходим,
Рахматилла Рахмонов.**

БЕДА КОЛЛЕКЦИЯСИ, СЕЛЕКЦИЯСИ ВА УРУҒЧИЛИГИ ЛАБОРАТОРИЯСИ

Беда коллекцияси, селекцияси ва уруғчилиги лабораторияси 1923 йилда собиқ Туркистон тажриба станциясида (кейинчалик Союз НИХИ нинг Марказий селекция станцияси ФСУИТИ, Г.С.Зайцев номидаги БФСУИТИ, ЎзФСУИТИ, ҳозирда - ПСУЕАИТИ) ташкил этилиб, илк илмий тадқиқот ишлари маҳаллий беда популяцияларида нав синаш ишларини ўтказиш билан бошланган.

Бу ишда Г.С.Зайцев, А.Ф.Макаров, А.И.Белов, В.Л.Голодковский, Ф.С.Пархоменко, Н.И.Балашов, Т.Г.Гриценко ва бошқалар фаолият олиб борганлар. Улар дунёнинг турли минтақаларидан келтирилган беданинг коллекцион намуналарини, кўп йиллик бошоқли ва дуккакли дон экинларининг ботаник-систематикаси ҳамда агробиологиясини ўрганишган. А.И.Белов 1923 - 1936 йилларда беда намуналарини бутун дунёдан келтириб катта ҳажмли беда генофондини яратишда катта ҳиссасини қўшган. Бундан ташқари беда генофондини кенгайтиришда Бутун иттифоқ ўсимликшунослик институти катта ёрдам берган. 1930 йилга келиб станциядаги мавжуд коллекция намуналарнинг сони 3000 га етди, 1975 йили уларнинг сони 6500 тани ташкил этиб, бугунги кунга келиб музкур генофондаги намуналарнинг сони 6800 дан ортиқни ташкил этади.

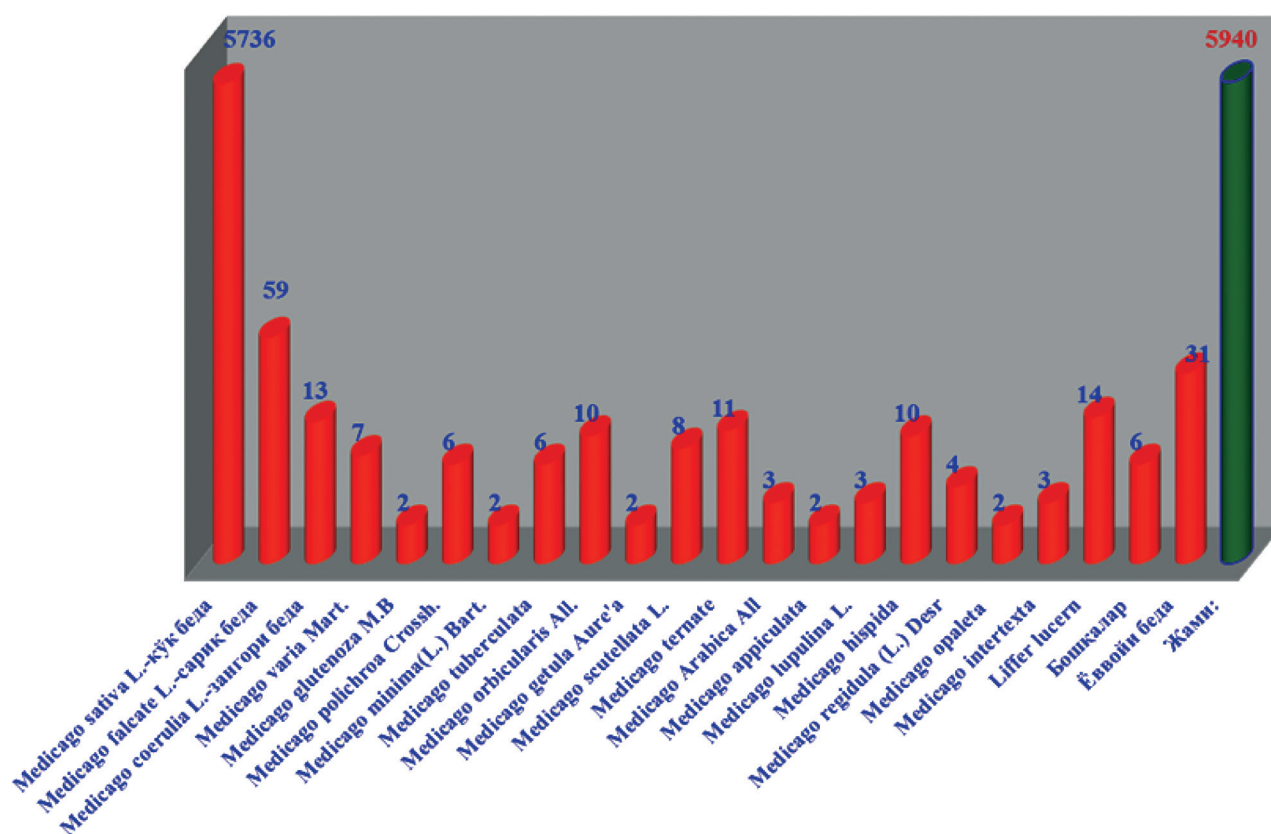
Жамланган коллекциянинг биологик ва морфологик хусусиятларини ўрганиш натижасида А.И.Белов бедани 9 географик тип ва 2 та кичик экотипларга ажратиб чиқган. А.И.Беловнинг таснифи бедани турли хил турлар ичидаги маълум маданий шаклларини ўрганишида катта аҳамият касб этди.

Бедани ҳар бир типларини географик жиҳатидан жойланишида айрим морфологик ва биологик белгиларини маълум жойлар шароитларига уни шаклланиш қонуниятлари ва боғлиқликлари акс этилган.

Коллекцион манбани атрофлича ўрганилиши ҳамда қимматли белгилари бўйича баҳоланиши бедани Фарғона, Ўзган, Ўратепа, Олма-ота, Хоразм, Марҳамат, Тахтабозор, Тўқмоқ, Семиречен маҳаллий, Анатолий, Перуан, Араб, Яман, Месопотам ва бошқа гуруҳларига ажратишига эришилган. Ушбу ашёлардан юқори ҳосилдор селекция оилаларни яратишда бошланғич манба сифатида фойдаланилган.

1926 йилда илк бора бедани чатиштиришда инцухт усулидан фойдаланилган. Аввалига инцухт усули қисқа вақт ичида қимматли хўжалик белгилар мажмуаси бўйича гомозиготалик шаклларини олишга ва кейинчалик бир хил шаклларни чатиштиришда маҳсулдорлик ва сифат белгиларини ўзидан чанглаган тизмаларда қайта тиклаш имконини беради деган

ПСУЕАИТИ беда генофондидаги мавжуд намуналарнинг турлари.



фигрга келишган. Кейинчалик А.И.Белов ва Ф.С.Пархоменко, А.А.Алманиязовлар тажрибаларида ушбу усулда чангланиш натижасида олинган уруғларнинг унувчанлиги ва ҳосилдорлиги четдан чангланиш натижасида олинган уруғларга нисбатан паст бўлишини исботланган.

Кейинчалик ушбу лабораторияда бедани гуллаш масалалари бўйича илмий тадқиқод ишларини Н.Возний (1937), М.А.Бурнашева (1949-1966), В.В.Попов, (1950), Л.Г.Серкова (1956), Т.Атдаев (1966), А.А.Журавлёв (1972) П.А. Лубенец (1974), М.И.Тищенко (1959), Т.Г.Гриценко (1963), В.Нам (1971) ва бошқалар ҳам изланишлар олиб боришган. Ушбу тадқиқот ишларида беда гулларини чангланишида чанглатувчи ҳашарот ва асариларнинг аҳамияти, гулларнинг чангланиш омиллари каби бир қатор масалалар бўйича илмий изланишлари олиб борилган.

Бедани сунъий чатиштириш жараёни.



Лабораторияда 1944-1970 йилларда Т.Г.Гриценко, М.А.Бурнашева, Р.С.Веденеева, Х.Абдуллаев ва бошқа олимлар томонидан кўк бедани ривожланиш фазаларининг ўтиши, ўсимликларни кузги ва баҳорги экиш муддатларида парваришlash вақтида маҳсулдорлигини ўзгариши, нитроэтилмочевина, нитрозаметилмочевина, этиленимин мутаген моддаларининг таъсири ўрганилган. Бошқа авлодларда- эспарцет, Қизил йўнғичқа, янтоқ, қашқари беда, хашаки нўхталарнинг чанги билан чангланишда эркаклик цитоплазматикасининг самарасини аниқлаш каби илмий изланишлар устида тадқиқотлар ўтказилган.

Селекция ишлари даставвал маълум вақт давомида ўрганиш жараёнида ажратиб олинган узок географик шакллари эркин чатиштириш асосида, яъни бедани Марҳамат, Перуан, Хива, Фарғона, кичик Осиё, Араб шаклларида фойдаланиш натижасида Фарғона-700 (А.И.Белов, В.Л.Голодковский, Т.Г.Гриценко, Ф.С.Пархоменко), Тошкент-721 (А.И.Белов, Т.Г.Гриценко, В.Л.Голодковский), Тошкент-3192 (А.И.Белов, Т.Г.Гриценко, Ф.С.Пархоменко), Милютинская-1774 ва бошқа навларни яратишга сазовор бўлинган.

Мазкур лабораторияда ўтказилган селекция илмий изланишлари жараёни натижасида Собик Совет Ит-

тифоқи суғориладиган майдонларида қуйидаги навлар районлаштирилиб давлат реестрига киритилган.

Маҳаллий Хива нави - Хоразм воҳасида (1931 йилдан бошлаб);

Фарғона 700 - Ўзбекистоннинг Келес, Қизилқия ва Пахтаорол туманларида;

Фарғона 700 ва Марҳамат маҳаллий навлар - Тошкент - Голодностеп воҳаларининг туманларида ва Фарғона водийсида (1938 йилдан бошлаб);

Тошкент 3192 нави - Ўзбекистоннинг Сурхондарё вилоятида, Туркменистоннинг Копетдаг тевараги ва Мурғоб туманларида (1940 йилдан бошлаб);

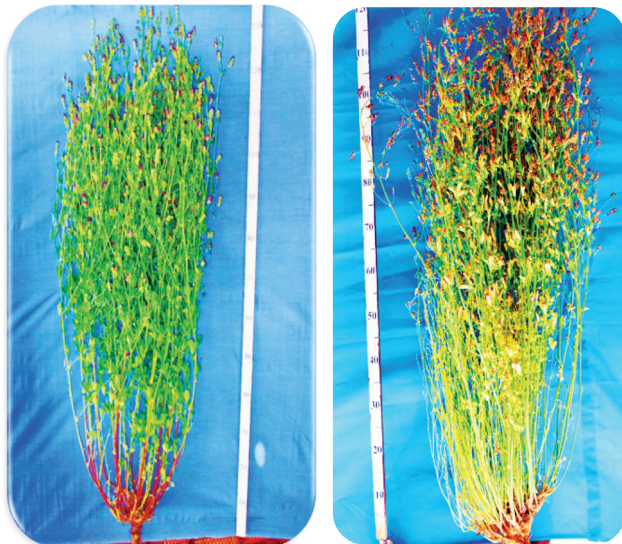
Тошкент-721 нави - Тожикистоннинг жанубий ҳудудларида (1942 йилдан бошлаб).

Беда навларини шу тартибда районлаштириш натижасида тегишли туманларда юқори ҳосил олинди, бу эса беда етиштириладиган майдонларда уруғ ва пичан ҳосилдорлигини кескин оширилишини таъминлади.

Селекционерларнинг кейинги ишларида ўрганилаётган навларнинг умумий комбинацион қобилятини аниқлаш усули орқали чатиштириш учун ота-она жуфтларини танлаш ва сунъий чатиштириш ишлари ўтказиб дурагайларни олиш усуллари ишлаб чиқилиб, 1954 йилда Т.Г.Гриценко, Ф.С.Пархоменко, М.А.Бурнашевлар томонидан Марҳамат бедасини Перуан бедасининг кўпгина ўсимликларидан йиғиб олинган чанглариининг аралашмаси билан сунъий чатиштириш усулини қўллаб Тошкент-1 нави яратилган. Ушбу нав Тошкент вилоятида, кейинчалик эса Ўзбекистоннинг барча вилоятларида ҳамда жанубий Қозоғистонда районлаштирилди ва ҳозирги кунгача ҳам Республикамининг барча суғориладиган беда майдонларида экилиб келинмоқда.

1975-1985 йиллари Г.С.Зайцев номидаги Бутуниттифоқ Ёўза селекцияси ва уруғчилиги илмий тадқиқот институтининг олимлари М.А.Бурнашева, Т.Р.Рашидов, Р.Т.Сыдық-Ходжаев АҚШ, Канада, Аргентина, Мексика, Эквадор, Судан, БАА, Сурия, Ироқ, Танзания, Венгрия, Франция, Туркменистон, Ўзбекистон ва бошқа давлатлардан келтирилган бедани 3 гуруҳ навлари - жами 90 та комбинация бўйича диаллель чатиштиришлар ўтказишиб, уларнинг комбинацион қобилятларини ўрганишган. Ўрганилган дурагай ва кейинги авлодларининг пичан ва уруғ ҳосилдорлиги, баргдорлик ва пичан таркибидаги протеин моддасининг миқдори, поялар сони ва ўсимликлар бўйининг баландлиги каби белгилари бўйича умумий ва маҳсус комбинацион қобилятлари юқори бўлган навларни аниқлашга имкон берди ва ушбу усул билан Тошкент-2009 нави яратилишига (М.А.Бурнашева, Т.Р.Рашидов, Р.Т.Сыдық-Ходжаев, Б.Г.Сабиров, Х.Абдуллаев) эришилган. Тошкент-2009 нави андоза Тошкент-1 навидан пичан ҳосили 4,3%, уруғ ҳосили 9,2%, пичандаги протеин моддаси миқдори 1,4-2,1%, каротин

8-9 мг/кг га юқори бўлиб, клетчатка миқдори эса 2-4% га кам. Ушбу нав 1991 йилдан бошлаб Бухоро ва Сирдарё, 1993 йилдан бошлаб Андижон ва Наманган, 1996 йилдан бошлаб Тошкент вилоятларида районлаштирилиб экилиб келмоқда.



Тошкент-1 нави

Тошкент-2009 нави

“Беда коллекцияси, селекцияси ва уруғчилиги” лабораториясида бедани йиллар бўйича уруғ ҳосилдорлиги, экиш муддатлари, усуллари ва меъёрлари, ўсимликлар кўчат қалинлиги, суғориш ва ўғитлаш меъёрлари ва муддатлари, уруғлик ўримлари ва бошқа масалалар бўйича изланишлар олиб борилган. Бундан ташқари уруғлик бедани касаллик ва зараркунандалардан ҳимоя қилиш, ҳосилини йиғиштириб уруғларини тозалаш ва сақлаш, ёппа ва кенг қаторлаб экилган уруғлик бедаларни парвариш қилиш агротехникаси каби масалалар ўрганилиб, бир қатор услубий қўлланмалар ишлаб чиқилган.

Беда коллекцияси селекцияси ва уруғчилиги лабораториясида уруғлик бедани парвариш қилиш ва юқори уруғ ҳосили олиш агротехникаси ишлаб чиқилиб йиллар давомида мукаммаллаштирилди. Жумладан, ҚХМИТИ билан биргаликда «1986-1990 йилларда бедани пичан ва уруғ ҳосилини етиштириш учун парвариш қилиш ва ҳосилини йиғиштириш бўйича намунали технологик харита (суғориладиган майдонларда)», ҚХМИТИ ва Агросаноат билан биргаликда 1987 йили «Ўзбекистон шароитида уруғлик бедани етиштиришга оид тавсиялар» (ўзбек ва рус тилларида) ишлаб чиқилди ва чоп этилди. ЧПИТИ ва ДДЭТИЛари билан биргаликда 1989 йили «Семеноводства кормовых культур» номли китоби чоп этилди.

Беда бўйича тадқиқотлардан ташқари хўжалик учун қимматли кўп йиллик бошоқли экинларнинг агробиологияси ва селекция жараёнида танлаш усуллари бўйича бир қатор илмий изланишлар олиб борилди. Жумладан, суғориладиган ҳудудларда ем-хашак етиштириш учун беда билан қўшиб экишда

райграс, оқ сўхта (ежа сборная), костёр, житняк ва бошқа беда билан қўшиб экилиши мумкин бўлган озуқа экинлари ўрганилиб, натижада бедани буғдой, арпа, сули, маккажўхори, оқ жўхори, судан ўти ва бошқа ғалла экинлари билан биргаликда парвариш қилиш агротехникаси ишлаб чиқилди.

Лабораторияда умумий беданинг етти та навлари яратилди, 10-та илмий ходим фан номзоди илмий даражаси бўйича диссертация ёклашди, 200-дан ортиқ илмий ишлар чоп этилди (монография, китоблар, рисоалар, илмий журнал ва рўзномаларда мақолалар).

Сўнги йиллар мобайнида “Беда селекцияси ва уруғчилиги” лабораториясида янги беда нав ва дурагайлари яратиш, уруғчилик соҳасида илғор услубларни жорий этиш борасида бир қатор тадқиқотлар олиб борилиб, 2010 йили “Беда селекцияси ва уруғчилиги” китоби чоп этилди ва бу китобда беда устида олиб бориладиган селекция ва уруғчилиги ишларининг услублари ва схемалари келтирилган. 2011 йилда “Ўзбекистонда беданинг элита уруғларини етиштиришга оид услубий қўлланмаси” ва 2014 йилда “Суғориладиган ерларда беда уруғчилигини ташкил этиш услубий қўлланмаси”, 2017 йилда Чорвачилик ва паррандачилик” илмий тадқиқот институтлари билан ҳамкорликда Тошкент-1, Тошкент-2009, навларини, ҳамда бир қанча бошқа беда намуналарининг пичанини қора моллар маҳсулдорлигига таъсири ўрганилиб “Ёш ўсувчи қишлоқ хўжалиги ҳайвонларини ўсиш ва ривожланишига беда нави ва дурагайи озуқа моддаларининг таъсири” номли тавсиянома чоп этилди.

Турли даврлар давомида “Беда коллекцияси, селекцияси ва уруғчилиги” лабораторияси мудирлиги лавозимида А.И.Белов, Т.Г.Гриценко, М.А.Бурнашева, Т.Р.Рашидов, Б.Ж.Аллакулиев ва Р.Т.Сыдық-Ходжаевлар фаолият олиб боришган. Шунингдек, Н.И.Балашов, В.Л.Голодковский, А.В.Семенов, Ф.А.Соколов, Ф.С.Пархоменко, М.А.Варламов, Р.С.Веденева, И.А.Дорман, С.А.Забостанский, Х.А.Абдуллаев, А.Байрамов, К.Бахрамов, М.К.Каримов, В.Н.Полещикова, Б.Г.Сабилов, Х.Д.Жаббаров ва бошқалар лабораторияда илмий ишлар олиб боришган. Лабораториянинг ишларида М.А.Михайловская, В.С.Попов, М.М.Суплыко, А.Н.Иванова, М.В. Ганиева ва бошқа техник ходимлар хизмат қилишган.

Ҳозирги вақтда лабораторияда қ.х.ф.д., к.и.х. Ш.Б.Амантурдиев, қ.х.ф.н., к.и.х. Р.Т.Сыдық-Ходжаев, кичик илмий ходим А.Ф.Сабилов, таянч докторант Н.Худойбердиев ва лаборантлар – М.В.Ганиева ҳамда Р.Т.Маҳкамвалар илмий изланишларда фаолият юритишмоқда.

**Лаборатория мудир,
қишлоқ хўжалик фанлари доктори,
катта илмий ходим,
Амантурдиев Шавкат Балкибаевич.**

ЯНГИ ҒЎЗА НАВЛАРИ АГРОТЕХНИКАСИ ЛАБОРАТОРИЯСИ

Лабораторияда турли йилларда Академик, қ.х.ф.д., профессор С.Х.Юлдашев, қ.х.ф.д. М.Б.Хамраев, қ.х.ф.д., профессор Б.И.Ниязалиев, қ.х.ф.номзоди А.А.Рахимбоевлар раҳбарлик қилганлар. Лабораторияни 1999 йилдан 2016 йилгача Академик, қ.х.ф.д., профессор, Беруний номидаги давлат мукофоти лауреати А.Э.Авлиёқулов бошқарган. Айни вақтда лабораторияда докторлик диссертацияси бўйича 2 нафар катта илмий ходимлар, фалсафа докторлик диссертацияси бўйича эса 4 нафардан ортиқ ёш олимлар тадқиқотлар олиб бормоқда.

Лабораториянинг илмий йўналиши. Мамлакатимизнинг селекционер олимлари томонидан янги яратилган, истиқболли ва районлаштирилган ўрта-ингичка толали ғўза навларининг парваришlash агротадбирлари тизими, яъни мақбул кўчат қалинлиги, суғориш тартиблари ҳамда минерал ўғитлар билан озиклантириш меъёрларини Республикаимизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида илмий асосда ишлаб чиқиш ва фермер хўжаликлари ва агрокластерларига тавсиялар бериш;

Янги ғўза навларининг томчилатиб суғориш технологияси асосида самарали парваришlash агротехнологияларини ишлаб чиқиш ва илмий-амалий тавсиялар бериш;

ингичка толали ғўза навларидан юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштириш агротехнологиясини ишлаб чиқиш;

уруғлик учун етиштириладиган ғўза навлари агротехникасини ишлаб чиқиш ва уруғчилик фермер ва кластерларига тавсиялар бериш;

ғўза навларининг суғориш муддатларини ва суғоришни қачон тўхтатиш кераклигини тезкор усулда аниқлашнинг янги замонавий усуллари ишлаб чиқиш.

Эришилган натижалар. Лаборатория томонидан 1998 йилдан буён Республикаимизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларига мос янги, истиқболли ва районлаштирилган 120 дан ортиқ ўрта ва ингичка толали ғўза навларини парваришlashнинг самарали агротехнологиялари ишлаб чиқилиб, амалиётга жорий этилган. Лаборатория ходимлари томонидан 400 дан ортиқ илмий ишлар, жумладан, 10 дан ортиқ монографиялар, 100 дан ортиқ тавсияномалар, сўнги 2015-2021 йилларда жами 6 та монография, 18 та рисола чоп этилган.

Шунингдек, ғўзанинг суғориш муддатларини тезкор усулда барг хужайра шира концентрациясига қараб аниқлаш учун янги замонавий чўнтак рефрактометри кўрсаткичлари ишлаб чиқилиб, фермерларга тавсия этилган.

Уруғлик учун етиштириладиган ғўза навларининг мақбул суғориш ва озиклантириш тартиблари ишлаб чиқилиб, парваришlash агротехнологияси уруғчилик фермер хўжаликларида жорий этилган.

Ғўзанинг суғориш муддатлари ва меъёрларини ишлаб чиқишда янги замонавий ахборот технологияларга асосланган сенсорли асбоблардан фойдаланиш бўйича мобил дастурлар ва илмий-амалий ечимлар ишлаб чиқилиб, бир нечта кўргазмаларда иштирок этилган. Айни вақтда суғоришни масофадан туриб бошқариш бўйича ҳам илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.



САДРУТДИН ХЎЖАЕВИЧ
ЙЎЛДОШЕВ



Научное направление лаборатории:

Разработка научно-обоснованной агротехнологии (оптимальная густота стояния растений, норма внесения минеральных удобрений и режима орошения) и рекомендации хозяйствам по возделыванию новых, созданных нашими отечественными селекционерами, средне- и тонковолокнистых сортов хлопчатника в различных почвенно-климатических условиях республики;

разработка эффективной агротехнологии и научно-практической рекомендации по возделыванию хлопчатника на основе технологии капельного орошения;

разработка агротехнологии выращивания высокого и качественного хлопка-сырца тонковолокнистых сортов хлопчатника;

разработка оптимальной агротехники возделывания семенного хлопчатника и предоставление рекомендаций семеноводческим хозяйствам и кластерам;

разработка новых современных методов экспресс-определения сроков полива хлопчатника различных сортов.

Достигнутые результаты

С 1998 года разработаны и внедрены эффективные агротехнологии по возделыванию более чем 110 новых, перспективных и районированных сортов средне- и тонковолокнистого хлопчатника в различных почвенно-климатических условиях республики.

Разработана и рекомендована фермерам шкала для быстрого определения срока полива хлопчатника на основе концентрации клеточного сока листьев.

Разработаны оптимальные режимы орошения и нормы внесения минеральных удобрений семенного хлопчатника и, на их основе, рекомендована агротехнология их выращивания в семеноводческих хозяйствах.

Разработаны мобильные приложения и научно-практические решения по использованию сенсорных устройств на основе новых современных информационных технологий для установления сроков и норм полива хлопчатника, которые участвовали в нескольких выставках.

В настоящее время ведутся исследования по дистанционному управлению орошения. Сотрудниками лаборатории опубликовано более 400 научных работ, в том числе более 10 монографий, более 100 рекомендаций, за последние 2015-2021 годы - 6 монографий, 18 брошюр.

Scientific direction of the laboratory:

Development of production agrotechnology of new upland and long staple cotton varieties by investigating the optimal plant densities, irrigation scheduling and mineral fertilizer application scheduling in different soil and climatic conditions of the country on a scientific basis and making recommendations to farms;

development of effective agro-technologies and scientific-practical recommendations on the basis of drip irrigation technology of cotton varieties;

development of optimal seed production agrotechnology of cotton varieties and making recommendations to farmers and clusters specialized for seed growing;

development of new modern methods for rapid determination of irrigation time of cotton varieties;

Development of smart irrigation technology of cotton and giving recommendations.

Achievements:

Since 1998, effective production agrotechnologies of more than 100 new, perspective and released upland and long staple cotton varieties were developed and implemented in different soil and climatic conditions of the Republic of Uzbekistan. The staff of the laboratory has published more than 400 scientific papers, including more than 10 monographs, more than 100 recommendations, a total of 6 monographs, 30 brochures, 6 Scopus articles during the 2015-2021 years. 10 bachelors, 8 MSc students, 3 PhDs, 1 DSc has defended dissertation over the last 5 years. Rapid irrigation time determination technology have also been developed and recommended to farmers to quickly determine the irrigation times of cotton based on the concentration of leaf cell sap.

Optimal irrigation and nutrition application scheduling for cotton varieties grown for seed production have been developed and maintenance agrotechnology has been implemented in farms specialized for seed growing.

Mobile applications and scientific-practical solutions for the use of sensor moisture devices based on new modern information technologies in the development of irrigation timing and rates of cotton have been developed and participated in several exhibitions. Currently, research is being conducted on remote irrigation control.

Лабораторияда давлат дастурлари доирасида бажарилган лойиҳалар ва уларнинг энг муҳим натижалари

2009-2020 йилларда бажарилган илмий техник лойиҳалар ва ўрганилган ғўза навлари



Ўрганилган ғўза навларининг мақбул кўчат қалинлиги, суғориш тартиблари ва минерал ўғит меъёрлари



Лаборатория мудири,
қишлоқ хўжалик фанлари доктори,
катта илмий ходим,
Авлиёкулов Мирзоолим Авазович.



ЯРИМ АСР ИНСТИТУТ БИЛАН

Бугун Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтида қувончли кун! Институт профессори, хотин-қизлар уюшмаси ҳамда касаба қўмита аъзоси Фирюза Хасанова Президентимиз томонидан “Содиқ хизматлари учун” медали билан тақдирланди.

Пахтачилик фанини ривожлантиришда ресурстежовчи, тупроқни муҳофаза қилувчи технологияларни қўллаш ҳисобига эртаги ва сифатли ҳосил етиштириш. Тупроққа минимал ишлов бериб тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишга, фермер хўжаликларига жорий этишда ҳамда тарғибот ишларида салмоқли ҳисса қўшиб келаётган олиманинг самарали меҳнатлари юксак баҳоланиб, давлат мукофотига лойиқ қўрилди.

Устоз институтда фаолият олиб бораётганига 50 йил тўлди. Ўтган давр мобайнида қишлоқ хўжалиги соҳасига қўшган ҳиссаси таҳсинга лойиқ.

Фирюза Марифовнани мукофот билан табриклаймиз!

Яратгандан соғлиқ-саломатлик, узоқ умр тилаймиз!

“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 100-150 тани ташкил этиши мақсадга мувофиқ бўлади.

5. Калит сўзлар – (10 тадан кам бўлмаган) уч тилда ўзбек, рус, инглиз тилларида берилади.

6. Кириш (Introduction); Материаллар ва услублар (Materials and Methods); Натижалар ва мунозара (Results & Discussion); Хулосалар (Conclusions); Миннатдорчилик (Acknowledgement); Адабиётлар (References). Муаллифлар ҳақида маълумот:

Жадваллар минимал миқдорда (3 тадан кам бўлмаган) алоҳида саҳифаларда топширилади. Уларнинг ҳажми 1 саҳифадан ошмаслиги керак. Жадвал, график ва мақола матнларида бир хил маълумотларни такрорлаш мумкин эмас. Жадваллар номланиши ва рақамланиши шарт (жадвал 1, жадвал 2). Иллюстрациялар энг кўпи билан (2-3 расм) бўлиши керак, мақоланинг зарур жойларида суратларга илова қилинади (расм 1, расм 2).

Матндаги ҳаволалар қуйидаги тартибда шакллантирилади; (Якубов, 1999). Агар нашрда иккита муаллиф бўлса, унда иккала фамилия ва нашр этилган йил кўрсатилади, масалан: (Шарипов, Мамедов, 2001). Уч ва ундан ортиқ муаллифларнинг асарлари қуйидагича келтирилган: (Амантурдиев ва бошқ., 1998; Назаров ва бошқ., 2000).

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати алифбо тартибида (Times New Roman; 12 шрифт; 1.0 интервал) кўрсатилиши лозим.

Чоп этиладиган мақолалар мазкур иш бажарилган муассаса йўлланма хати, эксперт комиссия далолатномаси, иккита тақриз (шундан биттаси фан докторидан) бўлиши керак. Мақолалар таҳрирдан ўтказилади, шунингдек, таҳрирдан ўтмаган мақолалар журналда чоп этилмайди ва муаллифга қайтарилмайди. Мақолалар agroseedscience@gmail.com электрон почта манзилига юборилади. Қўшимча ахборотларни +99890-935-16-77 телефон рақами орқали олиш мумкин.

Таҳририят.

Требования к оформлению статей для публикации в научно-практический журнале «Хлопководство и зерноводство»

Научно-практический журнал «Хлопководство и зерноводство» создан для представления научных исследований и полученных результатов по актуальным вопросам в области растениеводства, в частности хлопководства, генетики, селекции, биотехнологии, семеноводства, мелиорации земель, агрохимии, агротехнологических мероприятий; осуществления взаимосвязи науки с производством, продвижения и популяризации инноваций в данных направлениях, пропаганды передового опыта сотрудников, работающих в данной системе и т.д. Авторам статей рекомендуется конкретно и четко отражать смысл предусматриваемой проблемы (задачи), характеристику методик, полученных результатов и сделанных выводов.

Статьи должны быть написаны на узбекском, русском или английском языках, отредактированы и оформлены в соответствии с нижеследующими требованиями.

Объем статьи – не более 20 страниц формата A4, нумерация страниц сквозная. В этот объем входят текст, аннотация, список литературы, таблицы, иллюстрации и подписи к ним. Основной текст набирается шрифтом Times New Roman через 1,5 интервала с выравниванием по ширине и без переносов, размер шрифта 12 pt. Поля – 3 см со всех сторон страницы. Статьи большего объема принимаются только после предварительного согласования с редакцией. Статья должна иметь УДК (можно определить на сайте <http://teacode.com/online/udc/>). Количество авторов – не более пяти. При подаче статьи просим указывать **ORCID ID**.

Для экспериментальных статей рекомендуются следующие разделы: УДК. Аннотация (резюме не более 200-250 слов), Ключевые слова (не более 10), Введение (Introduction); Материалы и методы (Materials and Methods); Результаты и Обсуждение (Results & Discussion); Заключение (Conclusions); Благодарность (Acknowledgement); Список литературы (References).

Теоретические, обзорные и проблемные статьи могут иметь произвольную структуру, но обязательно должны содержать резюме. Названия разделов в таких статьях определяются автором.

Для публикации в журнале будут приниматься статьи по следующим основным направлениям:

- Общее земледелие. Хлопководство
- Мелиорация и орошаемое земледелие
- Агрохимия и почвоведение
- Селекция и семеноводство
- Растениеводство
- Общая генетика
- Молекулярная генетика
- Защита растений

Требования к оформлению статей:

1. Соответствующий названию статьи УДК ставится на первой странице в левом углу.
2. Название статьи печатается на узбекском, русском и английском языках (кегель – 12) прописными буквами по центру.
3. Фамилия, имя, отчество автора(ов), сведения о месте работы (учебы), должность приводятся в верхней части текста строчными буквами курсивом на узбекском, русском и английском языках (шрифт – 12, интервал – 1).
4. Аннотация статьи на узбекском, русском и английском языках (кегель – 12, интервал – 1). Количество слов должно составлять 100-150.
5. Ключевые слова (не менее 10) предоставляются на трех - узбекском, русском и английском языках.
6. Введение (Introduction); Материалы и методы (Materials and Methods); Результаты и Обсуждение (Results & Discussion); Заключение (Conclusions); Благодарность (Acknowledgement); Список литературы (References).

Информация об авторах.

Таблицы в минимальном количестве (3 шт.) печатаются на отдельных страницах. Их объем не должен превышать 1 страницу. Нельзя повторять одни и те же данные в таблице, графике и в тексте статьи. Необходимы заглавия и нумерация таблиц (таблица 1, таблица 2). Иллюстрации не должны превышать 2–3 рис., при необходимости, в статье предоставляются рисунки в виде приложения (рис. 1, рис. 2).

Ссылки в тексте оформляются в следующем порядке: (Якубов, 1999). Если в публикации два автора, то указываются оба автора и год издания, например, (Шарипов, Мамедов, 2001). При наличии трех и более авторов, указывается фамилия лишь первого автора и год издания: (Амантурдиев и др., 1998; Назаров и др., 2000).

Список использованной литературы необходимо составлять в алфавитном порядке (Times New Roman; кегль 12; интервал 1,0).

Для публикации статьи в редакцию необходимо предоставить сопроводительное письмо организации, где выполнены исследования, акт экспертной комиссии и два отзыва (один из которых должен быть от доктора наук). Статьи проходят обязательное рецензирование. Статьи, не отвечающие требованиям, не публикуются в журнале и не возвращаются авторам. Статьи необходимо посылать на электронную почту редакции **agroseedscience@gmail.com**. Дополнительную информацию можно получить по телефону +99890-935-16-77

Редакция.

**“Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журнали
«Хлопководство и зерноводство» научно-практический журнал**

Бир йилда тўрт марта чоп этилади.

Обуна индекси – 1378

Журнал 2021 йилдан чиқа бошлаган

Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги
Ахборот ва Оммавий Коммуникациялар Агентлигида
2021 йил 17 августда 1149-сонли рақам билан
рўйхатга олинган.

Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация Комиссиясининг 2021 йил
30 октябрдаги №308/6 сонли қарори билан қишлоқ хўжалиги фанлари
бўйича диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш
тавсия этилган миллий илмий нашрлар рўйхатига киритилган.

Таҳририят манзили: Тошкент вилояти, Қибрай тумани,

Университет кўчаси 1-уй.

Мухаррир – Жамалов Л.О.

Мусахҳих – Исломова Ҳ.С.

Техник муҳаррир – Гуломов А.Т.

Дизайнер саҳифаловчи – Мамажонов У.Р.

Босишга рухсат этилди: 29.03.2022 йил

Бичими 60x84 1/16. “Arial” гарнитурда

рақамли босма усулда чоп этилди.

Шартли босма табоғи 14.0 Адади 100 нусхада.

Буюртма № .

“Fan ta’lim poligraf” МЧЖ босмахонасида чоп этилди.

Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.

ISBN: 978-9943-7089-5-2



9 789943 708952