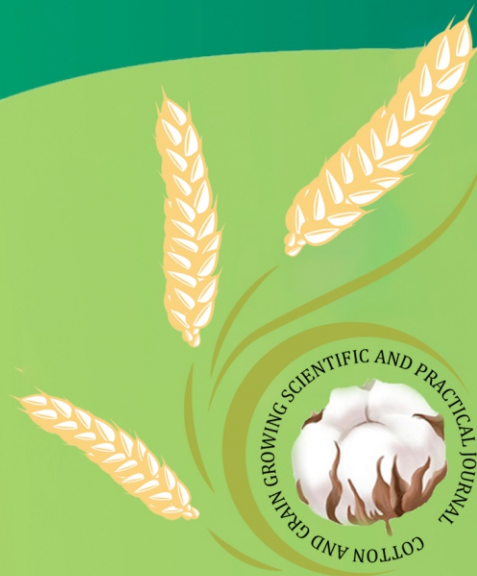


ISSN 2181-1903



PAXTACHILIK VA DONCHILIK
ilmiy-amaliy jurnal



ХЛОПКОВОДСТВО И ЗЕРНОВОДСТВО
научно-практический журнал

COTTON AND GRAIN GROWING
scientific and practical journal

№2 - сон (15) 2024

БОШ РЕДАКТОР:

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

БОШ РЕДАКТОР ЎРИНБОСАРИ:

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

РЕДАКТОР:

Кидиралиев Нурбек Нуралиевич

МАСЪУЛ КОТИБ:

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

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

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

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Рашидова Дилбар Каримовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, НИИССАВХ

РЕДАКТОР:

Кидиралиев Нурбек Нуралиевич

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:

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

CHIEF EDITOR:

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

DEPUTY CHIEF EDITOR:

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

EDITOR:

Nurbek Nuraliyevich Kidiraliyev

EXECUTIVE SECRETARY:

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

ЖУРНАЛ ТАХРИРИЯТИ

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти

Илмий соҳаси:

- кишлок хўжалиги фанлари

Ихтисослик гуруҳлари:

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

УЧРЕДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Отрасли науки:

- сельскохозяйственные науки

Группы специальностей:

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

THE JOURNAL FOUNDER

Cotton Breeding Seed production and agrotechnologies Research Institute

Branches of science:

- agricultural sciences

Groups of specialties:

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

PAXTACHILIK VA DONCHILIK
ilmiy-amaliy jurnal



ХЛОПКОВОДСТВО И ЗЕРНОВОДСТВО
научно-практический журнал

COTTON AND GRAIN GROWING
scientific and practical journal

№2 (15) 2024

ХАЛҚАРО ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ

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

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

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

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

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

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

Гиу Жие, ХХР Пахтачилик ИТИ профессори.

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

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

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

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

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

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

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

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

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

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

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

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

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

Гу Жие, профессор, НИИ Хлопководства КНР.

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

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

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

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

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

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

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

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

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

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

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

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

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

Giu Jie, Professor, Cotton Research Institute of China

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

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

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

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

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

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

ТАҲРИРИЯТ ЖАМОАСИ

06.00.00 Қишлоқ хўжалиги

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

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

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

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

Тешаев Ш.Ж. қ.х.ф.д., профессор.

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

06.01.01 Умумий деҳқончилик. Пахтачилик.

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

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

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

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

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

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

Қорабаев И.Т. Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази, қ.х.ф.д., к.и.х.

06.01.02 Мелиорация ва суғорма деҳқончилиги

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

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

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

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

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

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

Суванов Б.У. ҚХБИММ, қ.х.ф.д., к.и.х.

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

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

06.01.04 Агрохимё 03.00.13 Тупроқшунослик

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

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

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

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

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

Боиров А.Ж. ТАИТИ, қ.х.ф.н., к.и.х.

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

06.01.05 Селекция ва уруғчилик

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

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

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

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

Омонов О. ЖДИТИ директори, қ.х.ф.д.,

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

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

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

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

М.М. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.ф.д. (PhD).

06.01.08 Ўсимликшунослик

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

Тешаев Ф.Ж. ЎзРҚХВ бошқарма бошлиғи, қ.х.ф.д., профессор,

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

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

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

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

Сатторов М.А. ШИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

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

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

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

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

03.00.09 Умумий генетика

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

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

Эгамбердиева С.А. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д.,

профессор. **Даминова Д.М.** ПСУЕАИТИ, б.ф.н.,

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

03.00.03 Молекуляр биология. Молекуляр генетика. Молекуляр биотехнология

Қурбонов А.Ё. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х. **Бабоев С.К.** ЎзР

ФА ГЎЭБИ, б.ф.д., профессор. **Кушанов Ф.Н.** ЎзР

ФА ГЎЭБИ, б.ф.д., к.и.х. **Набиев С.** ЎзР ФА ГЎЭБИ,

б.ф.д., профессор **Равшанов Қ.Р.** СамДВМЧБУ, б.ф.н., доцент.

06.01.09 Ўсимликларни ҳимоя қилиш

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

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

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

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

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

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

06.00.00 Сельское хозяйство

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

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

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

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

Тешаев Ш.Ж. д.с.х.н., профессор.

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

06.01.01 Общее земледелие. Хлопководство

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

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

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

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

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

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

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

06.01.02 Мелиорация и орошаемое земледелие

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

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

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

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

Исаев С. д.с.х.н., профессор, ТИИМСХ.

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

Суванов Б.У. НЦЗИСХ, д.с.х.н., с.н.с.

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

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

06.01.04 Агрохимия 03.00.13 Почвоведение

Гафурова Л.А. д.б.н., профессор, НУУз

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

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

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

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

Боиров А.Ж. к.с.х.н., с.н.с., НИИПИА

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

06.01.05 Селекция и семеноводство

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

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

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

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

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

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

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

Кучкаров О.Э. д.с.х.н., с.н.с., НИИССАВХ **Жололов А.,** д.ф.с.х.н. (PhD), НИИССАВХ

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

06.01.08 Растениеводство

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

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

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

Абдурахмонов У.З. д.с.х.н., с.н.с.

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

И.Т. д.с.х.н., профессор, СамУВМЖБ **Сатторов М.А.** д.с.х.н., с.н.с., НИИР

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

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

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

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

03.00.09 Общая генетика

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

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

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

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

Х.Х. д.с.х.н., с.н.с., НИИССАВХ

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

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

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

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

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

Равшанов .Р. к.б.н., доцент, СамУВМЖБ

06.01.09 Защита растений

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

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

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

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

М.А. к.б.н. профессор, ТашГАУ

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

EDITORIAL BOARD

06.00.00 Agriculture

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

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

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

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

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

Mambetnazarov B.S. Doctor of Agricultural Sciences, Academician

06.01.01 General agriculture. Cotton growing

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

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

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

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

Urazmatov N. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher CBSPARI

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

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

06.01.02 Melioration and irrigated agriculture

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

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

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

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

Isayev S. Doctor of Agricultural Sciences, Professor TIIMA

Norkulov U. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, TSAU

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

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

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

06.01.04 Agrochemistry 03.00.13 Soil science

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

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

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

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

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

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

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

06.01.05 Selection and seed production

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

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

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

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

Omonov O. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SASRI

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

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

Kuchkarov O.E. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

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

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

06.01.08 Plant production

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

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

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

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

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

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

Sattorov M.A. Doctor of Agricultural Sciences, RRI

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

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

Negmatova S.T. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

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

03.00.09 General genetics

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

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

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

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

Jalolov H.H. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

03.00.03. Molecular biology. Molecular genetics. Molecular biotechnology

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

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

Kushanov F. Doctor of Biological Sciences, ASRUEPBG

Nabiyev S. Doctor of Biological Sciences, ASRUEPBG

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

06.01.09 Plant protection

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

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

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

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

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

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

МУНДАРИЖА

Селекция ва уруғчилик

Рахмонкулов С. Ёўза дурагайлашда фосфор алмашинуви	10
Бабаев Я.А., Оразбайева Г.Э., Кипчаков М. Ўрта толали ёўзанинг F_6 дурагай оилаларида қимматли хўжалик белгиларининг шаклланиши	18
Козубаев Ш.С. Селекцион ютуқларни тижоратлаштириш – истиқболли ёўза навларининг ишлаб чиқаришини кенгайтиришнинг муҳим омилдур	24
Амантурдиев А.Б., Норов Б.Н., Мирзоёқубов К.Э., Амантурдиев Б.Б. Шўрланган тупроқ шароитида яратилган тизмаларда қимматли хўжалик белгилар ва толаннинг технологик кўрсаткичлари таҳлили	30
Норов Б.Н., Қўчқоров О.Э., Абдурахманов Д.Х. Ёўзанинг янги тизмаларининг ўзгарувчанлиги	36
Амантурдиев Ш.Б., Сидик-Ходжаев Р.Т., Сабилов А.Г. Дурагай, селекция ва нав синаш кўчатзорларида беда намуналарининг яшил масса ҳосили	42
Каюмов Н.Ш. Лалмикор майдонларда нўхат нав ва тизмаларининг қимматли хўжалик белгилари бўйича дурагайлаш ишларини олиб бориш	49
Ўломонов Ғ.Ш., Сирожидинов Б.А. Мураккаб F_1 дурагай ўсимликларда “бир донга кўсақдаги пахта вазни” ирсийланиши	58
Тўхлиев М.Р., Намазов Ш.Э., Матякубов С.К. Интрогрессив ёўза тизмаларининг F_5 дурагайларида микдорий белги кўрсаткичлари	65
Mamedova F.F., Kurbonov A.Y., Xamirayev O'K. <i>G.hirsutum</i> L. turiga mansub rangli tolali F_2 duragaylarida ertaripsharlik va mahsuldorlik belgilari orasidagi korrelyativ bog'liqlik	70
Mamedova F.F., Kurbonov A.Y., Xamirayev O'K. G'o'zaning <i>G.hirsutum</i> L. turiga mansub rangli tolali ota-ona shakllari va F_1 - F_2 duragay avlodlarining <i>Verticillium dahliae</i> Kleb zamburug'iga bardoshlilikini irsiylanishi, o'zgaruvchanligi va shakllanishi	74
Xo'jaqulova N.Sh., Mamedova F.F., Kurbonov A.Y. G'o'zaning <i>G.hirsutum</i> L. va <i>G.barbadense</i> L. turlariga mansub navlarida urug'lik ashyolarning unuvchanligini laboratoriya sharoitida tahlil qilish	79
Рахмонкулов С., Жалолов Х.Х., Данабаев А.Б., Очилдиев Н. Ёўзани ҳосил тўплашида гармселнинг таъсирини камайтирувчи агротехнологик тадбирларнинг аҳамияти	83

Ўсимликшунослик

Телляев Р.Ш., Эргашев М.А., Қодиров Б.Г. Ўзбекистон шолчилигининг ҳолати ҳамда келажаги қандай? ...	91
Назаров Р.С., Намазов Ш.Э. Тузларнинг ўсимликларга токсик таъсири	98
Abduazimov A.M., Vafoyeva M.B. Ildizdan tashqari qo'shimcha oziqlantirish – samarali usul	103
Ишмуратов Ш.С. Соянинг қуруқ масса тўплаши ва фотосинтез соф маҳсулдорлигига экиш муддати ва меъёрларининг таъсири	109

Ўсимликларни ҳимоя қилиш

Тешаев Ш.Ж., Алланазаров С.Р. Дефолиантлар ва Гифт-48 препаратининг ёўза барглари тўкилиши ҳамда кўсақлар очилишга таъсири	114
Хўжаев Ш.Т., Юлдошев Ф.Э. Баланс бўйли ўсимликларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишда янги самарали тадбирлар	120
Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни ҳимоя қилишда уйғунлашган тизимнинг моҳияти ва келажаги ҳақида	131
Ragimov A.O., Mazirov M.A., Gafurova L.A., Shenterova Y.M. Rossiyaning Yevropa qismi hududida turli intensivlik darajalarida agrofitosenoza qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligi	138

Мелиорация ва суғорма деҳқончилиги

Нурматов Ш.Н., Шадманов Ж.Қ., Маматалиев И.Ч., Аламарданов О.Т., Бекмуродов Х.Т., Бегимкулов Б.Ў. Суғориш тартиби, ўғит меъёрлари ва кўчат қалинлигининг ёўза навларининг бир донга кўсақдаги пахта вазнига таъсири	145
Абдуллаев Ж.У., Авлиякулов М.А. Суғориш сувларини иқтисод қилишда сидерат экинларининг таъсири	152

Агрохимё ва тупроқшунослик

Болтаев С.М., Имамов Ф.З., Нормуратов О.У. Минерал ва органико-минерал ўғитларни такрорий экилган сабзавот экинларида қўллашнинг тупроқ агрохимёвий хоссаларига таъсири	158
Ташкулов С.М. Тупроқнинг агрохимёвий хусусиятларини ўзгаришига қўлланилган минерал ўғитлар нисбатининг таъсири	164

Қисқа ахборот

Хўжаев Ш.Т. Ҳақиқатда ҳам истиқболлими?	169
Nazarov R.S., Rashidova D.K. Suv tanqisligi 21 asr muammolari	172
Назаров Р.С. Хитой пахтачилиги	173
Намазов Ш.Э. Атоқли олимнинг ибратли умр йўли	174

СОДЕРЖАНИЕ

Селекция и семеноводство

Рахмонкулов С. Фосфорный обмен при гибридизации хлопчатника	10
Бабаев Я.А., Оразбайева Г.Э., Кипчаков М. Формирование хозяйственно-стоимостных характеров гибридных семейств F_6 средневолокнистого хлопка	18
Козубаев Ш.С. Коммерциализация селекционных достижений – как важный аспект расширения производства перспективных сортов хлопчатника	24
Амантурдиев А.Б., Норов Б.Н., Мирзоёкубов К.Э., Амантурдиев Б.Б. Анализ хозяйственно-ценных признаков и технологических показателей волокна у линий, созданных в условиях засоленной почвы	30
Норов Б.Н., Кучкоров О.Э., Абдурахманов Д.Х. Изменчивость новых линий хлопчатника	36
Амантурдиев Ш.Б., Сидик-Ходжаев Р.Т., Сабилов А.Г. Урожай зеленой массы образцов люцерны в гибридных, селекционных питомниках и сортоиспытаниях	42
Каюмов Н.Ш. Проведение гибридизационных работ по ценным хозяйственным признакам сортов и линий нута на богарных землях	49
Гуломов Г.Ш., Сирожидинов Б.А. Наследование “массы одной коробочки” у сложных гибридных растений F_1	58
Тухлиев М.Р., Намазов Ш.Э., Матякубов С.К. Количественные показатели признаков у гибридов F_5 интрогрессивных линий хлопчатника	65
Мамедова Ф.Ф., Курбанов А.Ё., Хамираев О.К. Корреляционная связь между скороспелостью и признаками продуктивности с цветным волокном гибридов F_2 типа <i>G.hirsutum</i> L.	70
Мамедова Ф.Ф., Курбанов А.Ё., Хамираев О.К. Наследование, изменчивость и формирование устойчивости к грибу <i>Verticillium dahliae</i> Kleb у цветноволокнистых родительских форм и гибридов F_1 - F_2 хлопчатника <i>G.hirsutum</i> L.	74
Ходжагулова Н.Ш., Мамедова Ф.Ф., Курбанов А.Ё. Лабораторный анализ всхожести семян хлопчатника сортов видов <i>G.hirsutum</i> L и <i>G.barbadense</i> L.	79
Рахмонкулов С., Жалолов Х.Х., Данабаев А.Б., Очилдиев Н. Значение агротехнологических мероприятий, снижающих влияние гармсиля на урожай хлопка	83

Растениеводство

Телляев Р.Ш., Эргашев М.А., Кодиров Б.Г. Каково состояние и будущее рисоводства Узбекистана?	91
Назаров Р.С., Намазов Ш.Э. Токсическое действие солей на растения	98
Абдуазимов А.М., Вафоева М.Б. Внекорневое дополнительное питание – эффективный метод	103
Ишмуратов Ш.С. Влияние сроков и норм посева на накопление сухой массы и чистую фотосинтетическую продуктивность сои	109

Защита растений

Тешаев Ш.Ж., Алланазаров С.Р. Влияние дефолиантов и препарата гифт-48 на опадение листьев и раскрытие коробочек хлопчатника	114
Ходжаев Ш.Т., Юлдашев Ф.Э. Эффективные приёмы защиты высокорослых посевных культур от вредных организмов	120
Ходжаев Ш.Т. О преимуществах и перспективах интегрированной системы защиты растений	131
Рагимов А.О., Мазилов М.А., Гафурова Л. А., Шентерова Е. М. Продуктивность сельскохозяйственных культур агрофитоценоза при различном уровне интенсификации на территории европейской части России	138

Мелиорация и орошаемое земледелие

Нурматов Ш.Н., Шадманов Ж.Қ., Маматалиев И.Ч., Аламарданов О.Т., Бекмуродов Х.Т., Бегимкулов Б.Ў. Влияние поливного режима, норм удобрений и густоты стояния сортов хлопчатника на массу хлопка в одной коробочке	145
Абдуллаев Ж.У., Авлиякулов М.А. Влияние сидератных культур на экономию оросительной воды	152

Агрохимия и почвоведение

Болтаев С.М., Имамов Ф.З., Нормуратов О.У. Влияние внесения минеральных и органо-минеральных удобрений на агрохимические свойства почвы при повторных овощных посевах	158
Ташкулов С.М. Влияние соотношений внесенных минеральных удобрений на изменение агрохимических свойств почвы	164

Краткая информация

Ходжаев Ш.Т. Действительно это перспективно?	169
Назаров Р.С., Рашидова Д.К. Недостаток воды - испытание 21 века	172
Назаров Р.С. Хлопководство Китая	173
Намазов Ш.Э. Образцовый жизненный путь известного учёного	174

CONTENTS

Selection and seed production

Rakhmankulov S. Phosphorus exchange during cotton hybridization	10
Babaev Y.A., Orazbayeva G.E., Kipchakov M. Formation of economic value characters in F_6 hybrid families of medium fiber cotton	18
Kozubaev Sh.S. Commercialization of breeding achievements – as an important aspect of expanding production of promising cotton varieties	24
Amanturdiyev A.B., Norov B.N., Mirzoyokubov K.E., Amanturdiyev B.B. Analysis of valuable agricultural characteristics and technological indicators of fiber in strains created in saline soil conditions	30
Norov B.Nematovich, Kuchkorov O.E., Abdurakhmanov D.K. Variability of new cotton lines	36
Amanturdiyev Sh.B., Sidik-Khodjaev R.T., Sabirov A.G. Yield of green mass of alfalfa samples in hybrid, breeding and varieties testing nursery	42
Kayumov N.Sh. Carrying out hybridization and selection of chickpea varieties and samples according to valuable economic characteristics in dry fields	49
Gulomov G.Sh., Sirojiddinov B.A. Inheritance of the “weight of one box” in complex hybrid plants F_1	58
Tuhliov M.R., Namazov Sh.E., Matyoqubov S.K. Quantitative trait indices in F_5 hybrids of introgressive cotton lines	65
Mamedova F.F., Kurbonov A.Y., Khamirayev O'.K. Correlative relationship between early ripening and productivity traits in colored fiber F_2 hybrids of <i>G.hirsutum</i> L.	70
Mamedova F.F., Kurbonov A.Y., Khamirayev O'.K. Inheritance, variability and formation of resistance to <i>Verticillium dahliae</i> kleb fungus in colored fiber parental forms and F_1 - F_2 hybrids of cotton <i>G.hirsutum</i> L.	74
Khojaqulova N.Sh., Mamedova F.F., Kurbonov A.Y. Laboratory analysis of seed germination in cotton varieties of <i>G.hirsutum</i> L and <i>G.barbadense</i> L species	79
Rakhmonkulov S., Jalolov Kh.Kh., Danabaev A.B., Ochildiyev N. The importance of agrotechnological measures that reduce the effect of heating on cotton harvest	83

Plant growing

Tellyaev R.Sh., Ergashev M.A., Qodirov B.G. What is the state and future of Uzbekistan rice farming?	91
Nazarov R.S., Namazov Sh.E. Toxic effect of salts on plants	98
Abduazimov A.M., Vafoyeva M.B. Foliar supplementary nutrition – an effective method	103
Ishmuratov Sh.S. Influence of the sowing period and seeding rate on the dry mass accumulation and net photosynthetic productivity of soybean	109

Plant protection

Teshaev Sh.J., Allanazarov S.R. The effect of defoliants and the drug Gift-48 on leaf fall and opening of cotton bolls	114
Khodjaev Sh.T., Yuldashev F.E. Effective methods for protecting high-growing crops from pests	120
Khodjaev Sh.T. About the advantages and prospects of an integrated plant protection system	131
Ragimov A.O., Mazirov M.A., Gafurova L.A., Shelterova E.M. Productivity of agricultural crops of agrophytocenosis at different level of intensification in the territory of the European part of Russia	138

Land reclamation and irrigated agriculture

Nurmatov Sh.N., Shadmanov J.K., Mamataliyev I.Ch., Alamardanov O.T., Bekmurodov K.T., Begimqulov B.O'. The influence of smoking procedure, fertilizer rate and thickness of gaza newlarin on the weight of a piece of cotton shorts	145
Abdullaev J.U., Avliyakov M.A. The influence of cover crops on irrigation water conservation	152

Agrochemistry and Soil science

Boltaev S.M., Imamov F.Z., Normuratov O.U. The influence of the application of mineral and organo-mineral fertilizers on the agrochemical properties of the soil in repeated vegetable crops	158
Tashkulov S.M. Influence of the ratio of applied mineral fertilizers on changes in the agrochemical properties of the soil	164

Brief information

Khodjaev Sh.T. Is it really prospective?	169
Nazarov R.S., Rashidova D.K. Lack of water - a test of the 21st century	172
Nazarov R.S. Cotton growing in China	173
Namazov Sh.E. Exemplary life path of a famous scientist	174

СЕЛЕКЦИЯ ВА УРУҒЧИЛИК

УДК: 633.511:576.2+633.511:575.125

**ФОСФОРНЫЙ ОБМЕН ПРИ ГИБРИДИЗАЦИИ ХЛОПЧАТНИКА
ДЎЗА ДУРАГАЙЛАШДА ФОСФОР АЛМАШИНУВИ
PHOSPHORUS EXCHANGE DURING COTTON HYBRIDIZATION***Рахмонкулов Саид-Акбар, д.б.н., профессор, член-корреспондент УзАСХН*

Рахмонкулов Саид-Акбар, б.ф.д., профессор, ЎзҚХФА мухбир аъзоси

*Rakhmankulov Said-Akbar, Doctor of biological sciences, professor,
Corresponding member of Uzbek Academy of Agricultural Sciences**Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка*

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute

Аннотация. Мақолада ўсимликларнинг ўсиши, биомасса ва ҳосилнинг тўпланиши, дурагайлашнинг етилаётган ўза чигитида фосфор бирикмаларининг тўпланиш динамикасига таъсири, униб чиқишда ўза навлари ва дурагайлари ўсимталарининг қуруқ вазнининг ўзгариши, ўзанинг дурагай ва инбред шакллари ўсимталарида фосфор бирикмаларининг турли фракцияларини сақланиши бўйича натижалар ёритилган. Ўза дурагайлари чигитларида фосфор фракциялари даражасининг ошиши F_1 ва F_2 дурагай ўсимликлари уруғларида кузатилганлиги қайд этилган. Турлараро F_2 ва F_3 дурагайининг шаклланаётган чигитларида умумий, кислотада эрийдиган фосфор, липидлар ва нуклеин кислоталарнинг даражаси барча аниқлаш даврларида ота-оналарга қараганда сезиларли даражада юқори бўлди. Турлараро F_1 дурагайнинг ўн кунлик ўсимталари умумий фосфор сақланиши бўйича сезиларли гетерозисни намоён қилди, фосфор бирикмаларининг яхши таъминланиши интенсив ўсиш ва ривожланиш билан бирга юз берган. Гетерозисли дурагайлар кислотада эрийдиган фракциянинг лабил фосфатлари даражасининг юқорилиги билан ажралиб турилиши аниқланган. Турлараро F_1 дурагайнинг чигитларини униб чиқиши даврида фосфорнинг йўқотилиши тур ичидаги дурагай ва ота-она шаклларида қараганда камроқ бўлди.

Калит сўзлар: ўза, фосфор, гетерозис, турлараро дурагай, фосфор алмашинуви, фосфор бирикмалар, чигит, нав, умумий фосфор, фосфолипидлар.

Аннотация. В статье освещены результаты по росту растений, накоплению биомассы и урожая, влиянию гибридизации на динамику накопления фосфорных соединений в созревающих семенах хлопчатника, изменению сухой массы проростков сортов и гибридов хлопчатника при прорастании, содержанию различных фракций фосфорных соединений в проростках гибридных и инбредных форм хлопчатника. Отмечено, что повышение уровня фосфорных фракций в семенах гибридов хлопчатника наблюдается в семенах с гибридных растений F_1 и F_2 . В формирующихся семенах межвидового гибрида в F_2 и F_3 уровень фосфора общего, кислоторастворимого, липидов и нуклеиновых кислот во все сроки определений значительно выше, чем у родителей. Десятидневные проростки межвидового гибрида F_1 проявляют значительный гетерозис по содержанию общего фосфора, а лучшая обеспеченность фосфорными соединениями сопровождается интенсивным ростом и развитием. Выявлено, что для гетерозисных гибридов характерен повышенный уровень лабильных фосфатов кислоторастворимой фракции. Потери фосфора при прорастании семян межвидового гибрида F_1 были меньше, чем у внутривидового гибрида и родительских форм.

Ключевые слова: хлопчатник, фосфор, гетерозис, межвидовой гибрид, фосфорный обмен, фосфорные соединения, семена, сорт, общий фосфор, фосфолипиды.

Abstract. The article highlights the results on plant growth, accumulation of biomass and yield, the influence of hybridization on the dynamics of accumulation of phosphorus compounds in ripening cotton seeds, changes in the dry

weight of seedlings of cotton varieties and hybrids during germination, the content of various fractions of phosphorus compounds in seedlings of hybrid and inbred forms of cotton. It was noted that an increase in the level of phosphorus fractions in the seeds of cotton hybrids is observed in seeds from hybrid plants F_1 and F_2 . In the developing seeds of the interspecific hybrid in F_2 and F_3 , the level of total phosphorus, acid-soluble phosphorus, lipids and nucleic acids at all periods of determination is significantly higher than in the parents. Ten-day-old seedlings of the interspecific hybrid F_1 exhibit significant heterosis in the content of total phosphorus, and a better supply of phosphorus compounds is accompanied by intensive growth and development. It was revealed that heterotic hybrids are characterized by an increased level of labile phosphates of the acid-soluble fraction. Phosphorus losses during seed germination of the interspecific hybrid F_1 were less than those of the intraspecific hybrid and parental forms.

Key words: cotton, phosphorus, heterosis, interspecific hybrid, phosphorus exchange, phosphorus compounds, seeds, variety, total phosphorus, phospholipids.

ВВЕДЕНИЕ

Фосфорный обмен является одним из центральных звеньев метаболизма. Фосфорные соединения, обладающие макроэргическими связями (АТФ, пиро-, полифосфаты и др.) составляют основу энергетического обмена растительных клетках. Участие фосфора в составе нуклеиновых кислот и нуклеопротеидов, липидов, составляющих компоненты клеточных мембран, коферментов, связанных с реакциями дыхания и фотосинтеза, обуславливает его исключительную важность для процессов роста и развития растений.

Явление гетерозиса, представляя собой мощный резерв повышения продуктивности и адаптивных свойств сельскохозяйственных растений, широко используется в растениеводстве.

Вызываемый скрещиваниями гетерозис по продуктивности и урожайности широко используется ныне в производстве кукурузы, сорго, ряда овощных и кормовых культур, практически подготовлен перевод на гибридную основу семян пшеницы, ячменя. Во многих случаях это дает прибавку урожая на 15-30 и более процентов, то не может не стимулировать поиска путей практического использования эффекта гетерозиса и в других растениеводческих отраслях (Болтабаев, 2021). Ведутся исследования в этом направлении и на хлопчатнике (Автономов, 2006; Ахмедов, 2016).

Сложность массового получения дешевых гибридных семян позволяет пока использовать их только в Индии, которая занимает первое место в мире по использованию эффекта гетерозиса на посевах хлопчатника. Большой интерес к созданию и внедрению новых гетерозисных гибридов хлопчатника проявляют и в Соединенных Штатах Америки (Яхьеев, 2002). В последние годы намечается внедрение гетерозисных гибридов в хлопководстве Китая, в связи с чем, изучение генетических и физиолого-биохимических механизмов гетерозиса у этой культуры, возможности его прогнозирования на ранних стадиях развития растений приобретают особый интерес.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Полевые и лабораторные опыты проводили в НИИ селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.

В полевом опыте сорта и гибриды высевали в 4-х повторениях, по схеме расположения растений 60x25-1. Агротехника, общепринятая для Ташкентской области.

Для получения гибридного и самоопыленного материала закладывали родительские питомники.

Для учёта возраста коробочек накануне цветения производили этикетирование бутонов. На анализ брали плодовые органы с первых мест 2-5 симподиальных ветвей.

При изучении динамики накопления сухого вещества и фосфорных соединений в процессе созревания семян на анализ брали семяпочки за день до цветения, а затем семена их 1-, 5-, 10-, 20-, 30-, 40- и 50-дневных коробочек и зрелые семена сортов и гибридов.

Проростки проращивали на влажной фильтровальной бумаге в термостате при 25°C. Часть семян через сутки анализировали, остальные переносили в стеклянные сосуды ёмкостью 5 л и выращивали на воде при естественном освещении до пяти- и десятидневного возраста.

Для учёта эффективности расходования сухого вещества проростками одну часть семян проращивали в темноте, другую при естественном освещении.

В каждый срок брали по 50 проростков с обоих вариантов в 4-х кратной повторности, высушивали в термостате при 105°C для определения абсолютно-сухой массы.

Фракционирование фосфорных соединений семян и проростков проводили по методу, описанному В.Г.Конаревым и С.Л.Тютревым (1970).

Полученные экспериментальные данные статистически обрабатывали методом дисперсионного анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение метаболизма фосфорных соединений является одной из ключевых проблем в физиологии и биохимии растений. Фосфорный обмен достаточно широко исследован на культуре хлопчатника благодаря работам многих исследователей (Рахмонкулов и др., 2016; Рахмонкулов, 2021; Джангуразов, 1990; Бегматов и др., 2018; Гусейнов и др., 2010; Коровина, 1988; Валиханов, 1983; Хаитбаев и других 1991),

установлена взаимосвязь основных фосфорных метаболитов, их органо- и тканеспецифичность, показана центральная роль фитина, составляющего резервный пул фосфатов в семенах хлопчатника. Однако, анализ фосфорного обмена у различных генотипов хлопчатника, влияние на него гибридизации, роль фосфорных соединений в проявлении эффекта гетерозиса у хлопчатника почти не изучены.

1. Рост растений, накопление биомассы и урожай.

Исследования интенсивности ростовых процессов показали, что среди исходных форм наибольшей высотой главного стебля отличался сорт С-3506. В течение всего онтогенеза межвидовой гибрид С-3506 х 5595-В значительно превышал по высоте и габитусу растений исходные формы, тогда как внутривидовой гибрид С-3506 х 108-Ф приближался к показателям лучшего родителя.

Интегральным показателем жизнедеятельности растений является синтез биомассы. По накоплению сухого вещества скороспелый сорт С-3506 значительно уступает позднеспелому 108-Ф. У сорта 5595-В вида *G. barbadense* в начальные сроки развития формируется меньшая биомасса, но к моменту созревания накопление сухого вещества выше, чем у изученных форм вида *G. hirsutum*. У внутривидового гибрида С-3506 х 5595-В оно обнаруживается с фазы бутонизации.

Повышенная скорость ростовых процессов у гибридов обусловлена большей активностью фотосинтетических процессов, а также более экономным и эффективным расходом ассимилятов, что способствует накоплению значительной органической массы гибридным растением.

Наибольший практический интерес на культуре хлопчатника представляет репродуктивный гетерозис. Полученные результаты свидетельствуют о том, что гетерозис по урожаю хлопка-сырца на одно растение достигает у межвидового гибрида С-3506 х 5595-В в разные годы 27,1-59,7%. Превосходство по урожаю внутривидового гибрида на грани достоверности по сравнению со средней родительской.

Таким образом, межвидовой гибрид С-3506 х 5595-В проявил ярко выраженный вегетативный и репродуктивный гетерозис по накоплению биомассы.

Высокую продуктивность гетерозисных гибридов нередко связывают с формированием у гибридов семян крупных размеров, с большим количеством запасных веществ. Однако, в ряде работ (Whaley W.G., 1950) показано, что из гибридных семян кукурузы, не превышающих по массе зародышей и эндоспермов родительские инбредные линии, развивались мощные растения с высоким гетерозисом по урожаю. Отношение веса проростка к весу зародыша было выше у растений чистых линий, выросших из мелких зародышей, чем из более крупных. Это еще раз свидетельствует о том, что так называемый «меристематический капитал» не может определять

окончательные размеры растения. Некоторые данные на хлопчатнике свидетельствуют об отсутствии взаимосвязи между размером гибридных семян и проявлением гетерозиса в F_1 .

Исследования зависимости скорости роста от размеров зародыша у кукурузы показало (Whaley, 1950), что гибриды растут быстрее растений чистых линий, даже если вес семян и вес зародышей, из которых они развивались, не был большим.

Результаты проведенного эксперимента показали отсутствие взаимосвязи между проявлением репродуктивного гетерозиса у хлопчатника и увеличением массы гибридных семян.

2. Влияние гибридизации на динамику накопления фосфорных соединений в созревающих семенах хлопчатника.

2.1. Фосфорные соединения в созревающих семенах сортов и гибридов F_1 .

Характерной особенностью динамики фосфорных соединений в формирующихся гибридных семенах F_1 , то есть в семенах, полученных в год скрещивания, было отсутствие превосходства изученных гибридов над родителями по всем изучаемым показателям (общий фосфор, кислоторастворимый, нуклеиновых кислот, липидов, неорганический); межвидовой гибрид С-3506 х 5595-В занимал промежуточное между родителями положение, а внутривидовой зачастую имел более низкий, чем у родителей уровень. Это свидетельствует о том, что количество запасных веществ гибридного семени F_1 целиком зависит от материнского генотипа.

2.2. Фосфорные соединения в созревающих семенах сортов и гибридов второго и третьего поколений.

Исследование семян F_2 и F_3 , полученных с гетерозисных растений F_1 и F_2 соответственно показало, что они накапливают значительно больше фосфора, чем исходные формы. В ходе созревания гетерозис по содержанию фосфатов в семенах межвидового гибрида С-3506 х 5595-В достигает 14-85%, у внутривидового гибрида гетерозис в статистически значимых величинах проявляется с 50-дневного возраста (табл. 1). Это относится к показателям фосфора общего и органической кислоторастворимой фракции. Уровень неорганических фосфатов в семенах обоих гибридов не имел преимуществ по сравнению с лучшим родителем и со средней родительской.

По фосфору липидов семена межвидового гибрида F_2 и F_3 с начала развития превалировали над лучшим родительским, у внутривидового гибрида гетерозис по фосфору липидов проявлялся с 20-дневного возраста (табл. 2).

Начиная с 5-дневного возраста, в семенах межвидового гибрида определяется больше фосфора нуклеиновых кислот, в то время как показатели внутривидового гибрида не превышали таковые родительских форм (табл. 3).

Таблица 1

Динамика накопления общего фосфора в созревающих семенах сортов и гибридов хлопчатника, мг Р/100 семян

Сорт, гибрид	Семяпочки за 1 день до цветения	Возраст семян, дни					
		5	10	20	30	40	50
		Семя с кожурой			Ядро семени		
108-Ф	0,23	0,91	7,7	11,7	42,6	43,6	48,2
C-3506 x 108-Ф, F ₂	0,21	0,91	6,1	15,5	42,2	43,7	56,4
C-3506 x 108-Ф, F ₃	0,20	0,89	6,8	17,6	39,3	39,3	54,6
C-3506	0,25	0,75	7,5	15,7	31,8	31,8	44,4
C-3506 x 5595-B, F ₂	0,35	1,14	1,14	21,4	37,2	37,2	77,0
C-3506 x 5595-B, F ₃	0,37	1,03	1,03	26,1	38,6	38,6	75,2
5595-B	0,34	0,87	0,87	13,3	23,7	23,7	67,6
HCP _{0,05}	0,03	0,03	0,03	0,91	2,7	2,7	2,89

Таблица 2

Динамика накопления фосфолипидов в созревающих семенах сортов и гибридов хлопчатника, мг на 100 семян

Сорт, гибрид	Семяпочки за 1 день до цветения	Возраст семян, дни					
		5	10	20	30	40	50
		Семя с кожурой			Ядро семени		
108-Ф	0,04	0,27	1,54	2,58	5,58	4,87	4,16
C-3506 x 108-Ф, F ₂	0,03	0,25	1,21	4,24	7,69	4,90	4,98
C-3506 x 108-Ф, F ₃	0,03	0,23	1,47	4,17	5,20	4,93	5,30
C-3506	0,04	0,20	1,55	3,61	4,29	4,89	3,98
C-3506 x 5595-B, F ₂	0,06	0,34	2,65	4,96	6,09	5,35	7,02
C-3506 x 5595-B, F ₃	0,07	0,24	1,64	5,39	6,79	5,12	6,63
5595-B	0,05	0,23	1,13	3,45	3,71	4,18	5,82
HCP _{0,05}	0,01	0,02	0,14	0,30	0,47	0,26	0,45

Таблица 3

Динамика накопления фосфора нуклеиновых кислот в созревающих семенах сортов и гибридов хлопчатника, мг Р/100 семян

Сорт, гибрид	Семяпочки за 1 день до цветения	Возраст семян, дни					
		5	10	20	30	40	50
		Семя с кожурой			Ядро семени		
108-Ф	0,05	0,15	0,80	1,05	3,24	4,93	5,24
C-3506 x 108-Ф, F ₂	0,05	0,17	0,65	1,37	3,05	4,86	5,24
C-3506 x 108-Ф, F ₃	0,05	0,19	0,72	1,61	1,97	4,00	4,91
C-3506	0,06	0,15	0,72	1,34	2,49	4,50	4,64
C-3506 x 5595-B, F ₂	0,07	0,23	1,20	2,54	2,73	5,64	5,61
C-3506 x 5595-B, F ₃	0,07	0,25	0,97	2,39	3,21	4,98	5,62
5595-B	0,08	0,19	0,68	1,58	2,49	4,63	7,03
HCP _{0,05}	0,01	0,05	0,16	0,45	0,33	0,32	0,30

Данные этого раздела показывают, что повышенное содержание различных фракций фосфорных соединений в семенах F₂ и F₃ обусловлено формированием их на мощных гетерозисных растениях F₁ и F₂, обладающих более активной системой ассимиляции, высоким соотношением «фотосинтез/дыхание».

Можно заключить, что пусковые физиолого-биохимические механизмы гетерозиса начинают функционировать с момента включения процессов автотрофного питания. В свою очередь, наличие в гибридных

семенах F₂ высокого содержания запасных веществ, в частности, фосфорных соединений, способствует формированию более развитых проростков и сохранению остаточного гетерозиса в поколении F₂.

3. Изменение сухой массы проростков сортов и гибридов хлопчатника при прорастании.

Процесс прорастания до перехода к автотрофному питанию сопровождается значительной потерей сухого вещества. В опытах, проведённых на кукурузе, расход сухого вещества в семенах у гибридов был

выше, чем у родительских форм. Расход сухого вещества семян при прорастании был пропорционален урожайности гибрида.

Полученные нами данные показывают, что прорастание семени в темноте сопровождалось большими потерями сухого вещества. Масса десятидневных проростков снижалась до 78-84% относительно массы ядер покоящихся семян (табл. 4).

Среди исходных сортов наиболее энергично расходует сухое вещество скороспелый сорт С-3506. Внутривидовой гибрид С-3506 х 108-Ф в 10-дневном возрасте по расходу сухого вещества близок к материнской форме, тогда как межвидовой гибрид С-3506 х 5595-В по этому показателю приближается к отцовскому родителю вида *G. barbadense*.

При переносе проростков на свет расход сухого вещества проростка сменяется интенсивным его увеличением. Уже в 5-дневном возрасте у зелёных проростков наблюдается явный прирост биомассы, а в десятидневном возрасте проростки по массе превышают зрелые семена на 18,8-43,1%.

Среди родительских форм наиболее энергично синтезируются органические вещества у скороспелого сорта С-3506 (128,0%), затем у среднеспелого 108-Ф (126,0%), а более низкая величина – 118,8% у тонковолокнистого более позднеспелого сорта 5595-В.

Наиболее активный прирост сухого вещества был межвидового гибрида С-3506 х 5595-В (43,1%) по сравнению с 28% материнской формы и 18,8% - отцовской.

У внутривидового гибрида С-3506 х 108-Ф синтетические процессы идут медленнее, чем у родителей.

С первых дней прорастания в темноте и на свету наблюдается увеличение сухой массы осевых органов проростков. При автотрофном питании увеличение сухой массы ростков идет более быстрыми темпами и оба гибрида значительно опережают родителей, тогда как при прорастании в темноте различия между гибридами и сортами нивелируются.

Таким образом, при проращивании на свету гибриды обнаруживают явное преимущество в накоплении сухого вещества растущими органами, что ещё раз свидетельствует о ведущей роли фотосинтетических процессов в физиолого-биохимической природе гетерозиса.

В ходе прорастания семядоли обеспечивают

растущий зародыш необходимыми питательными веществами, в результате чего их масса довольно быстро снижается как в темноте, так и на свету. В темноте использование запасных веществ семядолей идет интенсивнее, чем на свету. Наиболее активно сухое вещество семядолей расходует скороспелый сорт С-3506.

Внутривидовой гибрид при прорастании в темноте и на свету утилизирует сухое вещество в больших количествах, чем оба исходные сорта, тогда как межвидовой гибрид по этому показателю занимает промежуточное положение между родителями.

Экономный расход запасных веществ тканями межвидового гибрида, растущего на свету, сочетается с активным накоплением сухого вещества проростка, сильно опережающим обе родительские формы. Динамика проявления вегетативного гетерозиса у межвидового гибрида отличается от гибрида внутривидового: последний менее эффективно тратит запасные вещества семядолей и только к 10-дню превышает показатели лучшего родителя.

4. Содержание различных фракций фосфорных соединений в проростках гибридных и инбредных форм хлопчатника.

Наряду с изучением процессов утилизации запасных веществ семени и синтеза биомассы осевых частей проростков проводили сравнительный анализ содержания фосфорных соединений в проростках у гибридов и родителей.

При прорастании фосфор, находящийся в семенах в связанном виде в основном в виде фитина, подвергается гидролитическим превращениям и интенсивно вовлекается в процессы новообразования тканей проростка.

Прорастание семян хлопчатника на воде сопровождается выделением фосфора корешками в наружный раствор. В период гетеротрофного питания корневая система развита слабо, фотосинтетическая деятельность низкая и поэтому характер метаболизма в очень молодых проростках обуславливает преобладание выделения фосфора.

Среди родителей больше выделяли фосфора проростки сорта 108-Ф, меньше – тонковолокнистого сорта 5595-В. Внутривидовой гибрид по этому показателю соответствовал материнской форме, у межвидо-

Таблица 4

Изменение абсолютно сухой массы проростков при прорастании в темноте и на свету (%).

Сорт, гибрид	Зрелые семена	Возраст семян, дни					
		1	5	10	1	5	10
		В темноте			На свету		
108-Ф	100,0	94,9	90,3	84,4	94,9	96,4	126,0
С-3506 х 108-Ф, F ₁	100,0	92,4	87,6	78,2	92,4	94,1	118,8
С-3506	100,0	93,4	89,0	78,4	93,4	95,0	128,0
С-3506 х 5595-В, F ₁	100,0	96,1	89,6	82,2	96,1	101,4	143,1
5595-В	100,0	92,7	89,9	81,6	92,7	92,9	118,8

вого гибрида С-3506 х 5595-В выделение фосфора во внешнюю среду было меньше, чем у исходных форм.

В десятидневных проростках абсолютное количество фосфора вновь увеличивалось за счет реутилизации его из раствора, поскольку в период интенсивного фотосинтеза и прироста органической массы поглощение фосфора из наружного раствора преобладает над его выделением.

Проростки межвидового гибрида С-3506 х 5595-В содержали фосфора больше, чем родительские формы, а внутривидовой гибрид С-3506 х 108-Ф занимал промежуточное между родителями положение.

Динамика изменений в содержании кислоторастворимых фосфатов при прорастании аналогична изменениям общего фосфора.

По мнению некоторых исследователей различия между сортами и их гетерозисными гибридами не всегда могут проявляться при изучении фосфатов относительно стабильных фракций. Зачастую они обусловлены наличием у гибридов повышенных количеств лабильных соединений.

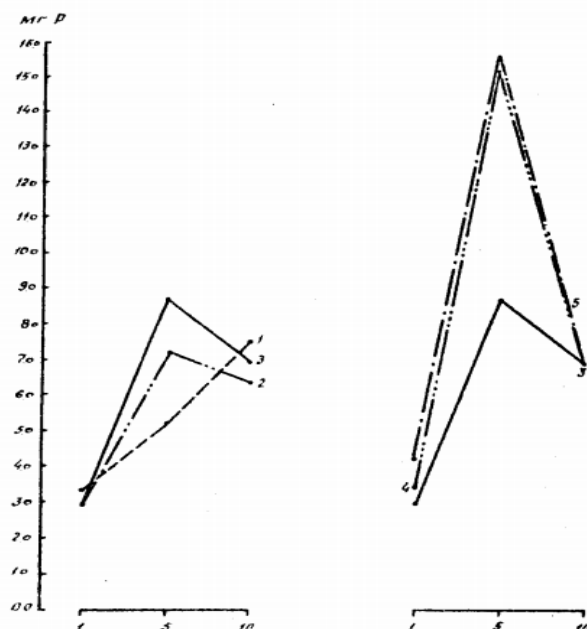
В проростках обеих гибридных комбинаций количество лабильных фосфатов выше, чем у родительских форм (табл. 5). Это свидетельствует о повышенной активности процессов, обеспечивающих значительный энергетический потенциал гибридов.

При прорастании семян существенно варьируют содержание фосфолипидов. Максимальное их количество в расчете на проросток приходится на 5 сутки проращивания (рис. 1). В 10-дневных проростках содержание фосфолипидов снижается у всех форм, за исключением сорта 108-Ф. Изученные генотипы различаются по содержанию фосфора этой фракции: тонковолокнистый сорт 5595-В превышает показатели сортов вида *G. hirsutum*.

У проростков межвидового гибрида доминирует высокий уровень фосфолипидов по типу тонковолокнистого родителя, показатели гибрида почти вдвое больше, чем у исходного сорта С-3506. Внутривидовой

гибрид С-3506 х 108-Ф по уровню фосфолипидов не достигает материнской формы С-3506.

При прорастании в семенах значительно изменяется уровень нуклеиновых кислот. По данным М.Н.Валиханова (1983), в зародышевых осях наклюнувшихся семян хлопчатника количество нуклеиновых кислот удваивается, а в семядолях возрастает в 9 раз.



Возраст проростков, дни

Рисунок 1. Динамика фосфолипидов в прорастающих семенах сортов и гибридов хлопчатника, мг Р/100 проростков

1 – 108-Ф; 2 – С-3506 х 108-Ф, F₁; 3 – С-3506;
4 – С-3506 х 5595-В, F₁; 5- 5595-В

Наши исследования показали, что зрелые покоящиеся семена родителей и гибридов не имели существенных различий по содержанию фосфора нуклеиновых кислот. Однако, с начала прорастания

Таблица 5

Динамика лабильного фосфора в проростках сортов и гибридов хлопчатника, мг Р/100 проростков

Сорт, гибрид	Возраст проростков, дни								
	однодневные			пятидневные			десятидневные		
	целый проросток	корни	надзем-ные органы	целый проросток	корни	надзем-ные органы	целый проросток	корни	надзем-ные органы
108-Ф	1,2	0,6	0,6	7,8	1,3	6,5	8,0	1,8	6,2
С-3506 х 108-Ф, F ₁	2,8	0,5	2,3	9,3	1,3	8,0	10,1	2,0	8,1
С-3506	1,2	0,7	0,5	7,23	1,0	6,3	8,4	2,3	6,1
С-3506 х 5595-В, F ₁	1,9	0,8	1,1	7,8	0,9	6,8	10,7	1,9	8,8
5595-В	0,7	0,3	0,4	4,9	0,6	4,3	7,3	0,7	6,7
НСР _{0,05}	0,42	F < F _т	0,51	0,32	0,16	1,68	1,08	0,80	1,20

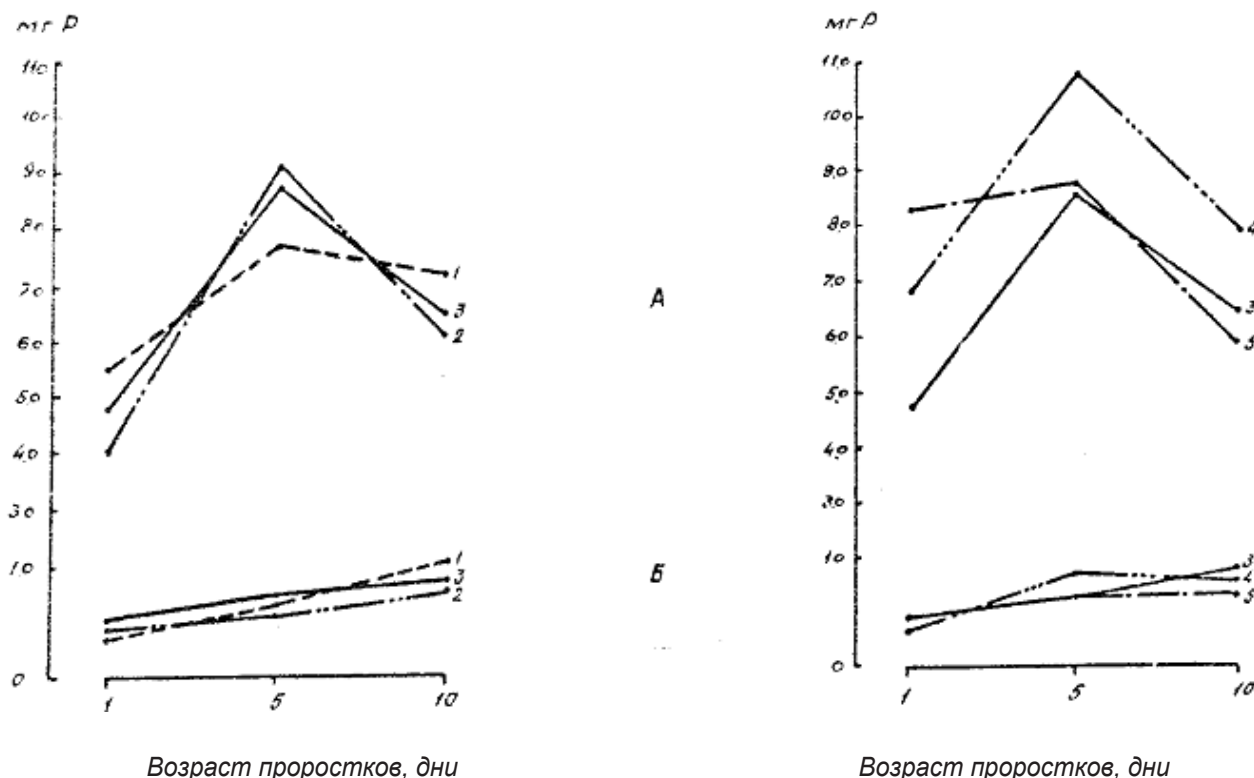


Рисунок 2. Динамика нуклеиновых кислот в проростках сортов и гибридов хлопчатника, мг P/100 проростков

А – в целом проростке; Б – в корешках

1 – 108-Ф; 2 – С-3506 х 108-Ф, F_1 ; 3 – С-3506; 4 – С-3506 х 5595-В, F_1 ; 5- 5595-В

наблюдаются заметные различия. По сумме нуклеиновых кислот проростки межвидового гибрида проявили гетерозис до 22%. Внутривидовой гибрид не выделялся по этому показателю (рис. 2).

Из приведённых результатов следует, что межвидовой гибрид С-3506 х 5595-В, проявляющий высокий репродуктивный и вегетативный гетерозис, имеет достоверные преимущества в содержании ряда фосфорных соединений, таких как лабильные фосфаты, нуклеиновые кислоты, что позволяет при более широкой проработке генотипов рекомендовать эти показатели в качестве тестов при отборе гетерозисных комбинаций на ранней стадии развития проростков – в 5 и 10-дневном возрасте.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Повышение уровня фосфорных фракций в семенах гибридов хлопчатника отмечается не в год скрещивания, а в семенах с гибридных растений F_1 и F_2 . В формирующихся семенах межвидового гибрида в F_2 и F_3 уровень фосфора общего, кислоторастворимого, липидов и нуклеиновых кислот во все сроки определений значительно выше, чем у родителей. Внутривидовой гибрид обнаруживает различия к моменту созревания.

2. Десятидневные проростки изученного межвидового гибрида F_1 проявляют значительный гетерозис по содержанию общего фосфора. Лучшая обеспе-

ченность фосфорными соединениями проростков межвидового гибрида сопровождается интенсивным ростом и развитием, обеспечивающим проявление вегетативного и репродуктивного гетерозиса.

3. Для гетерозисных гибридов характерен повышенный уровень лабильных фосфатов кислоторастворимой фракции, что свидетельствует о лучшей энергообеспеченности клеток гибридных растений. Этот показатель может быть использован в качестве теста при отборе гетерозисных комбинаций на ранних стадиях развития проростков.

4. Потери фосфора при прорастании семян межвидового гибрида F_1 были меньше, чем у внутривидового гибрида и родительских форм. Способность тканей проростка межвидового гибрида минимально экзоосмировать фосфор создаёт ему преимущества в дальнейшем росте за счёт большей сохранности пула фосфатов по сравнению с другими изученными генотипами.

5. С переходом на автотрофное питание у межвидового гибрида в F_1 формируется большая масса проростков за счёт более экономного расходования питательных веществ и более эффективно работающей фотосинтетической системы.

Внутривидовой гибрид более интенсивно расходует сухое вещество семени по сравнению с гибридом межвидовым.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автономов В.А. Географически отдаленная гибридизация в селекции средневолокнистых сортов хлопчатника. Ташкент: Turon-Iqbol. 2006. 104 с.
2. Ахмедов Д.Х. Научные основы комбинационной способности и гетерозиса сортов и гибридов хлопчатника. -Ташкент. Навруз. 2016. 214 с.
3. Бегматов А.М., Бекназаров Б.О., Рахматова М.У. Характеристика пироглутаматаз хлопчатника и их роль в фосфорном питании. Развитие современной науки: теоретические и прикладные аспекты. Сборник научных статей студентов, магистрантов, аспирантов, молодых ученых и преподавателей. Том Выпуск 25. Под общей редакцией Т.М. Сигитова. Пермь, 2018. С. 93-94.
4. Болтабаев Х.А. Сравнительный эффект гетерозиса межсортовых и межлинейных скрещиваний хлопчатника // Universum: химия и биология: электрон. научн. журн. 2021. 6(84). URL: <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/11851>.
5. Валиханов М.Н. Фосфорный метаболизм в развитии хлопчатника: автореф. д-ра биол. наук /АН УзССР, ин-т биохимии, Ташкент, 1983. 38 с
6. Гусейнов А.М., Гусейнов Н.В., Омаров З.О. Обмен веществ и продуктивность хлопчатника в зависимости от экологических факторов. Ж. Плодородие, 2010, С. 15-16.
7. Джангуразов Надир Фуадович. Фосфорный обмен и активность оксидоредуктаз хлопчатника в связи с гетерозисом. Диссертация на соиск. уч. степ. к.б.н., Т., 1990.
8. Конарев В.Г., Тютюев С.Л. Методы биохимии и цитохимии нуклеиновых кислот растений: научные труды ВИР. Л., 1970. С 5-202.
9. Коровина Т.П. Влияние гибридизации на динамику фосфорных соединений в созревающих и прорастающих семенах хлопчатника. Автореферат дисс. на соиск. уч. степ. к.б.н., Т., 1988.
10. Рахманкулов С.Р. Биокимё ва селекциянинг вазифалари. Пахтачилик ва дончилик илмий-оммабон журнал. Т., 2021, № 1, С. 14-24.
11. Рахманкулов С.Р., Абидов Р., Садырбаев Ж. Физиолого-биохимические аспекты гибридов хлопчатника. «Физиолого-биохимические исследования хлопчатника и некоторые аспекты селекции». Сборник научных трудов лаборатории «Биохимии и физиологии растений». Т., 2016. С 35-54.
12. Хаитбаев Э. Фосфатный обмен хлопчатника при различном типе засоления / Э. Хаитбаев, М.Н. Валиханов // 1 Съезд физиологов растений Узбекистана, Ташкент, 1991. С. 142.
13. Яхъев Т.К. Изменчивость продуктивности и скороспелости у гибридов хлопчатника при гибридизации географически отдаленных форм в зависимости от способов опыления. Дисс. на соиск. уч. степ. канд. с/х наук. 2002.
14. Whaley W.G. The growth of inbred and hybrid maize. «Growth», 1950. 14, No. 2, 123-125.

Информация об авторе:

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

Поступило в редакцию 11.03.2024

УЎТ: 633:511:575.127.2:631.52

ЎРТА ТОЛАЛИ ҒЎЗАНИНГ F₆ ДУРАГАЙ ОИЛАЛАРИДА ХЎЖАЛИККА ҚИММАТЛИ БЕЛГИЛАРИНИНГ ШАКЛЛАНИШИ

ФОРМИРОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-СТОИМОСТНЫХ ХАРАКТЕРОВ ГИБРИДНЫХ СЕМЕЙСТВ F₆ СРЕДНЕВОЛОКНИСТОГО ХЛОПКА

FORMATION OF ECONOMIC VALUE CHARACTERS IN F₆ HYBRID FAMILIES OF MEDIUM FIBER COTTON

Бабаев Яшин Аманович, кишлоқ хўжалик фанлари доктори, катта илмий ходим
Оразбайева Гулмира Эгамбергеновна, кишлоқ хўжалик фалсафа фанлари доктори (PhD),
катта илмий ходим

Кипчаков Мухаммад, мустақил изланувчи

Бабаев Яшин Аманович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Оразбайева Гулмира Эгамбергеновна, доктор философии сельскохозяйственных наук (PhD),
старший научный сотрудник

Кипчаков Мухаммад, соискатель

Babaev Yashin Amanovich, doctor of Sciences (DSc.), senior-scientific researcher
Orazbayeva Gulmira Egambergenovna, doctor of philosophy (PhD), senior-scientific researcher
Kipchakov Mukhammad, researcher

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute

Аннотация. Олиб борилган тадқиқотларимизда ўзининг тезпишарлиги, маҳсулдорлиги ва тола сифати билан кескин фарқ қиладиган ғўзанинг тезпишар, вилтга бардошли Омад, С-8290, С-8295, С-8292 навлари оталик сифатида ва юқори тола сифатига эга Гулистон нави эса оналик сифатида танлаб ўзаро оддий ва беккросс дурагайлаш ишлари амалга оширилди. Ушбу дурагайлар F₆ авлодида қимматли хўжалик белгиларининг шаклланиши ўрганилди ҳамда андоза С-6524 навига таққосланди.

Тезпишарлик ва юқори тола сифати белгилари бўйича бир-биридан кескин фарқ қиладиган ота-она шакллари иштирокида олинган F₆ дурагай оилаларда маҳсулдорлик, 1000 дона чигит вазни ва бир дона кўсақдаги пахта хом ашёси вазни ҳамда тола сифат кўрсаткичлари белгилари бўйича юқори натижа (F₆(F₃Гурлан х Гулистон) х Гулистон, F₆Т-45 х Гулистон, F₆Т-45/573 х Гулистон, F₆(F₃С-8290 х Гулистон) х Гулистон, F₆(F₃Гурлан х Гулистон) х Гулистон, F₆(Гулистон х С-8292), F₆Гулистон х Омад, F₆Гулистон х С-8295, F₆Т-45 х Гулистон дурагай оилаларида кузатилди.

Олиб борилган тажрибаларда оилаларда микронейр кўрсаткичи юқори натижада бўлиб белгининг дурагай оилаларда 4,0 дан 4,5 гача оралиқда шаклланганлиги ҳамда андоза нав кўрсаткичидан устун бўлганлигини кузатиш мумкин. Айниқса, микронейр, тола узунлиги, зичлиги ва йигирувчанлиги кўрсаткичи бўйича F₆Гулистон х Омад, F₆Гулистон х С-8295, F₆Т-45 х Гулистон ва F₆Т-45/573 х Гулистон дурагай оилаларида бошқаларга нисбатан юқори натижа олинди ва бу дурагай оилаларнинг тола сифат кўрсаткичлари IV-тип тола талабларига тўлиқ жавоб бериши аниқланди.

Бошланғич ашё сифатида танланган Омад, С-8290, С-8295 ва С-8292 навлари ўзининг тезпишарлиги, юқори маҳсулдорлиги билан, Гулистон нави эса тола сифатининг турғун IV-тип талабларига жавоб бериши билан ажралиб туриши ва улар иштирокида олинган дурагайларда юқорида келтирилган белгилар бўйича комплекс

ижобий хусусиятга эга бўлган ўсимликларни селекция жараёни натижасида танланиши - кўзланган мақсадга эришиш учун асосий омил бўлиб хизмат қилди.

Аннотация. В исследованиях проведены простые и сложные гибридизации с участием сортов отечественной селекции. В качестве отцовского материала были привлечены скороспелые, высокопродуктивные, вилтоустойчивые сорта хлопчатника Омад, С-8290, С-8295 и С-8292, а в качестве материнского материала сорт Гулистан обладающий высоким качеством волокна. Изучены хозяйственно-ценные признаки гибридных семей F_6 , в качестве стандарта служил сорт С-6524.

У полученных гибридных семей F_6 с участием контрастных исходных форм по скороспелости и качеством волокна, высокий показатель по продуктивностью, по массе 1000 штук семян, по массе хлопка-сырца одной коробочки, а также по качеству волокна обладали семьи ($F_6(F_3$ Гурлан х Гулистон) х Гулистон, F_6 Т-45 х Гулистон, F_6 Т-45/573 х Гулистон, $F_6(F_3$ С-8290 х Гулистон) х Гулистон, $F_6(F_3$ Гурлан х Гулистон) х Гулистон, F_6 (Гулистон х С-8292), F_6 Гулистон х Омад, F_6 Гулистон х С-8295 и F_6 Т-45 х Гулистон.

В проведенных исследованиях семьи обладали высоким результат по микронейру чем у стандартного сорта С-6524. Показатель микронейра в семьях составило от 4,0 до 4,5. Особенно, у гибридных семей F_6 Гулистон х Омад, F_6 Гулистон х С-8295, F_6 Т-45 х Гулистон и F_6 Т-45/573 х Гулистон наблюдался высокий показатель признака чем другие семьи, что отвечает к требованиям качеству волокна IV-типа.

Сорта отобранные в качестве исходных форм Омад, С-8290, С-8295 и С-8292 обладающие скороспелостью, высокопродуктивностью и сорт Гулистан имеющий высоким качеством и отличающий стабильным качеством волокна IV типа, а также отбор растений у семей F_6 полученных с участием этих сортов, способствуют достигнут целью исследований.

Annotation. Simple and complex hybridisations with the participation of varieties of domestic selection were carried out in the research. As a paternal material were attracted early maturing, high-yielding, fork-tolerant cotton varieties Omad, C-8290, C-8295 and C-8292, and as a maternal material the variety Gulistan possessing high quality of fibre. The economic-valuable traits of hybrid families F_6 were studied; variety C-6524 served as a standard.

The obtained hybrid families F_6 with the participation of contrasting initial forms on precocity and fibre quality, high index on productivity, on the weight of 1000 pieces of seeds, on the weight of raw cotton of one boll, as well as in fibre quality had families ($F_6(F_3$ Gurlan x Guliston) x Guliston, F_6 T-45 x Guliston, F_6 T-45/573 x Guliston, $F_6(F_3$ C-8290 x Guliston) x Guliston, $F_6(F_3$ Gurlan x Guliston) x Guliston, F_6 (Guliston x C-8292), F_6 Guliston x Omad, F_6 Guliston x C-8295 and F_6 T-45 x Guliston.

In the conducted studies, the families had a high micronaire score than the standard variety C-6524. Micronaire index in the families was from 4.0 to 4.5. Especially, hybrid families F_6 Guliston x Omad, F_6 Guliston x C-8295, F_6 T-45 x Guliston and F_6 T-45/573 x Guliston had high index of the trait than other families, which meets the requirements of IV-type fibre quality.

Varieties selected as initial forms Omad, C-8290, C-8295 and C-8292 possessing early maturity, high productivity and variety Gulistan having high quality and distinguishing stable quality of IV-type fibre, as well as selection of plants from F_6 families obtained with the participation of these varieties, contribute to the goal of research.

КИРИШ

Республикаимиз пахта етиштириш бўйича дунёда етакчи давлатлар қаторида муносиб ўрин эгаллаган бўлиб, Ҳукуматимиз томонидан пахтачиликни, жумладан, ғўза селекцияси ва уруғчиликни ривожлантириш, уни қўллаб-қувватлаш бўйича бир қатор қонун ва фармонлар қабул қилинган. Жумладан, Ўзбекистон Республикасининг 2002 йил 29 август «Селекция ютуқлари тўғрисида»ги № 395-II-сонли, 2019 йил 16 февраль «Уруғчилик тўғрисида»ги № ЎРҚ-521 сонли қонунлари, Ўзбекистон республикаси Президентининг 2023 йил 7 июлдаги «Аграр соҳада илм-фан, таълим ва ишлаб чиқаришни интеграция қилиш орқали сифат ва самарадорликни оширишнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида»ги №ПҚ-216-сонли қарорида қишлоқ хўжалигидаги ҳуқуқий муносабатлар устуворлигини таъминлаш, бозор муносабатларини шакллантириш, селекционер навларни оқилона жойлаштириш, селекционер олимлар, уруғчилик хўжаликлари, уруғчиликда иштирок этувчи

барча субъектларни моддий манфаатдорлигига хизмат қилмоқда. Натижада, республикаимизнинг тупроқ-иклим шароитига мос, толаси тўқимачилик талабларига жавоб берадиган янги ва истиқболли ғўза навларини яратиш ишлари кенгаймоқда. Шунинг билан бир қаторда, пахта етиштириш йўлида унинг таннархини пасайтириш устида, қолаверса, атроф-муҳит тозаллигини инobatга олиб, ғўзанинг пишиб етилиши арафасида эрта табиий барг тўкиш хусусиятига эга бўлган ва кам баргли навларни яратиш устида олимларимиз кўплаб изланишлар олиб боришмоқда.

Ўзани келиб чиқиш марказлари, тропик ва субтропик минтақаларда турли мамлакатлар ҳамда дунё континентларида жойлашгандир. (Абдуллаев ва бошқ., 1980). Кўпчилик олимлар ўз изланишларини мазкур минтақаларда олиб боришиб бирмунча ютуқларга эришганлар. Улар иштирокида яратилган навлар олдин яратилган районлашган маҳаллий навларга нисбатан юқори ҳосилдор, вилтга бардошли,

йирик кўсақли, юқори тола чиқими ва IV-V тип тола сифатига эга бўлган.

Келиб чиқиши турлича ва морфоҳўжалик белгилари бўйича кескин фарқланувчи бошланғич ашёларда дурагайлаш ишларини амалга ошириш натижасида улардан олинган дурагай авлодларда кенг ўзгарувчанлик жараёни кечиши кузатилади. Янги ғўза навлари, бошланғич ашё ва янги генетик шакллари яратиш ўз навбатида бирмунча мураккаб - географик жиҳатдан узоқ, туричида ва турлараро оддий ҳамда мураккаб чатиштириш усуллари, шунингдек, селекция иши муҳим яъни тезпишарлик, ҳосилдорлик ҳамда маҳсулот сифати каби ҳўжаликка қимматли белгиларнинг ирсийланиши қонуниятларини рўёбга чиқариш билан бир қаторда танлов самарадорлигини оширишга боғлиқдир.

Ер юзидаги глобал иқлим ўзгариши яъни йиллик ўртача ҳароратнинг ошиб бораётганлиги кўпгина мамлакатларда шу жумладан Ўзбекистон қишлоқ ҳўжалигида турли муаммоларни туғдирмоқда. Ундан ташқари, тупроқ унумдорлигини пасайиб кетганлиги, сув танқислиги ва юқори ҳарорат, касаллик ва зараркунандаларнинг тобора ривожланиб бораётганлиги, етиштиришда қўлланилаётган минерал ўғитлар ва турли препаратларнинг қимматлиги оқибатида пахта етиштириш таннархини ошиб кетганлигидир. Республикамиз тупроқ-иқлим шароитининг хилма-хиллиги пахтачилик олдига мураккаб бўлган муаммоларни қўймоқда. Айниқса, бу муаммолар Орол денгизини қуриши билан боғлиқ бўлиб йиллар мобайнида ва вегетация давридаги метеорологик факторларни характери ҳамда интенсивлигидаги кузатилаётган ўзгарувчанлик натижасида келиб чиқмоқда.

Шунинг учун селекционерлар олдига нафақат тезпишар, юқоримаҳсулдор, юқори тола сифати ва чиқими эга янги ғўза навларини яратиш, балки етиштиришда ресурстежовчи технологияларга мос бўлган ғўза навларини яратиш устида изланишлар олиб бориш масаласи турибди.

Н.Н.Абдурахимов ва М.Н.Нормаматовалар ғўзанинг ҳосил шоналарини тўпланишини ва кўсақларни очилиши суръатини оширишда стимуляторларни таъсирини ўрганиб қуйидаги хулосага келишди. Олиб борилган кузатув ва таҳлиллар натижасида Моресупер препаратини ғўзада турли меъёрларда қўлланиши кўсақларни йириклашига ва очилиш суръатини тезлашига ижобий таъсир этганлиги кузатилган. Бу эса ўз навбатида ғўза ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатган. Энг юқори ҳосилдорлик 0,2 л/га меъёрда (37,1 ц/га) қўлланилганда назоратга нисбатан 1,2 ц/га юқори ҳосил олинган (Абдурахимов ва Нормаматова, 2016).

Ўсимликлар селекциясида қўйилган мақсадга кўра селекция жараёнининг дастлабки босқичида дурагайлаш учун бошланғич ашёларни тўғри танлаш энг муҳим аҳамият касб этади. Тупроқ ва иқлим шароитларига мос навларни яратишда селекционерларни асосий

эътибори эволюцион ривожланиш натижасида табиатда сақланиб келинаётган ёввойи ва ярим ёввойи шакллarning ноёб белги хусусиятларини селекция жараёнига жалб қилишдан иборат (А.Б.Амантурдиев ва бошқ. 2023).

Э.Ю.Каримов ва бошқалар ер юзида қишлоқ ҳўжалиги экинларини суғоришда ишлатиладиган сув миқдорини йилдан-йилга камайиб бораётганлигини, шунинг билан бир қаторда ўсимликларнинг вегетация даврида ҳароратнинг тез ўзгарувчанлиги ва юқори ҳарорат ўсимликларни меъёрида ривожланишига салбий таъсир кўрсатишини, бу муаммони ечишда асосий йўналиш - бу тезпишар ғўза навларини яратиш эканлигини таъкидлашади (Каримов ва бошқ., 2016).

С.А.Эгамбердиева ғўзанинг интрогрессив шакллари асосида рекомбинант намуналар яратишда дурагай авлодларда тезпишарлик бўйича кенг диапазон ўзгарувчанлик рўй бергани, F_1 авлоддан бошлаб кейинги аксарият дурагай авлодларда тезпишарликнинг босқичма-босқич ортиб бориши кузатилганини таъкидлайди. Л-Т, Л-П, Л-Ю, Р-1 намуналар ва Омад нави тезпишарлик бўйича энг яхши донор сифатида қайд этилган (Эгамбердиева, 2022).

С.М.Ризаева ва бошқалар фенологик кузатувлар орқали Перунинг ёввойи ҳолда ўсадиган *G.darwinii* Watt. тури фотопериодик (турли даражадаги) тур сифатида характерланиб кечпишар эканлигини, маҳаллий навлар эса тезпишар эканлигини таъкидлашган. *G.barbadense* L. турининг рудерал ва субтропик шакллари билан чатиштириб олинган F_1 авлод реципрок дурагайларида вегетация даври 123-126 кунни ташкил этиб, оралик ҳолдаги ирсийланиш кузатилган. F_2 ва F_1B_1 беккросс дурагайларда эса тезпишарлик юқори ўзгарувчанлик ва бир қатор тезпишар шакллари ажралиб чиқиши билан характерланиб, белгининг юқори авлодларда яхшиланиб боришини аниқлашган (Ризаева ва бошқ., 2016).

А.Т.Садиков географик жиҳатдан узоқ бўлган ўрта толали маҳаллий ва чет эл нав намуналаридан юқори фотосинтез интенсивлигига эга, тезпишар, юқоримаҳсулдор, юқори тола чиқими ва ижобий тола технологик сифат кўрсаткичларига эга, янги истиқболли навлар яратишда кейинги селекцион ишларни амалга оширишда муҳим қизиқиш уйғотадиган 28 та интрогрессив генотиплар ажратиб олган (Садиков, 2021).

С.Г.Ачилов ва А.Б.Амантурдиевлар тажрибаларида тупроқ шўрланишига бардошли, вегетация даври бўйича ўртапишар бўлган Гулистон, С-5706, С-5707 ва С-5709 навлари ҳамда эртапишар тизмаларни ўзаро чатиштириб олинган дурагай авлодларда қайта беккросс чатиштиришнинг аҳамиятига алоҳида эътибор қаратилган. Бунинг натижасида F_4B_1 дурагай авлодларида эртапишарлик кўрсаткичи андоза навга нисбатан сезиларли равишда ўзгарганлиги аниқланган (Ачилов ва Амантурдиев, 2023).

МАТЕРИАЛИ ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқот материали сифатида лабораторияда яратилган нав ва тизмалар (АҚШ нав популяциясидан ажратиб олинган 02 намунаси, *ssp. punctatum* (05152) ва 06422 *ssp. mexicanum* рудерал шакллари) ҳамда Гулистон (*Acala 1517-70 x yucatanense*) x *S. Compositae*) нави иштирокида олинган F_6 дурагай оилалари иштирок этди. Андоза нав сифатида С-6524 нави олинди.

Дала тажрибалари Ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий-тадқиқот институтида қабул қилинган "Программа селекционных работ по хлопчатнику" услубий қўлланмаси (1980) асосида селекцион схема бўйича селекцион ва уруғ кўпайтириш кўчатзорлари экилди. Селекцион материалларни экиш қўл кучи ёрдамида 25 уяли қилиб экилди.

Селекцион кўчатзорларда дала тажрибасида 1чи кўсақларни очилиши кун, кўсақлар сони каби белгилар бўйича ҳисоб ва кузатув ишлари ҳамда лаборатория шароитида 1000 дона чигит вазни, бир дона кўсақдаги пахта хом ашёси вазни, тола сифат кўрсаткичлари бўйича таҳлиллар олиб борилди.

Олинган натижалар «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» номли методологик услубий қўлланма (Б.А.Доспехов, 1985) ёрдамида математик-статистик ишловдан ўтказилди. Толанинг сифат кўрсаткичлари «Сифат» маркази лабораториясида HVI тизимида таҳлил қилинди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Селекциянинг ютуғи - селекционернинг бошланғич ашёни танлашда ота-она шаклларида қайси белгининг (тезпишарлик, маҳсулдорлик, тола сифати ва ҳ.к.з.) устунлиги яққол кўринса ўша йўналишда селекция жараёнини олиб боришидадир. Кўпчилик навларда тезпишарлик билан маҳсулдорлик, тола чиқими ва сифати белгилари тескари боғланишни намоён этади. Аммо, дурагайларда кўп йиллик танловни амалга оширилиши ва селекционерга муҳим бўлган белгини дурагай авлодларга берилишида беккросс чатиштириш усулларида фойдаланиш ижобий самара беради.

Олиб борилган тадқиқотларимизда ўзининг тезпишарлиги, маҳсулдорлиги ва тола сифати билан кескин фарқ қиладиган ғўзанинг тезпишар, вилтга бардошли Омад, С-8290, С-8295, С-8292 навлари оталик сифатида ва юқори тола сифатига эга Гулистон нави эса оналик сифатида танлаб ўзаро оддий ва беккросс дурагайлаш ишлари амалга оширилди. Ушбу дурагайлар F_6 авлодида қимматли хўжалик белгиларининг шаклланиши ўрганилди ҳамда андоза С-6524 навига таққосланди (1-жадвал).

Олинган маълумотларда тезпишарлик белгиси бўйича оддий F_6 Гулистон x С-8292, F_6 Гулистон x С-8295 ва F_6 Т-45 x Гулистон дурагайларда бирмунча юқори натижа кузатилиб вегетация даври 105,0 кун бўлса андоза С-6524 ғўза навида эса тезпишарлик 111,1 кунни ташкил этди.

Ғўзада маҳсулдорликни юқори бўлишида бир туп-

даги кўсақлар сони, бир дона кўсақдаги пахта хом ашёси вазни ва 1000 дона чигит вазни белгилари муҳим рол ўйнайди. Бир тупдаги кўсақлар сони бўйича барча дурагайларда андозага нисбатан юқори натижа олинди. Айниқса, F_6 (F_3 Гурлан x Гулистон) x Гулистон, F_6 Т-45 x Гулистон ва F_6 Т-45/573 x Гулистон дурагай оилаларда бошқаларга нисбатан юқори натижа кузатилиб кўсақлар сони

41,1 донадан 49,5 дона оралиғида бўлди. Ушбу кўрсаткич андоза навда 21,4 донани ташкил этди.

1000 дона чигит вазни аксарият дурагайларда андоза нав кўрсаткичига нисбатан юқори бўлди. Улар орасида оддий F_6 Т-45/573 x Гулистон, F_6 Т-45 x Гулистон дурагайларида, F_6 (F_3 С-8290 x Гулистон) x Гулистон ва F_6 (F_3 Гурлан x Гулистон) x Гулистон беккросс дурагайларида кўрсаткич 133,3 г.дан 146,6 г. оралиғида бўлди.

1 дона кўсақдаги пахта хом-ашё вазни белгиси дурагайларда маҳсулдорлик ва 1000 дона чигит вазни сингари андоза нав кўрсаткичига нисбатан юқори бўлди. Хусусан, оддий дурагайлардан F_6 Гулистон x С-8292 ва F_6 Т-45 x Гулистон комбинацияларида ҳамда мураккаб дурагайларда F_6 (F_3 С-8290 x Гулистон) x Гулистон комбинациясида ушбу кўрсаткич энг юқори бўлиб 6,8 г.дан 6,9 г.гача оралиқда бўлди, андоза навда эса бу кўрсаткич 5,5 г.ни ташкил этди.

Маҳсулдорлик, 1000 дона чигит вазни ва бир дона кўсақдаги пахта хом ашёси вазни белгилари бўйича юқори натижа берган дурагай (F_6 (F_3 Гурлан x Гулистон) x Гулистон, F_6 Т-45 x Гулистон, F_6 Т-45/573 x Гулистон, F_6 (F_3 С-8290 x Гулистон) x Гулистон, F_6 (F_3 Гурлан x Гулистон) x Гулистон ва F_6 Гулистон x С-8292) оилалардан селекцион жараёни давом эттириш ва юқори ҳосилдорликка эга янги ғўза навларини яратишда фойдаланиш мумкин.

Пахта толаси учун етиштирилади. Шу боис пахта толасидан тайёр кийим-кечак қилиб экспорт қилиш, пахтадан олинадиган даромаднинг 10 баробардан 20 баробаргача оширади. Шундай экан бугунги кунда ҳосилдорлиги юқори бўлган ғўза навларини яратиш билан бир қаторда унинг толасининг чиқими ва сифатига ҳам алоҳида эътибор қаратиш лозим бўлади.

Олиб борилган тадқиқотда юқори тола сифатига эга Гулистон нави иштирокида олинган дурагай оилаларда белгининг авлодларга берилиши юқори даража намоён бўлди.

Олинган дурагай оилаларда давомий селекцион жараёни давом эттириш орқали тола сифати бўйича юқори натижа кўрсатган ўсимликларни танлаш натижасида белгининг кейинги авлодларда ижобий тарзда шаклланишига сабаб бўлди.

Жумладан: тола чиқими бўйича F_6 Гулистон x С-8292, F_6 Гулистон x С-8295 ва F_6 (F_3 Гурлан x Гулистон) x Гулистон дурагай оилаларда белгининг юқори кўрсаткичда бўлишини кузатиш мумкин. Тола чиқими белгиси ушбу дурагай оилаларда 38,5% дан 39,3%

1-жадвал.

Юқори авлод F_6 дурагай оилаларида хўжаликка қимматли белгиларининг шаклланиши.

№	Дурагай комбинациялар	Тезпишарлик, (кун).	Қўсақлар сони, (дона)	1000 дона чигит вазни, г.	1 дона қўсақдаги пахта хомашё вазни, г.	Тола чиқими, (%)	Тола узунлиги, (мм)	Микронейр, (mic)	Юқори ўртача узунлик UHML (дюйм)	Солиштирма узулиш кучи, (Str)	Йигирувчанлик кўрсаткичи (SCI)
1	C- 6524 андоза	111,1	21,4	121,3	5,5	34,1	33,2	4,9	1,17	33,1	160
2	F_6 Гулистон х Омад	106,4	33,1	133,3	6,3	36,9	36,0	4,1	1,23	34,6	180
3	F_6 Гулистон х C-8292	105,3	35,3	133,3	6,9	39,3	35,9	4,4	1,20	33,5	181
4	F_6 Гулистон х C-8295	105,0	28,2	126,6	6,5	38,6	35,6	4,2	1,21	34,2	177
5	$F_6(F_3$ Гурлан х Гулистон) х Гулистон	105,3	41,9	133,3	6,6	38,5	36,6	4,4	1,26	34,7	170
6	$F_6(F_3C-8292$ х Гулистон) х Гулистон	107,7	35,0	123,3	6,5	37,9	36,6	4,4	1,22	33,2	182
7	$F_6(F_3C-8290$ х Гулистон) х Гулистон	105,9	30,8	133,3	6,8	36,2	36,2	4,5	1,21	33,4	175
8	F_6 T-45 х Гулистон	105,5	41,1	133,3	6,8	36,2	36,2	4,2	1,23	33,9	192
9	F_6 T-45/573 х Гулистон	107,4	49,5	146,6	6,7	37,2	36,8	4,0	1,23	34,0	189
10	ЭКФ ₀₅	2,32	4,46	8,54	0,32	1,33	0,67	0,31	0,03	0,92	6,46

гача ораликда бўлди. Қолган дурагай оилалар ҳам мазкур кўрсаткич бўйича андоза навадан устун келди, андоза навада эса тола чиқими 34,1% ни ташкил этди.

Тўқимачилик саноатига толанинг микронейр, тола узунлиги, зичлиги ва йигирувчанлик белгилари муҳим кўрсаткичларига алоҳида эътибор қаратилади. Шу нуқтаи-назардан тадқиқотларимизда дурагай оилаларнинг тола чиқими ва сифати кўрсаткичлари замонавий HVI лабораторияси тизимида таҳлил қилинди.

1-жадвалда келтирилган маълумотларда микронейр кўрсаткичи юқори натижада бўлиб белгининг дурагай оилаларда 4,0 дан 4,5 гача ораликда шаклланганлиги ҳамда андоза нав кўрсаткичидан устун бўлганлигини кузатиш мумкин. Айниқса, микронейр, тола узунлиги, зичлиги ва йигирувчанлиги кўрсаткичи бўйича F_6 Гулистон х Омад, F_6 Гулистон х C-8295, F_6 T-45 х Гулистон ва F_6 T-45/573 х Гулистон дурагай оилаларида бошқаларга нисбатан юқори натижа олинди ва бу дурагай оилаларнинг тола сифат кўрсаткичлари IV-тип тола талабларига тўлиқ жавоб беради.

Шуни таъкидлаш жоизки, бошланғич ашё сифатида

танланган Омад, C-8290, C-8295 ва C-8292 навлари ўзининг тезпишарлиги, юқоримаҳсулдорлиги билан, Гулистон нави эса тола сифатининг турғун IV-тип талабларига жавоб бериши билан ажралиб туриши ва улар иштирокида олинган дурагайларда юқорида келтирилган белгилар бўйича комплекс ижобий хусусиятга эга бўлган ўсимликларни селекция жараёни натижасида танланиши - кўзланган мақсадга эришиш учун асосий омил бўлиб хизмат қилди.

ХУЛОСА

Тезпишарлик ва юқори тола сифати белгилари бўйича бир-биридан кескин фарқ қиладиган ота-она шакллари иштирокида олинган F_6 дурагай оилаларда маҳсулдорлик, 1000 дона чигит вазни ва бир дона қўсақдаги пахта хом ашёси вазни ҳамда тола сифат кўрсаткичлари белгилари бўйича юқори натижа ($F_6(F_3$ Гурлан х Гулистон) х Гулистон, F_6 T-45хГулистон, F_6 T-45/573хГулистон, $F_6(F_3C-8290$ х Гулистон) х Гулистон, $F_6(F_3$ Гурлан х Гулистон) х Гулистон, F_6 (Гулистон х C-8292), F_6 Гулистон х Омад, F_6 Гулистон х C-8295, F_6 T-45 х Гулистон дурагай оилаларида кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абдуллаев А.А., Ходжимурадова Р.Х. «Опадение листьев у родительских форм и гибридов хлопчатника». // Хлопководство – 1980. № 11. –С. 27-28.
2. Абдурахимов Н.Н., Нормаматова М.Н. «Влияние применения стимуляторов на темп увеличения количества элементов урожая и раскрытия коробочек хлопчатника». «Современные тенденции развития аграрного

комплекса". Соленое Займище на базе ФГБНУ "Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия". Астрахань, 2016 г. 11-13 мая. С. 243-245.

3. Амантурдиев А.Б., Норов Б.Н. "Ўзанинг шўрга бардошлилик хусусиятига эга бўлган генотипларни яратишда политестерли топкросс тизимининг аҳамияти". //Монография. Тошкент-2023й. Б.3-4.

4. Ачилов С.Г., Амантурдиев А.Б. " F_{4B1} беккросс ўза дурагайларида ажратиб олинган оилаларда айрим қимматли хўжалик белгилари ва тола сифат кўрсаткичларининг шаклланиши".//Пахтачилик ва Дончилик илмий-оммабоп журнали. 2023 й. № 4-сон (13) 12-18 Б.

5. Каримов Э.Ё., Шеримбетов А.Г., Юлдашев У.Х. «Показатели компонентов скороспелости у доработанных сортов и линий хлопчатника». Халқаро илмий-амалий конференция тўплами. Тошкент. 15-16 декабрь, 2016й. 217-218 б.

6. Садиков А.Т. "Изучение коллекции и отбор высокопродуктивных генотипов хлопчатника на основе аттрагирующей способности коробочек и фотосинтетических тест-признаков для селекции новых сортов".// Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук, по специальности 06.01.05-селекция и семеноводства с/х растений. Краснодар, 2021г. с.25.

7. Эгамбердиева С.А. "Интрогрессия в селекции хлопчатника". //Монография. Изд. "FAN ZIYOSI" Ташкент, 2022г. с.218.

8. Ризаева С.М., Абдуллаев А, Эрназарова Э.А., Абдуллаев Ф.Х., Эрназарова Д.К., Аманов Б.Х., Арсланов Д.М., Муминов Х.А., Рафиева Ф.У., Сирожиддинов Б.А. Изучение морфобиологических особенностей и наследования некоторых хозяйственно-ценных признаков межвидовых F_2 , F_1B_1 гибридов хлопчатника. Материалы международной научно-практической конференции "Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари" Ташкент, 2016 г. С. 34-38.

9. "Программа селекционных работ селекцентра по хлопководству". № 000235. ВНИИССХ, Ташкент, 1980 г.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Бабаев Яшин Аманович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ (ПСУЕАИТИ). ORCIDID<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). ORCIDID<https://orcid.org/0000-0002-6794-6058>

Кипчаков Мухаммад, мустақил изланувчи.

Поступило в редакцию 21.05.2024

УДК: 663.511:631.531.

КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ – КАК ВАЖНЫЙ АСПЕКТ РАСШИРЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА

СЕЛЕКЦИОН ЮТУҚЛАРНИ ТИЖОРАТЛАШТИРИШ – ИСТИҚБОЛЛИ ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ ИШЛАБ ЧИҚАРИШИНИ КЕНГАЙИШИНING МУҲИМ ОМИЛИДУР

COMMERCIALIZATION OF BREEDING ACHIEVEMENTS – AS AN IMPORTANT ASPECT OF EXPANDING PRODUCTION OF PROMISING COTTON VARIETIES

Козубаев Шухрат Саттарджанович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Козубаев Шухрат Саттарджанович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Kozubaev Shukhrat Sattarjanovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute

Аннотация. Реформы, проводимые в Узбекистане, направлены на создание современных инновационных идей, изобретений и популярных национальных брендов, способствующий укреплению прочной позиции страны на мировом рынке отечественных селекционных сортов и их семян. Ускоренное развитие экономики нашей Республики требует более полного использования имеющегося потенциала в коммерциализации результатов селекционно-семеноводческой деятельности научно-исследовательских учреждений. Однако, анализ практического использования результатов научной и научно-технической деятельности в области охраны прав селекционеров свидетельствует об имеющихся системных проблемах в процессе их создания, правовой охраны при коммерческом внедрении их в производство. Несмотря на предпринимаемые меры по совершенствованию правового регулирования, в республике до сих пор остаются проблемными ряд вопросов, касающиеся оригинаторов селекционных сортов и субъектов предпринимательства, которые не обладают в достаточной мере знаниями в сфере коммерциализации интеллектуальной собственности. Именно поэтому, фермеры и кластеры не заинтересованы в достаточной мере реальным внедрением результатов интеллектуальной деятельности.

Ключевые слова: коммерциализация, селекция, сорт, производство, национальный бренд, экспорт, промышленность, модернизация, лицензирование сортов, интеллектуальная собственность.

Аннотация. Ўзбекистонда амалга оширилаётган ислохотлар замонавий инновацион ғоялар, ихтиролар ва оммабоп миллий брендларни яратиш, мамлакатимизнинг маҳаллий селекцион навлари ва уларнинг уруғчилигининг жаҳон бозоридаги мустақкам ўрнини эгаллашга хизмат қилмоқда. Республикаимиз иқтисодиётини жадал ривожлантириш илмий муассасаларининг селекция ва уруғчилик фаолияти натижаларини тижоратлаштиришда мавжуд салоҳиятдан тўлиқ фойдаланишни тақозо этади. Шу билан бирга, селекционерлар ҳуқуқларини ҳимоя қилиш соҳасида илмий ва илмий-техникавий фаолият натижаларидан амалий фойдаланиш таҳлили уларни яратиб, ишлаб чиқаришга тижорий жорий этиш жараёнида ҳуқуқий ҳимоя қилиш жараёнида мавжуд тизимли муаммоларни кўрсатади. Ҳуқуқий тартибга солишни такомиллаштириш бўйича кўрилаётган чора-тадбирларга қарамасдан, республикада селекцион навларини яратувчилар ва интеллектуал мулк объектларини тижоратлаштириш соҳасида етарли билимга эга бўлмаган тадбиркорлик субъектлари билан боғлиқ бир қатор

масалалар муаммолилигича қолмоқда. Шунинг учун ҳам фермер ва кластерлар интеллектуал фаолият натижаларини ўз фаолиятига жорий этишдан етарлича манфаатдор эмас.

Калит сўзлар: тижоратлаштириш, селекция, нав, ишлаб чиқариш, миллий бренд, экспорт, саноат, модернизация, навларни лицензиялаш, интеллектуал мулк.

Annotation. The reforms carried out in Uzbekistan are aimed at creating modern innovative ideas, inventions and popular national brands, helping to strengthen the country's strong position in the world market of domestic breeding varieties and their seeds. The accelerated development of the economy of our Republic requires full use of the existing potential in the commercialization of the results of breeding and seed production activities of research and higher educational institutions. However, an analysis of the practical use of the results of scientific and scientific-technical activities in the field of protecting the rights of breeders indicates existing systemic problems in the process of their creation, legal protection during their commercial introduction into production. Despite the measures taken to improve legal regulation, a number of issues remain problematic in the republic regarding the originators of breeding varieties and business entities that do not have sufficient knowledge in the field of commercialization of intellectual property. That is why farmers and clusters are not sufficiently interested in introducing the results of intellectual activity into their activities.

Keywords: commercialization, selection, variety, production, national brand, export, industry, modernization, licensing of varieties, intellectual property.

ВВЕДЕНИЕ

Известно, что в Узбекистане проводятся масштабные работы по обеспечению эффективного использования имеющихся финансовых и материальных ресурсов на создание благоприятных условий для осуществления научной и научно-технической деятельности, обеспечения научно-технического и инновационного развития в аграрном секторе.

Вместе с тем, ускоренное развитие экономики нашей Республики требует полного использования имеющегося потенциала в коммерциализации результатов селекционно-семеноводческой деятельности научно-исследовательских и высших образовательных учреждений.

Однако, анализ практического использования результатов научной и научно-технической деятельности в области охраны прав селекционеров свидетельствует об имеющихся системных проблемах в процессе их создания, правовой охраны при коммерческом внедрении их в производство.

Несмотря на Постановление Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по повышению эффективности коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности» от 14 июля 2018 года за № 3855, недостаточный уровень коммерциализации в зависимости от количества запатентованных за последние годы селекционных сортов к стати полностью профинансированы за счет средств Государственного бюджета, и остаётся крайне низким (Постановление Президента РУз № 3855, 2018).

Закон Республики Узбекистан «О селекционных достижениях», регулирующий отношения в области создания, правовой охраны и использования селекционных достижений был возобновлен в 2002 году, и с учетом определения новых направлений развития Узбекистана и проводимых в настоящее время реформ утвержден. В связи с этим были пересмотрены некоторые пункты данного закона и усилены исследования по разработке подзаконных нормативных

актов, которые в конечном итоге направлены на создание цивилизованной коммерческой деятельности отечественных селекционных сортов через их производство и реализацию (Закон РУз «О селекционных достижениях», 2002).

Не случайно в Постановлении Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по развитию системы семеноводства в хлопководстве и повышении урожайности хлопчатника» от 15 декабря 2023 года за № 391, прямо указывается на составление коммерческих лицензионных договоров и получении платы за их интеллектуальную собственность (Постановление Президента РУз № 391, 2023).

Несмотря на предпринимаемые меры по совершенствованию правового регулирования, в республике до сих пор остаются проблемными ряд вопросов, касающиеся оригинаторов селекционных сортов и субъектов предпринимательства, которые не обладают в достаточной мере знаниями в сфере коммерциализации интеллектуальной собственности. Именно поэтому, фермеры и кластеры не заинтересованы в достаточной мере внедрением результатов интеллектуальной деятельности в свою деятельность.

Кроме этого, недостаточно налажена и скоординирована деятельность научно-исследовательских учреждений и лабораторий в области интеллектуальной собственности.

Это только часть проблем, которые препятствуют интенсивному развитию сферы интеллектуальной собственности, повышению объема экспорта продукции, представляющей Узбекистан на мировом рынке, привлечению иностранных инвестиций, экономическому росту и развитию других сфер жизни нашего общества (Козубаев, Абдурахманова, 2024).

К примеру, отказ от многолетней практики государственных закупок на хлопок-сырец и переход с 2020 года в свободное производство и продажу продукции создает определенную путаницу в системе создания коммерциализации заготовки семенного

фонда хлопчатника. Противоречивость нормативно-правовых актов, отсутствие техники и технологии, не точность в контроле качества семян, крайне скудное финансирование семеноводства, семеноведения и сортоведения, отсутствие квалифицированных специалистов, а также полное отсутствие налаженной схемы продвижения или внедрения перспективных сортов и семян, все больше усугубляют сложившееся положение и требуют создания принципиально новой модели производства и продажи семян селекционных сортов (Козубаев, 2013).

Деграция районированных размещенных сортов в регионах республики создает угрозу не только недообеспечения сырьем все более развивающуюся текстильную промышленность, но и легкую и пищевую (масложировую) социально-значимую отрасль народного хозяйства. Это все существенно актуализирует проблему хлопководства, в данном случае семеноводства, и требует незамедлительного начала практических работ.

Для решения данной проблемы необходимо проведение комплексных мер по созданию современной системной модели семеноводства, включающей в себя кардинальную инновационную модернизацию, с применением рыночного опыта ведущих хлопкосеющих стран мира (Кудратов, 2022).

Это естественно призывает к децентрализации структуры управления, как сельского хозяйства в целом, так и семеноводства в частности, дает возможность развитию многообразия форм собственности, свободу выбора методов хозяйствования, выявляет новые субъекты экономических и правовых отношений, усиливает роль некоммерческих и негосударственных организаций.

Учитывая вышеизложенное, для коммерциализации системы производства и продажи высоко-

качественных оригинальных, элитных и репродуцированных семян хлопчатника в республике считаем необходимым разработать Процесс и цикл передачи технологий (Технологий Трансфер Систем), который будет включать в себя: стратегию лицензирования сортов; раскрытие полной информации; анализ сложившейся ситуации; отбор новых изобретений и защита интеллектуальной собственности; маркетинг; заявление о заинтересованности семеноводческих хозяйств и кластеров; оценку рынка сортов и семян; переговоры с потенциальными производителями; работу с селекционерами-изобретателями/обучение персонала; проведение исследований, с учётом рынка; доходы и их распределение; производство и разработку продукции; подписание лицензионного соглашения и его регистрацию; администратора по лицензионным соглашениям; предварительные переговоры об основных условиях (схема 1).

Здесь важно отметить, что в совсем недавнем прошлом понятие “маркетинг” в семеноводстве Узбекистана было знакомо лишь узкому кругу специалистов и рассматривалось, в основном, лишь в теоретическом аспекте. Как видно из схемы 2, в процессе цикла передачи технологий (в данном случае патентованного сорта), для коммерциализации одним из важных мест занимает маркетинг. Несмотря на многократные суждения об организации цивилизованного маркетинга сортов и семян, должного внимания до сих пор не отводится. В связи с этим считаю необходимым напомнить некоторые аспекты предложенной схемы маркетинга (Козубаев, Турабходжаева, 2007).

Большинство отраслей аграрного сектора, как и в целом всего народного хозяйства, уже приняли новые рыночные экономические формы. В связи с этим всё более актуальным встаёт вопрос расширения коммерческой системы семенного производства к все более

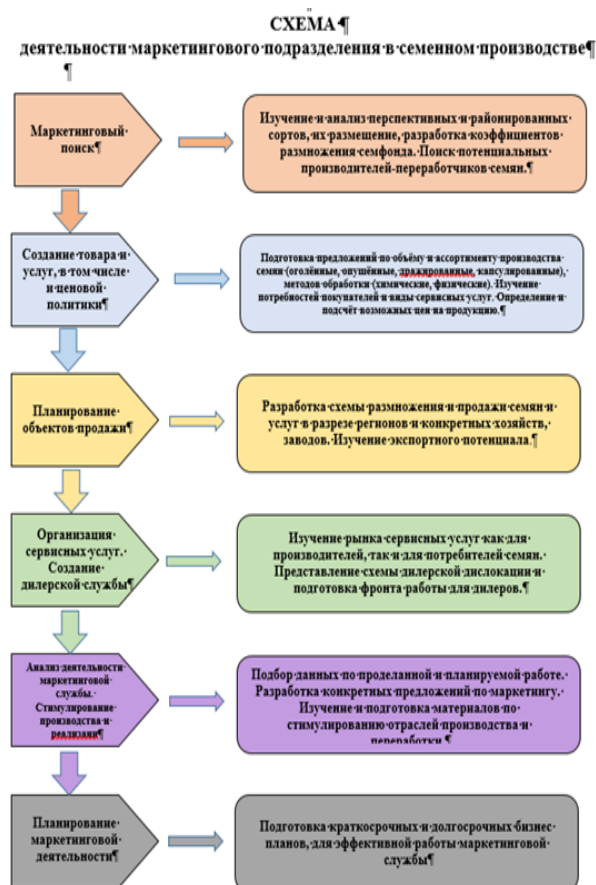
Схема 1.



развивающимся свободным рыночным условиям. На первый взгляд, в структуре производства семян, их переработки и реализации, все в порядке. Существуют семеноводческие хозяйства, специальные заводы по переработке, где семена доводят до кондиции и распределяют среди потребителей. Разрабатываются и внедряются новые сорта сельскохозяйственных культур, совершенствуются технологии переработки, и все шире применяются прогрессивные методы в системе. Это, конечно, важные и решающие факторы развития семенной индустрии. Однако, при переходе на новые коммерческие отношения особенно нужны специально подготовленные кадры - менеджеры, маркетологи, дилеры и брокеры, которых в настоящее время в системе семеноводства просто нет, а без них нельзя построить цивилизованные рыночные отношения в отрасли. Так как уже давно известно, что любой цивилизованный рынок, в том числе и рынок семян формируется исходя из баланса спроса и предложения.

А для достижения такого положения обязательно требуется наладить службы маркетинга, а также маркетинговые подразделения (Козубаев, Кодиров, 2024). Наиболее оптимальна была бы служба из маркетингового подразделения, ответственная за адаптацию производителей и потребителей семян, которая разработана нами и представлена на схеме 2.

Схема 2.



Здесь основными объектами маркетингового поиска являются емкость рынка, потребители, конкуренты, товар, под которым понимаются селекционные сорта с посевными семенами необходимого качества и репродукции.

Емкость рынка - это объем реализованных на нем товара в течение сезона.

Потребители - это потенциальные покупатели семян, которых необходимо узнать, определить условия покупки и использования семян.

Конкуренты - это производители, предлагающие рынку аналогичные сорта и репродукции, удовлетворяющие требования потребителей в нужном количестве.

Товар (сорта и репродукции семян) - сердцевина маркетинга. Главное в нем - его потребительские свойства, т.е. способность удовлетворять своими качествами покупателей.

Маркетинговый поиск должен начинаться с разработки предложений по выбору перспективных и районированных селекционных сортов и распределения их объемов по репродуцированному составу, в привязке к мощности элитного и репродукционного производства, а также перерабатывающей промышленности.

Затем следует начать поиск новых перспективных селекционных сортов, наиболее прогрессивных технологий по переработке и подготовке семян к реализации, а также разработка ценовой политики (Козубаев, Турабходжаева и др., 2024).

Служба маркетинга не должна ограничиваться лишь только существующими принципами производства и продажи семян. Она должна готовить новые инновационные предложения по максимальному оказанию сервисных услуг, как к существующему покупателю, так и к будущему, т.е. потенциальному потребителю. Это реклама семян производимых сортов, пропагандирование новых перспективных сортов, эффективной агротехнологии, защиты растений, современные технологии переработки и т.д.

Рекламируя и информируя покупателя о товаре, должно осуществляться полное соответствие целям и стратегиям маркетинга. Она должна быть связана со стадией жизни сорта, как товара, и видоизменяться, в зависимости от меняющихся объективных и субъективных условий.

При внедрении семян нового сорта на рынок задача - как подать необходимые сведения о хозяйственно-ценных признаках сорта, чтобы обеспечить благожелательное отношение потенциальных потребителей. На каждый внедренный и массово распространенный сорт следует поддерживать высокий спрос, с целью расширения рынков сбыта и защиты от конкурентов.

Успех грамотной рекламы зависит от информированности потребителя семян, его психологии, традиций, привычек, правильности выбора канала рекламы, места и времени ее появления; новизны

рекламируемого сорта, внимания, привлекаемого к рекламируемому товару. При этом важно создать широкую дилерскую сеть, пропагандирующую подготавливаемый товар.

Маркетинговое подразделение обязано также анализировать свою деятельность, устранять слабые и форсировать сильные стороны работы. Немаловажным и стимулирование труда особо отличившихся специалистов, повышение их квалификации, а также выдвижение на более высокие и ответственные должности.

Сегодня, в условиях вторжения в рынок семян зарубежных сортов и обострения конкурентной борьбы важно, чтобы сотрудники обладали аналитическими способностями, склонностью к новациям, изобретательству, предприимчивости, знали, как будут конкретно простимулированы их успехи.

Вся работа маркетингового подразделения зависит от долгосрочного планирования деятельности, направленного на улучшение указанных аспектов производства и осуществляемого на основе прогноза ожидаемого развития событий на рынке сортов и семян.

Прогнозирование может быть краткосрочным и долгосрочным. Целью краткосрочного прогнозирования является предсказание ситуации с размещением сортов по регионам республики, второго - выбор вариантов возможного изменения размещения сортов и определение оптимального размещения.

Целью организации маркетингового подразделения в семеноводстве является распространение положительных сведений о семенах селекционного сорта,

для обретения потенциальных потребителей. Для этого полезно будет применять и "публические отношения" – связь с общественностью, взаимоотношения с фермерами, очень близкие к рекламе, но базирующиеся на некоммерческой основе. Это своего рода искусство завоевывать доверие к себе, а также благоприятное общественное мнение не только у потенциальных покупателей, но и у широких масс потенциальных потребителей семян (Козубаев, 2005). Положительное общественное мнение создаёт также благотворительная деятельность, деятельность по охране окружающей среды, выпуск различных проспектов о селекционных сортах, новейших технологиях их подготовки, достижениях в области селекции и семеноводства, пресс-конференции, семинары и т.д.

ВЫВОДЫ

Таким образом можно сделать вывод, что эффективность дальнейшего развития семеноводства в новых условиях хозяйствования без применения практики госзаказа, полностью зависит от совершенствования и безупречного выполнения обновленных положений нормативно-правовых документов к действующим на территории Республики Узбекистан, и построения на их базе принципиально новой схемы коммерциализации интеллектуальной собственности.

Чем быстрее в системе семеноводства будут организованы маркетинговые подразделения, тем раньше повысится рентабельность производства не только хлопчатника, но и других сельскохозяйственных культур, что естественно положительно отразится и в целой экономике аграрного сектора нашей страны.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Постановление Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по повышению эффективности коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности». -№3855. -14.07.2018 г.
2. Закон Республики Узбекистан «О селекционных достижениях». 2002 г.
3. Постановление Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по развитию системы семеноводства в хлопководстве и повышении урожайности хлопчатника». -№391. -15.12.2023 г.
4. Козубаев Ш.С., Абдурахманова Н.Д. О коммерциализации селекционных сортов // «Тезисы республиканской научно-практической конференции «Глобаллашув ва иқлим ўзгариши шароитида озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш: муаммо ва ечимлар». –Ташкент. –ТашГАУ. 15.05.2024 г. -76-78 стр.
5. Козубаев Ш.С. Оптимизация семеноводства в условиях рынка // -Ташкент. -Издательство ООО «Тошкент тезкор босмахонаси». -2005 г. -261 стр.
6. Козубаев Ш.С. Развитие семеноводства хлопчатника и международное сотрудничество. Журнал «Сельское хозяйство Узбекистана». Ташкент, 2013 г. №11. 19 стр.
7. Козубаев Ш.С., Турабходжаева М. Стандартизация и маркетинг посевных семян // Материалы международной научно-практической конференции «Научно-практические основы повышения плодородия почв». –Ташкент. -2007. -179 стр.
8. Козубаев Ш., Қодиров О. Cotton fiber maturity and technological indications of elite cotton seeds grown under different conditions // Science and innovation international scientific journal volume 3 issue 2 february 2024 uif-2022: 8.2 | issn: 2 181-3337 | scientists.uz. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10714737>
9. Кудратов Г.Х. Внедрение рыночных принципов хозяйствования в аграрном секторе экономики Республики Узбекистан // Тезисы международной научно-практической конференции «Теоретические и практические основы и перспективы развития селекции и семеноводства хлопчатника». –Ташкент. -2022. -133 стр.
10. Турабходжаева М., Козубаев Ш., Абдувохидов Ф., Расулов Д. In Seed Standardization Achievements and Problems // JOURNAL "NATURALISTA CAMPANO". -ISSN: 1827-7160. -Vol.28. -№ 1. -2024. <https://www.museonaturalistico.it/index.php/journal/article/view/95>.

Информация об авторе:

Козубаев Шухрат Саттарджанович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Республика Узбекистан, г.Ташкент Кибрайский район, улица Университетская, 1) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5780-3416>.

Поступило в редакцию 23.04.2024

УЎТ: 633.511:631.41.3:575

ШЎРЛАНГАН ТУПРОҚ ШАРОИТИДА ЯРАТИЛГАН ТИЗМАЛАРДА ҚИММАТЛИ ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАР ВА ТОЛАНИНГ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ ТАҲЛИЛИ

АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОЛОКНА У ЛИНИЙ, СОЗДАНЫХ В УСЛОВИЯХ ЗАСОЛЕННОЙ ПОЧВЫ

ANALYSIS OF VALUABLE AGRICULTURAL CHARACTERISTICS AND TECHNOLOGICAL INDICATORS OF FIBER IN STRAINS CREATED IN SALINE SOIL CONDITIONS

Амантурдиев Алишер Балкибаевич, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Норов Бекзод Нематович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим
Мирзоёкубов Комронбек Эркинбой ўғли, таянч докторант
Амантурдиев Ботир Балкибаевич, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди

Амантурдиев Алишер Балкибаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Норов Бекзод Нематович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам
старший научный сотрудник.

Мирзоёкубов Комронбек Эркинбой ўғли, базовый докторант
Амантурдиев Ботир Балкибаевич, кандидат сельскохозяйственных наук

Amanturdyev Alisher Balkibaevich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Norov Bekzod Nematovich, Doctor of Philosophy of Agricultural Sciences(PhD), Senior Researcher
Mirzoyokubov Komronbek Erkinboy o'g'li, Phd student
Amanturdiyev Botir Balkibaevich, Doctor of Philosophy of Agricultural Sciences(PhD)

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш ағротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute

Аннотация. Ушбу мақолада ўрта даражада шўрланган тупроқ шароитида янги яратилган 9 та тизмаларнинг қимматли хўжалик белгилари ва тола технологик кўрсаткичларининг таҳлиллари келтирилган бўлиб, бунда андоза нав сифатида ғўзанинг Гулистон навидан фойдаланилган. Қимматли хўжалик белгиларидан бири ҳисобланган вегетация даври кўрсаткичи андоза навида 124,0 кунни ташкил этган бўлса, тизмаларда эртапишарлик намаён бўлиб, биринчи кўсак 110,0-111,1 кунда очилганлиги, бир дона кўсақдаги пахта вазни тизмаларда андоза навига нисбатан бироз паст эканлиги таҳлил натижасида аниқланган, ушбу кўрсаткич андоза навида 6,3 грамм бўлиб, тизмаларда 5,5-6,1 оралиғида бўлганлиги кузатилган. Тизмалар ичида энг йирик кўсак кўрсаткичи Т-77, Т-260 ва Т-7 тизмасида мос равишда 6,1;6,1;6,2: граммни ташкил этган. 1000 дона чигит вазни бўйича андоза навида 121,0 грамм, тизмаларда ушбу кўрсаткич 1,0 граммдан 6,0 граммгача фарқ билан нисбатан паст эканлиги таҳлил натижаларида аниқланган. Маҳсулдорлик белгиси кўрсаткичи Т-279 тизмасида андозага нисбатан 41,0 граммга юқори бўлганлиги кузатилди, фақатгина Т-38 ва Т-224 тизмалари ушбу кўрсаткич андоза навга нисбатан 0,2-0,9 граммга паст эканлиги аниқланди. Тола чиқими кўрсаткичи тизмаларда 37 фоиздан 41,0 фоизгача бўлган оралиқда бўлиб, андоза Гулистон навида 37,8 фоизни ташкил этди. Тола узунлиги андоза навида 35,8 мм,ни ташкил этган бўлса, Т-260 тизмасида 38,7 мм бўлганлиги кузатилган.

Тола технологияси бўйича таҳлиллар натижаси янги яратилган тизмалар тола сифати бўйича тўлиқ IV саноат типига мансублигини кўрсатган. Ўрта даражада шўрланган тупроқ шароитида яратилган 9 та тизма

амалий селекцияга бошланғич ашё сифатида тавсия этилган.

Калит сўзлар: ғўза, эртапишарлик, бир дон қўсақдаги пахта массаси, маҳсулдорлик, тола чиқими, тола узунлиги, 1000 дон чигит вази, тола сифати, селекция, уруғчилик, тизма, нав.

Аннотация. В данной статье представлены анализы хозяйственно-ценных признаков и технологических показателей волокна вновь созданных линии на среднесоленых почвах, в качестве стандарта использовался сорт хлопчатника Гулистан. Одним из хозяйственно-ценных признаков хлопчатника является период вегетации, данный показатель у стандарта составил 124,0 дня, у линий наблюдаются относительная скороспелость, у которых первая коробочка раскрывается за 110,0-111,1 дни, масса сырца одной коробочки у линий несколько ниже по сравнению со стандартом, данный показатель составил 6,3 г. А у вновь созданных линиях масса сырца одной коробочки составила 5,5-6,1 г. Среди изученных линии T-77, T-260 и T-7 имели самые высокие показатели массы сырца одной коробочки 6,1, 6,1 и 6,2 г. соответственно. По результатам анализа установлено, что масса 1000 семян у стандарта составила 121,0 г., а у линии этот показатель сравнительно невысок с разницей 1,0-6,0 г. По продуктивности линия T-279 имела самый высокий показатель по сравнению со стандартом на 41,0 г., а показатели линии T-38 и T-224 были на 0,2-0,9 г. ниже стандарта. Показатель выхода волокна колебался в пределах 37-41 %, тогда как у стандарта данный показатель составил 37,8 %. От замечено, что длина волокна у стандартного сорта 35,8 мм, а у линии T-260 данный показатель составил 38,7 мм.

Результаты анализа технологии волокна показали, что качество волокна вновь созданных линий полностью соответствует IV промышленному типу. В качестве исходного материала для практической селекции рекомендованы девять линий, созданных на среднесоленых почвах.

Ключевые слова: хлопчатник, скороспелость, масса сырца одной коробочки, продуктивность, выход волокна, длина волокна, масса 1000 семян, качество волокна, селекция, семеноводство, линия, сорт.

Annotation. This article presents analyzes of valuable agricultural traits and technological indicators of fiber from 9 strains created in the style of polyester topcross in conditions of moderately saline soils, in which the Gulistan cotton variety was used as a model variety. Valuable agricultural trait, i.e. the growing period indicator for the model variety was 124.0 days, appearing early ripening in strains, the first boll opens after 110.0-111.1 days, the weight of cotton in one boll in the strains is slightly lower in comparison with the model variety, it was noted that for the sample variety this figure was 6.3 grams, and for the strains it was in the range of 5.5-6.1. Among the strains, T-77, T-260 and T-7 with the largest bag weighed 6.1, 6.1 and 6.2 grams, respectively. Based on the results of the analysis, it was found that the standard weight of 1000 seeds for the variety is 121.0 grams, and for strains this figure is relatively low with a difference from 1.0 to 6.0 grams. The productivity mark indicator was observed to be 41.0 grams higher on the T-279 strain than the template, with only the T-38 and T-224 strains found to be 0.2-0.9 grams lower on the template variety. The fiber yield ranged from T-37 to 41.0 percent, while in the sample variety it was 37.8 percent. It was observed that the length of the fiber was 35.8 mm in the template variety, while the T-260 was 38.7 mm in the strain.

The results of fiber technology analyzes showed that the fiber quality of the newly created combs is fully industrial type IV. Nine strains created in conditions of moderately saline soils are recommended as the starting material for practical selection.

Keywords: cotton, early maturity, cotton weight in one boll, productivity, fiber yield, fiber length, weight of 1000 seeds, fiber quality, selection, seed productivity, strain, variety.

КИРИШ

Республикамиздаги суғориладиган ерларнинг тупроқ-мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва унумдорлигини тиклаш қишлоқ хўжалигининг долзарб масаласи ҳисобланади. Сўнги йилларда Республика Президенти ва Вазирлар Маҳкамасининг сув-ер ресурслари самардорлигини тиклаш ва табиий бойликларидан рационал фойдаланишга қаратилган бир неча қарорлари қабул қилинган.

Республикамизда қишлоқ хўжалигининг янада ривожланишига тўқинлиқ қиладиган омиллардан бири тупроқларнинг шўрланганлигидир. Республикамизда ҳозирги кунда 53 фоиз ер турли даражада шўрланган бўлиб, вилоятлар кесимида (old.data.gov.uz; www.icas.org; www.FAO.org) қуйидаги кўринишга эга.

Катта ҳажмдаги сув хўжалик тадбирларининг амалга оширилишига қарамасдан тупроқ шўрланиши

фаоллашиб кенгайиб бормоқда. Жумладан Сирдарё вилоятининг аксарият майдонларида қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш нотўғри амалга оширилиши ва коллектор-зовур тизимларининг яхши ишламаганлиги сабабли иккиламчи шўрланиш юзага келмоқда. (Тошбеков ва бошқ., 2020; Toshbekov ва бошқ., 2021).

Бинобарин, қишлоқ хўжалик экинларининг шўрга бардошли тур ва навлари келажак агроэкофизиологиянинг ажралмас қисми бўлиб қолиши муқарардир. Бу борада табиатда мавжуд юқори даражада шўрга биологик бардошли эколого-физиологик ёввойи ва рудерал ҳолда ўсувчи галафитлардан янги донорларни яратишда муҳим манба сифатида фойдаланиб келинмоқда.

Пахтачиликнинг асосий маҳсулотини тола бўлгани учун ҳам ундаги сифат кўрсаткичларини ўрганиш, ғўза селекциясида бошланғич ашё яратиш учун ҳам муҳим

№	Вилоятлар	Жами суғориладиган майдон	Шўрланмаган майдон	Жами шўрланган	Кам шўрланган	Ўрта шўрланган	Кучли шўрланган
1	Қорақалпоғистон Республикаси	508,6	125,5	383,1	152,2	189,6	41,3
2	Андижон	265,9	258,3	7,6	3,2	4,4	0
3	Бухоро	274,9	38,6	236,3	170,7	59,1	6,5
4	Жиззах	300,4	67,2	233,2	150,9	76,9	5,4
5	Қашқадарё	514,9	284,4	230,5	175,6	43,6	11,4
6	Навоий	123	22,5	100,5	87,8	11,9	0,8
7	Наманган	282,3	258,9	23,4	16,5	6,2	0,7
8	Самарқанд	379,5	374,9	4,6	4,3	0,3	0
9	Сурхондарё	325,7	227	98,7	69,6	28,1	1
10	Сирдарё	287,8	7,1	280,7	230,2	45,9	4,6
11	Тошкент	398,4	387,7	10,7	8,9	1,7	0
12	Фарғона	362,7	237,5	125,2	102,5	20,8	1,9
13	Хоразм	265,4	0	265,4	152,2	81,3	31,9
14	Республика бўйича жами	4289,6	2289,6	2000	1324,6	569,9	105,5

аҳамиятга эгадир. Кейинги йилларда дунё бозорида толанинг микронеёр кўрсаткичига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ўрта толали пахта навлари учун микронеёр кўрсаткичининг асосий диапазони 3,5-4,5 чегарасида бўлиши керак. Микронеёр кўрсаткичи 4,9 дан юқори ёки 3,5 дан паст бўлган ҳолатда белгиланган тартибда толанинг нархи камайтиради (Yusupova ва бошқ., 2018).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Дала тажрибаси ПСУЕАИТИ Сирдарё илмий тажриба станциясининг ўртача шўрланган тупроқ шароитида олиб борилди.

Чигит экилганидан сўнг зарурий барча агротехник тадбирлар, яъни культивация ишлари, зараркунандаларга қарши дорилаш, яганалаш, ўғитлаш ишлари, чопиқ ва бошқа фенологик кузатувлар – ўсимлик бўйи, гуллаш ва кўсак очилиш даври, ўсув ва ҳосил шохлар сони, биринчи ҳосил шохининг жойлашиш бўғини, кўсаклар сони, маҳсулдорликни аниқлаш бўйича ҳисоб-китоб қилиш ишлари “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (2007) асосида олиб борилди. Лаборатория шароитида барча қимматли хўжалик белгилари бўйича олинган маълумотлар Б.А.Доспехов (1985) услуби бўйича математик-статистик таҳлилдан ўтказилди.

НАТИЖАЛАРИ ВА МУНОЗАРА

Тадқиқотларда ғўзанинг тупроқ шўрланишига ва сув танқислигига бардошли ғўза нав ва тизмалари иштирокида политестерли топкросс услубидан фой-

даланган ҳолда, тупроқ шўрланишига ва тола сифат кўрсаткичлари юқори бўлган тизмалар ажратиб олинган. Улар устида генетик селекция тадқиқотларни узлуксиз давом эттириш орқали бугунги замон талабларига мос янги навлар яратиш имкониятлари туғилади. Тупроқ шўрланиши ва сув танқислигига табиий чидамли ҳамда тола сифати юқори бўлган навларни яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этишдир.

Тажриба даласида ўтказилган кузатувлар ва лаборатория таҳлил натижасига кўра 14 та тизмадан 9 таси кейинги йил кўпайтириш учун ажратилиб олинди. Андоза нав сифатида Сирдарё вилоятида истиқболли бўлиб экилаётган Гулистон ғўза нави иштирок этди.

Юқоридагилардан келиб чиқиб тадқиқотлар давомида айнан шўрланган тупроқ шароитида политестерли топкросс усули ёрдамида яратилган тизмаларда қимматли хўжалик белгилари ва тола технологияси ўрганилди. Ўрганиш натижасида вегетация даври белгиси андоза Гулистон навида 124,0 кунни ташкил этди.

Ушбу белги бўйича энг эртапишари Т-224 тизмасида 110,0 кун бўлиб андоза навидан 14,0 кун эрта очилгани кузатилди, қолган тизмалар эса 110,1 кундан 112,2 кун оралиғида пишиб етилганлиги аниқланди.

Бир донга кўсақдаги пахта вазни белгиси андоза нава тизмалардан кўра йирикroқ бўлиб ушбу кўрсаткич 6,3 граммни ташкил этиб, тизмаларда андоза навага нисбатан -0,1 граммдан -0,8 граммгача пастroқ бўлганлигини 1-жадвалда келтирилган. Тизмаларда

Жадвал 1

Тизмаларда қимматли хўжалик белгиларининг таҳлил натижалари

№	Тизмалар	Вегетация даври		Бир донa қўсақдаги пахта вазни		1000 донa чигит вазни		Маҳсул-дорлик		Тола чиқими		Тола узунлиги	
		кун	фарқи	г	фарқи	г	фарқи	г	фарқи	%	фарқи	мм	фарқи
1	Гулистон (st)	124,0	-	6,3		121,0		122,2		37,7	-	35,8	
2	T-7 (Гулистон x T-374)	110,1	13,9	6,2	-0,1	120,0	-1,0	137,0	14,8	39,1	1,4	36,5	0,7
3	T-38	110,8	13,2	5,6	-0,7	118,5	-2,5	122,0	-0,2	41,0	3,3	35,2	-0,6
4	T-59	111,0	13,0	5,8	-0,5	119,5	-1,5	141,5	19,3	39,1	1,4	35,0	-0,8
5	T-77	110,5	13,5	6,1	-0,2	119,8	-1,2	161,5	39,3	38,0	0,3	35,4	-0,4
6	T-249	111,0	13,0	6,0	-0,3	119,0	-2,0	163,2	41,0	37,0	-0,7	37,1	1,3
7	T-260	110,5	13,5	6,1	-0,2	120,0	-1,0	156,1	33,9	38,7	1,0	38,7	2,9
8	T-310	111,1	12,9	6,0	-0,3	120,0	-1,0	160,8	38,6	40,8	3,1	36,3	0,5
9	T-98 (C-5706 x T-2674)	112,2	11,8	5,5	-0,8	115,0	-6,0	134,7	12,5	38,5	0,8	38,4	2,6
10	T-224 (C-5707 x T-45/573)	110,0	14,0	5,6	-0,7	118,0	-3,0			38,0	0,3	36,3	0,5

ўртача 5,5 граммдан 6,2 граммгача бўлган бир донa қўсақдани пахта вазни бўлганлиги таҳлил натижаларида аниқланди.

1000 донa чигит вазни бўйича ҳам андоза нави устунлигини намаён қилди (121,0 грамм), тизмаларда эса 115,0-120,0 грамм оралиғини бўлиб, 1,5-6,0 граммгача пастроқ бўлганлиги таҳлил натижаларида ўз аксини топди.

Ҳосилдорлиқнинг асосини ташкил этувчи маҳсулдорлик кўрасткичи андоза навида 122,2 граммни ташкил этди. Ушбу кўрсаткич фақатгина T-38 да бироз пастроқ (122,0 грамм), бошқа барча тизмалар андоза навида нисбатан юқори кўрсаткичга эга бўлиб, энг маҳсулдор T-249 тизмасида 163,2 граммни ташкил қилди (жадвал 1).

Тола чиқими бўйича андоза Гулистон ғўза навида 37,7 фоизни ташкил этган бўлса, тизмаларда энг юқори тола чиқими T-38 тизмада (41,0 фоиз), энг паст тола чиқими эса T-249 тизмада (37,0 фоиз) кузатилди. Умуман олганда тизмаларда тола чиқими андоза навида нисбатан юқори эканлиги аниқланди.

Пахта толасининг сифат кўрсаткичларидан бири унинг узунлигидир, чунки бундай толалардан бирмунча нафис ип ва газламалар тайёрлаш мумкин. Тола сифати жуда мураккаб ирсий белги бўлиб, ташқи омиллар таъсирида ўзгарувчанлик хусусиятига эгадир. 1-жадвалда келтирилган тола узунлиги белгисида андоза навда 35,8 мм бўлиб, тизмаларда 35,0-38,7 мм. оралиғида кузатилиб, юқори кўрсаткич T-224 ; T-310;

T-249 ва T-98 тизмаларида мос равишда 36,3; 36,3; 37,1 ва 38,4 мм. намаён бўлди.

Таҳлил натижасига кўра, тизмаларни HVI тизимида аниқланадиган тола сифат кўрсаткичлари турлича кўринишга эга бўлди.

Солиштирма узилиш кучи Strength (Str)- пахта толасининг пишиқлиги ҳисобланади. Бу белги ғўзанинг андоза Гулистон навида 34,5 г.куч/тексни ташкил қилди. Тизмаларда пахта толасини пишиқлиги барчасида жуда мустаҳкам бўлганлиги аниқланди. Айниқса, T-260 ва T-249 тизмаларида 35,2-35,3 г куч/текс бўлиб, энг юқори бўлганлигини таҳлил натижасида аниқланди.

Микронейр кўрсаткичи Micronaire (Mic) – толанинг ингичкалиги ва пишиб етилганлигининг тавсифи ҳисобланиб, қуйидаги диапазони: 3,0 дан паст-жуда ингичка, 3,0 дан 3,9 гача ингичка, 4,0 дан 4,9 гача ўрта, 5,0 дан 5,9 гача дағал, 6,0 дан юқори жуда дағал ҳисобланади.

Гулистон андоза навида ушбу белги бўйича 3,7 микронейр кўринишига эга бўлиб, тизмаларда 3,5-4,2 микронейр оралиғида жой эгаллади. Энг яхши кўрсаткич T-249 ва T-224 тизмаларида мос равишда 3,5-3,6 микронейр бўлганлиги кузатилди.

Юқори ўртача узунлик: Upper Half Mean Length (UHML) – текширилаётган намуна массасининг ярмини ташкил қилувчи энг узун толаларнинг ўртача узунлиги бўлиб, дюймда ёки мм да ифодаланади. Ушбу белги андоза навда 31,79 дюйм бўлиб, андозага нисбатан юқори бўлган T-249 тизмасида 32,80 дюймни ташкил этди.

Тизмаларнинг тола технологияси

№	Тизмалар	UHML (mm)	UI (%)	Strength (g/tex)	Mic (ug/inch)	Rd (%)	+b (%)	SCI
1	Гулистон (st)	31,79	85,0	34,5	3,7	70,8	6,5	151,3
2	T-7 (Гулистон х Т-374)	31,43	86,2	35,3	4,2	64,0	6,7	150,3
3	T-38	29,71	85,8	33,1	3,9	69,3	8,1	148
4	T-59	30,45	87,3	33,7	3,9	69,1	7,1	154
5	T-77	31,07	86,2	34,2	3,9	70,2	6,0	151,1
6	T-249	32,80	87,2	35,3	3,5	69,4	6,6	165,7
7	T-260	32,30	85,7	35,2	3,8	68,6	7,8	154,1
8	T-310	31,23	86,8	34,2	3,9	68,2	7,3	153,5
9	T-98 (C-5706 х T-2674)	31,53	86,2	34,4	3,8	69,3	6,2	153,1
10	T-224 (C-5707 х T-45/573)	31,51	86,3	34,5	3,6	67,8	6,1	154,8

Узунлик бўйича бирхиллик индекси: Uniformity Index (UI) – ўртача узунлигининг юқори ўртача узунликка нисбати билан белгиланувчи таъриф бўлиб, фоиз ҳисобида ифодаланади.

Ўртача узунлигининг юқори ўртача узунлик белгиси бўйича андоза навида 85,0%, тизмаларда эса андоза навида нисбатан юқорилиги аниқланди, айниқса Т-249 ва Т-59 тизмаларида ушбу кўрсаткич 87,2 ва 87,3 фоиз бўлганлиги таҳлил натижаларида ўз исботини топди.

Тола ип йиғирувчанлик коэффициенти Spinning consistency index (SCI) – узунлик ва пишиқлик моделида аниқланадиган ушбу қиймат толанинг ип йиғирувчанлик коэффициенти деб аталади. Унинг диапазони 150 дан баланд – жуда юқори; 140-149 гача юқори; 130-140 гача ўрта; 120-129 гача паст; 120 дан паст жуда паст ҳисобланади. Толанинг ип йиғирувчанлик коэффициенти қанча юқори бўлса, ип калава шунча пишиқ ва мустахкам бўлади. Шунинг учун тола сифатини баҳолашда асосий эътибор ип йиғирувчанлик коэффициентига қаратилади. Толани йиғирувчанлик коэффициенти андоза навда 151,3 бўлди, тизмаларда 148-165,7 оралиғида ташкил этиб, андоза навидан биров паст яъни, Т-38, Т-7 ва Т-77 тизмаларида рўй берди, қолган тизмалар эса

андозадан устунлик қилди.

ХУЛОСА

Политестерли топкросс услубида олинган дуругайларда яратилган тизмалар таҳлили натижасида, вегетация даври бўйича нисбатан эртапишарлик (110,0 кун), Т-224 тизмасида намаён бўлди. Бир дон пахта вазни белигисида энг юқори кўрсаткич Т-7 тизмасида (6,2 грамм) кузатилди. 1000 дон чигит вазни кўрсаткичи тизмаларда 115,0-120,0 грамм оралиғида ҳисобланиб, андоза Гулистон навида биров паст (121,0 грамм) кўрсаткичга эга бўлди. Тола чиқими бўйича аксарият тизмалар андозага нисбатан устунлиги кўрсатди, ҳаттоки 41,0 фоизга тола чиқими эга бўлган тизмалар аниқланди.

Тажрибамизда ўрганилган нав ва тизмаларда толанинг ип йиғирувчанлик коэффициенти 150 дан юқори яъни жуда юқори диапазонда бўлди. Т-38 тизма бундан мустасно бўлиб, унинг кўрсаткичи 148 га тенг бўлди ва юқори диапазонга тўғри келди.

Яратилган янги тизмалар шўрга бардошли, тезпишар, серҳосил, тола чиқими ва сифати юқори бўлган Т-7, Т-38, Т-59, Т-77, Т-249, Т-260, Т-310, Т-98 ва Т-224 тизмалари бошланғич ашё сифатида амалий селекция жараёнига тавсия этилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент, ЎзПИТИ, 2007. 146-б.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - Москва: Агропромиздат. 1985. С. 351.
3. Toshbekov U., Raxmonov I., Kim D., Botirov Sh. "The Influence of the Licorice Plant on the Change in the Amount of Toxic Salts in Saline Soils", 4473-Article Text-8227-1-10-20210502, 12217-1222 p.
4. Rakhmonov I., Ismailova K., Kushiev H., Toshbekov U. "Subsurface evaporation at the Mirzachul area in Uzbekistan", 25324-Article Text-38711-1-10-20200618.pdf, 3081-3090 p.
5. Yusupova N.B., Nazarova D.T., Khamrayeva S.A., Valiyeva Z.F. Evaluation of the Structure the Costume Fabric over its Surface // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. ISSN: 2350-0328 Индия, 2018, t. 6738-6742.
6. old.data.gov.uz
7. www.FAO.org
8. www.icac.org

Муаллифлар ҳақида маълумот:

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

Бекзод Нематович Норов, қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Сирдарё илмий тажриба станцияси, лаборатория мудири (Ўзбекистон Республикаси, Сирдарё вилояти, Гулистон тумани, Тажрибакор маҳалласи, Тажрибакор кўчаси 1-уй.) bekozod.norov.54@gmail.com ORCID 0000-0003-7229-2954

Мирзоёқубов Комронбек Эркинбой ўғли, таянч докторант, Пахта селекцияси уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 2 уй. E-mail: komron.mirzoyubov.91@mail.ru ORCIDID <https://orcid.org/0000-0002-5953-9532>

Амантурдиев Ботир Балкибаевич, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим, Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш илмий ишлаб чиқариш маркази, лаборатория мудири (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 2-уй.) ORCID 0009-0008-5653-9212

Поступило в редакцию 28.05.2024

УЎТ: 633.511:631.41

ЎЗГАРУВЧАНЛИГИ ИЗМЕНЧИВОСТЬ НОВЫХ ЛИНИЙ ХЛОПЧАТНИКА VARIABILITY OF NEW COTTON LINES

*Норов Бекзод Нематович, қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори катта илмий ходим
Қўчқоров Орип Эркинович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим
Абдурахманов Дилмурод Холйигитович, тадқиқотчи*

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

*Кучкоров Орип Эркинович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Абдурахманов Дилмурод Холйигитович, соискатель*

*Norov Bekzod Nematovich, Doctor of Philosophy of Agricultural Sciences(PhD), Senior Researcher
Kuchkorov Orip Erkinovich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher
Abdurakhmanov Dilmurod Kholyigitovich, researcher*

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

Сырдарьинского научно-опытного станция

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Syrdarya Scientific Experimental Station

Research Institute of Breeding, Seed Growing and Agrotechnology of Cotton Growing

Аннотация. Ушбу мақола ажратиб олинган тизмаларнинг морфо-хўжалик белгиларининг ўзгарувчанлиги ва тола технологияси келтирилган бўлиб, бунда ўсимлик бўйи белгиси андоза С-6524 навида 107,3 см.ни ташкил этиб, тизмаларда эса энг баланд бўйли Т-1017, 115,8 см, паст бўйли Т-1045 тизмасида 104,3 см ташкил этиб, ўзгарувчанлик коэффициенти андозада 4,11 %, тизмаларда 2,64-3,81% орасида жой эгаллади. Ҳосил шохининг жойлашиш бўғинини (hs) белгиси андоза навида 7,1 бўғинда жойлашган бўлиб, янги тизмаларда 5,9 бўғиндан 6,9 бўғин орасини ташкил этиб, ўзгарувчанлиги 2,01 фоиздан 3,97 фоизгача бўлганлиги аниқланди. Ҳосил шохи сони бўйича барча тизмалар андоза нисбатан устунлиги намаён қилди. Ушбу белги андозада 12,4 дона бўлиб, янги тизмаларда 14,2 донадан 17,2 донгача ҳосил шохи борлиги кузатилди. Бир туп ўсимликдаги қўсақлар сони эса андоза навида 14,4 дона бўлган бир пайтда тизмаларда энг юқори кўрсаткич 22,8 дона (Т-1002), паст кўрсаткич 18,0 (Т-1016) дона бўлганлиги аниқланди.

Тизмаларда қимматли хўжалик кўрсаткичларининг ўзгарувчанлиги турлича бўлиб, вегетация даври андоза сифатида иштирок этган С-6524 навида 120,2 кун бўлиб, барча тизмалар 7,8 кундан 5,8 кун эртапишарликни намоён этди. Бир дона қўсақдаги пахта вазни андозада 5,9 грамм бўлиб, ушбу кўрсаткич бўйича ҳам андозадан 0,7 грамmdан 1,2 грамм орасида устунлик қилганлиги таҳлил натижаларида исботланди. 1000 дона чигит вазни бўйича андозада 120,0 грамм тизмаларда эса энг юқори кўрсаткич 130,5 грамм, паст кўрсаткич 122,5 граммни ташкил этиб, ўзгарувчанлик тизмаларда 3,35-5,25 фоизгача бўлди.

Тола узунлиги ва чиқими бўйича ҳам барча тизмалар андоза навида нисбатан сезирали даражада юқори бўлганлиги таҳлил натижаларида ўз исботини топди.

Тола сифати бўйича таҳлил натижаси шуни кўрсатдики андоза навида микронейри 4,5 мис бўлиб, тизмаларда ўртача 4,1 мис.ни ташкил этди. Солиштирма узлиги кучи андозада 26,2 гкуч/текс, тизмаларда 29,8-38,2 гкуч/текс оралиғида бўлди. Юқори ўртача узунлик ва ип йигирувчанлик коэффициенти белгилари бўйича ҳам барча тизмалар андозадан устунлик қилганлиги таҳлил натижалари яна бир бор ўз исботини топди

Калит сўзлар ғўза, ўсимлик бўйи, ҳосил шохи, ҳосил шохи бўғини, эртапишарлик, маҳсулдорлик, тола чиқими, 1000 дона чигит вазни, селекция, уруғчилик, дурагай, оила, нав.

Аннотация. В данной статье представлены показатели изменчивости морфо-хозяйственных признаков и технологических характеристик качества волокна у созданных линий хлопчатника. При этом у стандартного сорта С-6524 высота растений составила 107,3 см, а среди линий самым высоким ростом обладала линия Т-1017 (115,8 см), самым низким – Т-1045 (104,3 см). Коэффициент изменчивости у стандартного сорта составлял 4,11%, у линий – располагался между показателями 2,64-3,81%. Расположение первой плодовой ветви (hs) приходилось на 7,1 узел, у новых линий – между 5,9-6,9 узлами, коэффициент изменчивости составил от 2,01 до 3,97%. По количеству плодовых ветвей все линии проявили превосходство над стандартом. Показатель признака у стандарта был равен 12,4 штук, у новых линий – от 14,2 до 17,2 штук. При показателе количества коробочек на растении у стандарта 14,4 штук, самым высоким показателем (22,8 шт.) обладала линия Т-1002, самым низким (18,0 шт.) – Т-1016. Изменчивость хозяйственно-ценных признаков у новых линий была различной. Так, вегетационный период у стандартного сорта С-6524 составил 120,2 дня, а все линии оказались скороспелыми на 7,8 – 5,8 дней. По массе сырца 1 коробочки также все линии превосходили стандарт (5,9 г) на 0,7-1,2 грамма. Показатели массы 1000 семян у стандарта были равны 120,0 г, у линий самый высокий показатель соответствовал 130,5 г, а самый низкий 122,5 г. При этом коэффициент изменчивости у линий составил от 3,35 до 5,25%. По длине и выходу волокна все новые линии также существенно превосходили показатели стандартного сорта.

По результатам анализа качества волокна при микронеире у стандарта 4,5 единиц, у линий в среднем соответствовал 4,1 единиц. Относительная разрывная нагрузка у стандарта имела показатель 26,2 г сила/текс, у линий – от 29,8 до 38,2 г сила/текс. Также по верхней средней длине волокна и коэффициенту прядения все линии проявили превосходство над стандартом.

Ключевые слова. хлопчатник, скороспелость, масса коробочки, продуктивность, выход волокна, масса 1000 штук семян, качество волокна, микронеир, селекция, семеноводство, засоленная почва, линия, сорт.

Annotation. This article presents the indicators of variability of morphological and economic characteristics and technological characteristics of fiber quality in the created cotton lines. At the same time, the standard variety C-6524 had a plant height of 107.3 cm, and among the lines the highest growth was the line T-1017 (115.8 cm), the lowest was T-1045 (104.3 cm), the coefficient of variability in the standard variety was 4.11%, in the lines it was located between 2.64-3.81%. The location of the first fruit branch (hs) was at 7.1 nodes, in new lines – between 5.9-6.9 nodes, the coefficient of variability ranged from 2.01 to 3.97%. In terms of the number of fruit branches, all lines showed superiority over the standard. The indicator of the feature for the standard was 12.4 pieces, for new lines – from 14.2 to 17.2 pieces. With an indicator of the number of boxes per plant, the standard has 14.4 pieces, the highest indicator (22.8 pieces) is marked by the T-1002 line, the lowest (18.0 pieces) is T-1016. The variability of economically valuable traits in the new lines was different. Thus, the growing season of the standard C-6524 variety was 120.2 days, and all lines turned out to be precocious by 7.8 – 5.8 days. By weight of the raw material of 1 box, all lines also exceeded the standard (5.9 g) by 0.7-1.2 grams. The mass indices of 1000 seeds in the standard were 120.0 g, the lines had the highest index corresponding to 130.5 g, and the lowest 122.5 g. At the same time, the coefficient of variability in the lines ranged from 3.35 to 5.25%. In terms of fiber length and yield, all new lines also significantly exceeded the performance of the standard grade.

According to the results of the analysis of fiber quality with a micronaire, the standard has 4.5 units, the lines on average met the requirements of 4.1 units. The relative breaking load for the standard was 26.2 g force/tex, for the lines – from 29.8 to 38.2 g /tex. Also, in terms of the upper average fiber length and spinning ratio, all lines showed superiority over the standard.

Keywords: cotton, precocity, box weight, productivity, fiber yield, weight of 1000 pieces of seeds, fiber quality, micronaire, breeding, seed production, saline soil, line, variety.

КИРИШ

Дунёда бугунги кунга келиб шўрланишга учраган ерлар 100 дан ортиқ давлатлар ҳудудида, тахминан 1 млрд гектар майдонларда учрайди. Тупроқ шўрланиши дунё микёсида катта муаммога айланиб, шўрланиш жараёнлари кўплаб регионларда суғориладиган ва суғорилмайдиган ҳудудларда ҳам тезлик билан ўсиб бормокда. Тупроқ шўрланиши муаммоларининг ўсиб бориши ҳар йили 0,3 дан 1,5 миллион гектар ерларни ишлаб чиқаришдан чиқиб кетишига ва яна 20,0 дан 46,0 миллион гектаргача бўлган майдонларда ҳосилдорликни камайишига сабаб бўлмокда. Шу боисдан ҳам бугунги кунда, тупроқлар шўрланишига

қарши кураш, суғориладиган ерлар тупроқ-мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва қишлоқ хўжалигини барқарор ривожлантиришга қаратилган илмий асосланган тадбирларни ишлаб чиқиш долзарб вазифалардан ҳисобланади (www.FAO.org; Berdiev, 2018).

Ўза ўсимлигига тузнинг кучли таъсири у ривожланишининг бошланғич фазасида, яъни 3-4 барг пайдо қилиш даврида бўлади. Вегетация даврининг охирида ўзага тупроқдаги тузнинг юқори концентрацияси ҳам жуда кам таъсир кўрсатади. Ўзанинг кўпгина районлаштирилган навлари учун тупроқдаги тузларнинг чекланган концентрацияси 2,5-3,0% га тенгдир, ундан ошгандан сўнг ўсимликларни нобуд бўлишига олиб

келади (Begimqulov, 2010).

Тузларнинг зарарли бўлиши кўпинча унинг таркибидаги ионларга боғлиқ бўлиб, Ўрта Осиёнинг суғориладиган ерларида маданий ўсимликлар учун заҳарли туз сифатида таркибида хлор ионини бириктирган $MgCl_2$, $CaCl_2$, $NaCl$ каби тузлар тан олинган, чунки уларнинг тупроқдаги миқдори 0,01% дагиси ҳам экинларга салбий таъсир кўрсатади. Тупроқдаги сульфат ионларини бириктирган тузларнинг заҳарли таъсири эса уларнинг миқдори 0,2-0,3% бўлганда кузатилади (<http://earthpapers.net/fiziko-himicheskie-svoystva>).

Сув билан кам таъминланган ва шўрланган тупроқ шароитида ғўза ўсимликларининг жавоб реакцияси қуйидагича бўлган: асосий поя узунлиги қисқариб, сув билан кам таъминланган ва шўрланган тупроқ шароитида ғўза ўсимликларининг жавоб реакцияси қуйидагича бўлган: асосий поя узунлиги қисқариб, 60-80 см бўлган, ҳосил шохларининг сони камайган ва 6-12 тани ташкил қилган, ҳосил элементларининг тўкилиши ва уларнинг 30% гача сақланиши кузатилган, кўсак оғирлиги 0,8 г га, тола узунлиги 0,5-4,0 мм га камайган, вегетация даври ҳам қисқарган (Аширов ва бошқ., 2020; Ганиев ва бошқ., 2005;).

Тола сифатини аниқлашда замонавий инновацион технологиядан фойдаланиш яъни, Uster HVI тола классификацияси тизимида мувофиқ толанинг йигирувчанлик қобилияти коэффициенти 5 та: С (120 дан паст), В (120-129), А (130-140), А+ (140-149) ва А++ (150 дан юқори) синфга бўлинади. Демак, толанинг йигирувчанлик қобилияти коэффициенти 150 ва ундан юқори бўлганда, тола сифати ҳам юқори баҳоланади. Олимлар таклиф қилаётган ушбу услубда ғўза уруғчилиги лабораториялари уруғлик материалларнинг тола сифатини баҳолашда замонавий инновацион технологиядан фойдаланиш ва шу орқали меҳнат ресурслари ҳамда вақтни тежаш бўлса, энг асосийси тахпилларнинг аниқлилиги даражасини ортишини таъминлайди. Буларнинг барчаси навнинг генетик тозаллигини таъминлашга, пировардида, пахта ҳосилдорлигини кескин ортишига олиб келади дейишган (Амантурдиев ва бошқ., 2019).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тажриба даласи Мирзачўлнинг Шўрўзак ботиғида жойлашган бўлиб, эскидан ўзлаштирилган ва сизот сувлари сатҳи яқин (1,5-3,0 м) жойлашган, тупроғининг механик таркиби ҳайдалма қатлами ўрта, пастки қатламлари енгил қумоқдан ташкил топган, лёссимон ётқизикларда жойлашган кучсиз шўрланган суғориладиган ўтлоқ бўз тупроқлардан иборат. Шўрўзак ботиғи Сирдарёнинг иккинчи терассасининг жанубий-ғарбий қисмини эгаллаган.

Суғориладиган майдонларда пахта ҳосилдорлигини жадал оширишга тўсқинлик қилувчи сабаблардан бири мелиоратив жиҳатдан нобоп ерларнинг мавжудлигидир. Бу тоифадаги ерларга шўрланган майдонлар

ҳам киради. Шўрланишга мойил тупроқларда сувда эрувчан тузлар маълум миқдорда бўлади. Уларнинг миқдори ортиб бориши билан бирга қишлоқ хўжалик экинларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги пасайиб боради.

Сирдарё вилоятининг деярли барча экин майдонлари ҳар-хил шўрланиш даражасига эга. Ушбу дала тажрибаси Сирдарё илмий тажриба станциясида олиб борилган бўлиб, бу ерда кучли минераллашган ер ости сувлари тупроқ юзасига яқин (1,0-2,5 м) жойлашганлиги боис, тупроқнинг шўрланиш жараёни тез кечади, яъни мунтазам қиш ойларида яхоб суви берилишига қарамасдан, вегетация даврида кучсиз шўрланган тупроқлар ўртача шўрланган тупроқларга айланади.

Тажрибани ўтказиш жараёнида тупроқ таркибидаги тузлар миқдорини, уларнинг мавсум давомида ўзгаришини аниқлаш мақсадида, баҳорда чигит экиш олдида ва кузда пахта ҳосили териб олингандан сўнг тупроқ намуналари кимёвий таҳлилдан ўтказилди.

Намуналар тупроқнинг 0-10, 10-30, 30-50, 50-70 ва 70-100 сантиметрлик қатламларидан олинди.

Олинган натижалар шуни кўрсатдики, баҳорда тупроқнинг устки 0-50 сантиметрлик қатламида шўрланиш даражаси паст бўлиб, хлор-иони 0,005-0,020% ни ташкил этган. Қиш ойларида ўтказилган мелиоратив тадбир (тупроқ шўрини ювиш) натижасида тупроқнинг 1,0 метрлик қатламида бу кўрсаткич 0,021-0,024 фоизни ташкил этган ҳолда, кам шўрланган ҳолатига етказилган. Тупроқнинг устки 0,010-0,017 фоиздан ошмаган.

Кузда олинган тупроқ намуналарида хлор-иони миқдори кескин ошганлиги кузатилди. Бунга асосий сабаб, тупроқ сатҳига яқин жойлашган минераллашган сизот сувларининг буғланиши туфайли мавсумий туз аккумуляцияси (тўпланиши) содир бўлганлигидир. Бу даврда тупроқнинг 1,0 метрлик қатламида хлор-иони миқдори 0,038-0,040 фоизни ташкил этиб, тупроқ шўрланиши классификацияси бўйича ўртача шўрланган тупроқлар сарасига киради (Егоров ва бошқ., 1989).

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Турли тизмаларнинг морфологик белгилардан ўсимлик бўйи, ҳосил шохларининг жойлашиш бўғини, ҳосил шохларининг сони ва бир туп ўсимликдаги кўсаклар сони каби белгилар ўрганилди ва андоза С-6524 нави билан таққосланди.

Пахта ҳосилини машиналар ёрдамида теришга қўлай бўлиши учун навга қўйиладиган талабларидан бири ўсимликни бўйи (баландлиги) ҳисобланади.

Изданишларда тизмаларнинг ўсимлик бўйи бўйича 104,3 см.дан 115,8 см.гача бўлиб, энг баланд бўйли Т-1017 тизмасида 115,8 см, энг паст бўйли Т-1045 тизмасида бўлди, қолган тизмалар иккита тизма орасида намаён бўлди. Андоза сифатида иштирок этган С-6524 навида ушбу кўрсаткич бўйича 107,3 см бўлганлиги аниқланди.

Ҳосил шохнинг жойлашиш бўғини (hs) белгиси бўйича андоза навда 7,1 ни ташкил қилган бўлса, тизмаларда 5,8-6,6 гача оралиғида бўлди.

Ҳосилдорликни таъминловчи асосий белгилардан бири бу ўсимликдаги ҳосил шохлар сони ҳисобланиб, бу белгининг шаклланиши ташқи муҳит шароитлар билан бирга навнинг генотипига боғлиқдир.

Тадқиқотларда ўрганилган тизмаланинг кўрсаткичлари ҳосил шохи сони бўйича 17,2 дона (Т-1001) ва 14,2 дона (Т-1017) орасида кузатилди.

Андоза нав сифатида иштирок этган С-6524 навида 12,4 донани ташкил қилиб, тизмалардан паст кўрсаткич эканлиги аниқланди.

Бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони бўйича андоза навда 14,4 ни ташкил қилиб, тизмаларда энг яши кўрсаткичлар Т-1050; Т-1051; Т-1002 тизмаларда мос равишда 22,6; 22,8 дона кўсақлар борлиги аниқланди. Бироз паст кўрсаткичлар эса 19,2; 19,6 дона (Т-1012 ва Т-1006) ни ташкил этди (жадвал 1).

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

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

Яратилган нав юқори даражада серҳосил бўлибгина қолмай, балки унинг толаси сифат даражаси ҳам юқори кўрсаткичга эга бўлиши лозим. Ушбу кўрсаткичларни ҳисобга олган ҳолда биз қуйидаги тажрибамизда тизмаларни андоза нав билан таққослаб ўрганилди.

2 жадвалда келтирилган қиматли хўжалик белгилари бўйича яъни, вегетация даври андоза ғўзанинг

С-6524 навида ушбу кўрсаткич 120,2 кун ўзгарувчанлик коэффиценти эса 3,80% ни ташкил этди. Тизмаларлар 112,4 кундан 115,2 кун оралиғида кузатилган бўлиб, энг эртапишар Т-1006, Т-1045 ва Т-1050 тизмаларида 112,4 кун, бироз кечроқ пишгани эса 115,2 кун Т-1016 тизмасини рўй берди. Ўзгарувчанлик коэффиценти эса 3,35-6,01 фоиз оралиғида кузатилди. Андоза нав сифатида иштирок этаётган С-6524 навида бир дона кўсақдаги пахта вазни 5,9 грамм бўлган бўлса, тизмалар ичида энг юқори кўрсаткичлар Т-1017 ва Т-1051 тизмасида 7,0 граммни Т-1050 тизмасида 7,1 граммни ташкил қилган бўлса қолган тизмалар ҳам андоза навдан нисбатан юқори кўрсаткични эга бўлди. Ўзгарувчанлик коэффиценти бўйича андоза навда 2,80 %, тизмаларда эса 3,21 фоиздан 5,40 фоизгача бўлди (жадвал 2).

1000 дона чигит вазни андоза навда 120,0 грамм бўлиб, ўзгарувчанлик коэффиценти эса 4,50 фоизни ташкил қилди. Ушбу кўрсаткич бўйича ҳам барча тизмалар андозага нисбатан юқорилиги билан ажралиб турди. Т-1050 тизмасида 130,5 грамм бўлиб энг юқори бўлганлиги аниқланди. Бироз паст кўрсаткич 122,5 грамм бўлган Т-1002 тизмасида рўй берди. Қолган тизмалар ушбу тизмалар орасида жой эгаллади. Ўзгарувчанлик коэффиценти тизмаларда 3,35-5,25 фоиз орасида жойлашди. Тола узунлиги бўйича андоза навда 33,1 мм бўлиб, ўзгарувчанлик коэффиценти 3,52 фоиз, тизмаларда 36,7 мм.дан 37,5 мм.гачани ташкил этиб, ўзгарувчанлик коэффиценти эса 3,42-5,01 фоиз орасида жой эгаллади.

Пахта етиштиришдан асосий мақсад юқори сифатли тола олиш бунда ғўза навлари юқори тола чиқимга эга бўлиши муҳим аҳамият касб этади. Тадқиқотда иштирок этаётган тизмаларда энг юқори тола чиқими Т-1003 тизмасида 40,4 фоиз, пастроқ кўрсаткич эса Т-1002 тизмасида 37,0 фоизни ташкил қилиб қолган тизмалар улар оралиғида жой эгаллаб, ушбу кўрсаткич

Жадвал 1

Тизмаларда морфобиологик кўрсаткичларининг ўзгарувчанлиги

№	Тизмалар	Ўсимлик бўйи (см)		Ҳосил шохнинг жойлашиш бўғини (hs)		Ҳосил шохи сони (дона)		Бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони (дона)	
		M±m	V%	M±m	V%	M±m	V%	M±m	V%
1	С-6524 (st)	107,3±1,07	4,11	7,1±0,97	1,25	12,4±2,08	4,22	14,4±1,10	3,15
2	Т-1001	112,6±1,68	3,24	6,6±2,67	3,47	17,2±2,30	3,80	20,2±1,20	4,12
3	Т-1002	108,1±0,34	2,94	6,9±0,85	2,34	14,8±2,14	3,87	22,8±1,22	3,98
4	Т-1003	108,4±1,90	3,17	6,8±1,64	3,64	15,8±2,64	3,70	21,2±1,32	4,14
5	Т-1006	110,5±1,01	2,97	6,2±1,00	2,01	15,0±2,17	4,12	19,6±1,24	5,01
6	Т-1016	111,8±0,03	3,14	6,5±0,78	3,60	14,7±2,16	4,97	18,0±1,02	4,21
7	Т-1017	115,8±1,41	3,03	5,9±0,62	3,25	14,2±1,98	3,54	21,2±1,64	4,30
8	Т-1045	104,3±0,25	2,80	6,2±1,48	2,64	16,8±2,41	4,87	22,3±1,34	4,32
9	Т-1050	113,2±1,08	3,81	5,9±0,02	3,97	15,4±1,12	4,12	21,6±1,41	3,95
10	Т-1051	108,4±0,18	2,64	6,1±0,12	3,67	15,4±1,12	4,12	20,6±1,41	3,95

бўйича андоза навида 36,8 фоиз бўлди, бундан кўриниб турибдики, барча тизмалар андоза навга нисбатан юқори тола чиқимиға эға эканлигини кўриш мумкин (жадвал 2).

Тола сифатини белгиловчи асосий кўрсаткич - тола микронейри (mic), юқори ўртача узунлиги (Len), солиштирма узилиш кучи, (Str), узунлик бўйича бир хиллилик индекси (Unf), нур қайтариш коэффициенти (Rd), ва сарғишлик даражаси (+b) кўрсаткичлари толанинг йигирувчанлик қобилияти коэффициентини (SCI) ифодалайди.

Изланишлар натижасига кўра, тизмаларни HVI тизимида аниқланадиган тола сифат кўрсаткичлари турлича кўринишға эға бўлди.

Солиштирма узилиш кучи Strength (Str)- пахта толасининг пишиқлиги ҳисобланади. Бу белги ғўзанинг андоза C-6524 навида 26,2 г.куч/тексни ташкил қилди.

Тизмаларда эса пахта толасини пишиқлиги аксариятида жуда мустаҳкам бўлганлиги аниқланди. Айниқса, T-1002 тизмасида 38,2 г.куч/текс бўлиб, бироз пастроқ кўрсаткич T-1051 тизмасида 29,8-26,2 г.куч/тексни бўлганлигини намоён қилди. Қолган тизмалар ҳам андоза навидан устунлиги билан ажралиб турди.

Пахта толасининг асосий кўрсаткичи бу микронейр бўлиб, ушбу белги бўйича андоза нав 4,5 mic ташкил этиб, тизмаларда 4,1-4,4 mic орасида бўлганлиги кузатилди. Барча тизмалар IVсаноат типига мос эканлиги таҳлил натижаларида аниқланди.

Яна муҳим кўрсаткичларни бири ҳисобланган юқори ўртача узунлик яъни, тола узунлиги бўйича таҳлил натижалари шуни кўрсатдики, тизмаларда ушбу белги бўйича ўртача 1,21 дюймдан 1,27 дюймгача оралиғида жой эгаллади. Энг юқори кўрсаткич 1,27 дюйм T-1002 тизмасида аниқланди. Юқори ўртача

Жадвал 2

Тизмаларда қимматли хўжалик кўрсаткичларининг ўзгарувчанлиги

№	Тизмалар	Вегетация даври (кун)		Бир донa кўсақдаги пахта вазни (г)		1000 донa чигит вазни (г)		Тола узунлиги (см)		Тола чиқими (%)	
		M±m	V%	M±m	V%	M±m	V%	M±m	V%	M±m	V%
1	C-6524 (st)	120,2±1,00	3,80	5,9±0,36	2,80	120,0±1,40	4,50	33,1±1,30	3,52	36,8±1,23	2,1
2	T-1001	114,1±1,28	4,20	6,6±0,96	4,21	125,5±0,85	4,02	36,7±0,98	4,62	38,4±2,30	4,8
3	T-1002	113,2±1,15	4,84	6,8±0,52	3,21	122,5±1,85	5,20	37,0±1,31	4,97	37,0±3,41	6,8
4	T-1003	114,4±1,21	5,21	6,9±0,43	5,40	123,7±2,31	3,35	37,2±0,67	4,21	40,4±1,24	4,7
5	T-1006	112,4±1,81	4,86	6,8±1,01	3,29	125,0±1,25	3,64	36,9±1,64	3,42	39,2±1,64	4,01
6	T-1016	115,2±1,22	5,62	6,9±0,97	3,64	129,0±1,57	4,08	37,3±1,85	4,38	38,7±2,01	5,84
7	T-1017	113,2±1,42	5,01	7,0±0,93	3,21	128,0±1,32	5,25	37,0±1,45	4,25	38,1±1,54	5,98
8	T-1045	112,4±1,51	3,35	6,9±0,54	3,94	130,5±1,47	3,35	37,5±1,38	5,01	38,5±1,69	5,41
9	T-1050	112,4±1,40	4,10	7,1±0,34	3,65	130,5±1,63	5,05	37,1±1,25	4,55	37,1±2,34	4,34
10	T-1051	112,8±1,12	6,07	7,0±0,47	4,07	129,5±1,08	4,69	36,8±1,39	3,87	37,2±1,85	5,01

Жадвал 3

Тизмаларнинг айрим тола сифат технологияси

№	Тизмалар	Str -Солиш-тирма узи-лиш кучи (г куч/текс)	Mic- Микро-нейр	UHML-Юқори ўртача узунлик (дюйм)	UI- Бирхиллик индекси	Rd-Нур қайтариш коэффици-енти (%)	+b-Сар-ғишлик даражаси	SCI -тола-нинг йиги-рувчанлик коэффи-циенти
1	C-6524 (st)	26,2	4,5	1,16	82,2	80,2	6,4	145
2	T-1001	36,1	4,2	1,21	85,3	79,4	6,3	164
3	T-1002	38,2	4,1	1,27	86,3	79,2	6,2	176
4	T-1003	35,5	4,2	1,24	84,8	81,1	5,8	165
5	T-1006	35,8	4,1	1,25	86,2	81,4	6,1	175
6	T-1016	36,0	4,4	1,24	84,6	77,6	6,5	156
7	T-1017	36,4	4,1	1,26	84,2	76,1	6,2	162
8	T-1045	33,7	4,1	1,25	84,3	80,2	6,6	160
9	T-1050	34,7	4,3	1,26	84,0	78,0	6,6	157
10	T-1051	29,8	4,2	1,25	82,7	76,2	7,4	152

узузлик энг пастроқ кўрсаткич Т-1001 тизмасида 1,21 дюймни ташкил этди. Андоза навида эса 1,16 дюйм бўлди.

UI-бирхиллик индекси бўйича андоза навда 82,2 ни ташкил қилган бир вақтда тизмаларда ушбу кўрсаткич 82,7 дан 86,3 гача бўлганлиги таҳлил натижаларида аниқланди.

Rd- нур қайтариш коэффиценти андоза нав сифатида иштирок этаётган С-6524 навида 80,2% бўлиб, тизмаларда 76,2-80,2 фоиз оралиғида жойлашди.

+b- сарғишлик даражаси эса андоза навда 6,4 ташкил этиб, тизмаларда 6,1 дан 7,4 гача бўлди.

Юқоридаги кўрсаткичларни ўзида мужжасам қилган ип йигирувчанлик коэффиценти бўйича андоза навда 145 ни ташкил этди. Энг юқори ип йигирувчанлик 176 ни ташкил этган Т-1002 бўлиб, пастроқ кўрсаткич эса 152 ни Т-1051 тизмасида аниқланди. Барча тизмалар андоза навга нисбатан сезирали устунлик бўлганлиги таҳлил натижаларида аниқланди, айнан чиқитга чиқаришда ҳам ушбу кўрсаткич бўйича амалга оширилади (жадвал 3).

ХУЛОСАЛАР

Хулоса қилганда янги яратилган тизмаларда морфологияси андоза навга нисбатан усутунлигини

намоён қилди. Қимматли хўжалик кўрсаткичларидан вегетация даври бўйича андоза сифатида иштирок этган С-6524 навида 120,2 кун бўлиб, тизмалар 7,8 кундан 5,8 кун эртапишарликни намоён этди. Бир дона кўсакдаги пахта вазни андозада 5,9 грамм бўлиб, ушбу кўрсаткич бўйича ҳам андозадан 0,7 граммдан 1,2 грамм орасида устунлик қилганлиги таҳлил натижаларида исботланди. 1000 дона чигит вазни бўйича андозада 120,0 грамм тизмаларда эса энг юқори кўрсаткич 130,5 грамм, паст кўрсаткич 122,5 граммни ташкил этиб, ўзгарувчанлик тизмаларда 3,35-5,25 фоизгача бўлди. Тола узунлиги ва чиқими бўйича ҳам барча тизмалар андоза навга нисбатан сезирали даражада юқори бўлганлиги таҳлил натижаларида ўз исботини топди.

Тола сифати бўйича таҳлил натижаси шуни кўрсатдики андоза навда микронейри 4,5 мс бўлиб, тизмаларда ўртача 4,1 мс.ни ташкил этди. Солиштира узилиш кучи андозада 26,2 гкуч/текс, тизмаларда 29,8-38,2 гкуч/текс оралиғида бўлди. Юқори ўртача узунлик ва ип йигирувчанлик коэффиценти белгилари бўйича ҳам барча тизмалар андозадан устунлик қилганлиги таҳлил натижалари яна бир бор ўз исботини топди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Амантурдиев А.Б., Мирзоёкубов К.Э., А.К.Хамдамов. Ёзанинг элита уруғчилиги лабораторияларида тола сифатини аниқлашда замонавий инновацион технологиядан фойдаланиш. AGRO ILM журнари.2[58] SON, 2019. 5-6-б.
2. Аширов Ю.Р., Исаев С.Х., Турдалиева Ш.Т. Оч тусли бўз тупроқлар шароитида ёзани суғоришининг пахта ҳосилдорлиғига таъсири. Хоразм маъмун академияси ахборотномаси. Хива 2020 №12 (69). 118-120-б.
3. Егоров В.В., Минашина Н.Г. Классификация почв по степени засоления. Почвоведение. Учебники и учебные пособия для высших сельскохозяйственных учебных заведений. Москва Во-Агропромиздат, 1989, С. 485-486.
4. Berdiev T.T. Chemical condition, physicochemical properties and ways to increase the fertility of irrigated soils of the desert region of Surkhan-Sherabad oasis // Aftoref. diss. Phd. Ta shkent 2018. p.45.
5. Begimqulov Ch.R. Impact of long-term irrigation processes on Sherabad deser soils and ways to increase their productivity. Candidate dis. abstracts. Tashkent -2010, p. 26.
6. www.FAO.org
7. <http://earthpapers.net/fiziko-himicheskie-svoystva>.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Норов Бекзод Нематович, қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Сирдарё илмий-тажриба станцияси, лаборатория мудир (Ўзбекистон Республикаси, Сирдарё вилояти, Гулистон тумани, Тажрибакор маҳалласи, Тажрибакор кўчаси 1-уй.) bekzod.norov.54@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-7229-2954>

Кўчқоров Орип Эркинович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Сирдарё илмий-тажриба станцияси, директорнинг илмий ва инновацион ишланмалар бўйича ўринбосари (Ўзбекистон Республикаси, Сирдарё вилояти, Гулистон тумани, Тажрибакор маҳалласи, Тажрибакор кўчаси 1-уй.) oripkuchkorov@mail.com.

Абдурахманов Дилмурод Холйигитович, тадқиқотчи, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Сирдарё илмий-тажриба станцияси, лаборатория мудир (Ўзбекистон Республикаси, Сирдарё вилояти, Гулистон тумани, Тажрибакор маҳалласи, Тажрибакор кўчаси 1-уй.) dilmurodabduraxmonov4004@mail.com.

Поступило в редакцию 23.02.2024

УДК: 633.31:631.52

УРОЖАЙ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ ОБРАЗЦОВ ЛЮЦЕРНЫ В ГИБРИДНЫХ, СЕЛЕКЦИОННЫХ ПИТОМНИКАХ И СОРТОИСПЫТАНИЯХ**ДУРАГАЙ, СЕЛЕКЦИЯ ВА НАВ СИНАШ КЎЧАТЗОРЛАРИДА БЕДА НАМУНАЛАРИНИНГ ЯШИЛ МАССА ҲОСИЛИ****YIELD OF GREEN MASS OF ALLFALFA SAMPLES IN HYBRID, BREEDING AND VARIETIES TESTING NURSERY**

*Амантурдиев Шавкат Балкибаевич, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Сидик-Ходжаев Рамзиддин Таджитдинович, кандидат сельскохозяйственных наук
старший научный сотрудник*

Сабиров Алишер Гайратович, младший научный сотрудник

*Амантурдиев Шавкат Балкибаевич, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим
Сидик-Ходжаев Рамзиддин Таджитдинович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим
Сабиров Алишер Гайратович, кичик илмий ходим*

**Amanturdiev Shavkat Balkibaevich
Sidik-Khodjaev Ramziddin Tadjitdinovich
Sabirov Alisher Gayratovich**

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute

Аннотация. В данной статье приводятся краткие сведения о проводимых научных исследованиях в питомниках гибридов, селекции и сортоиспытании селекционных материалов посева 2023 года лаборатории «Селекции и семеноводства люцерны» Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. В частности приводятся результаты работ 2023 году по высоте растений и урожайности зеленой массы гибридов, селекционных материалов и образцов сортоиспытании. В питомнике гибридов по высоте растений показатели у образцов С-3794, С-3797, С-3800 и С-3801 превосходили стандартный сорт Ташкентская-1 (75 см) на 1-6 см, а по урожаю зеленой массы гибридные образцы С-3791, С-3794, С-3795, С-3797, С-3798, С-3799, С-3800, С-3804 и С-3805 превосходили стандартный сорт Ташкентская-1 на 101,4-140,6 %. Гибридные комбинации С-3794, С-3797 и С-3800 превосходили стандартный сорт по двум изученным признакам. Все изучаемые материалы селекционного питомника уступили по высоте растений стандартному сорту, но селекционные материалы С-3696, С-3702 и С-3766 превосходили стандарт по урожаю зеленой массы 15,8 %, 5,3 % и 5,3 %, которые представляют интерес в селекции люцерны. Среди образцов питомника сортоиспытания и стандарта признак высота растений сильного различия между собой не имели, высота растений был в пределах от 69 см до 73 см. Урожай больше массы у образцов С-3677, С-3646 и С-3648 превосходили сорт Ташкентская-1 (4,1 кг/м²) по сумме 2-х укосов на 0,3-0,4 кг/м².

Ключевые слова: люцерна, сорт, образец, стандарт, растение, питомник, сортоиспытание, селекция, гибрид, зеленая масса, высота растений, урожайность.

Аннотация. Ушбу мақолада Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти “Беда коллекцияси, селекцияси ва уруғчилиги” лабораторияси томонидан 2023 йилда экилган дурагай, селекция ва навсинаш кўчатзорларида олиб борилаётган илмий тадқиқот ишларининг қисқача маълумотлари келтирилган. Хусусан 2023 йилдаги беда дурагайлари, селекция манбалари ва навсинаш намуналари ўсимликларининг баландлиги ва яшил масса ҳосилдорлиги бўйича олинган таҳлил натижалари келти-

рилган. Дурагайлар кўчатзорида C-3794, C-3797, C-3800 ва C-3801 намуналарининг ўсимликлари баландлиги андоза Тошкент-1 нави (75 см) кўрсаткичидан 1-6 см га устунлик қилди, яшил масса ҳосили бўйича эса C-3791, C-3794, C-3795, C-3797, C-3798, C-3799, C-3800, C-3804 ва C-3805 дурагай намуналари андоза Тошкент-1 навидан 101,4-140,6 % га юқори бўлганлиги аниқланди. C-3794, C-3797 ва C-3800 дурагай комбинациялари иккита ўрганилган белгалири бўйича андоза навадан устунлиги намоён бўлди. Барча ўрганилаётган селекция манбаларининг ўсимликлар баландлиги кўрсаткичлари андоза навикидан паст бўлди, лекин C-3696, C-3702 ва C-3766 селекция намуналарининг яшил масса ҳосили андозанинг кўрсаткичидан тегишли равишда 15,8 %, 5,3 % ва 5,3 % га устунлиги аниқланди, улар беда селекциясида қизиқиш уйғотади. Навсинаш кўчатзори намуналари ва андоза нави ўсимликлари баландлиги белгиси бўйича кўрсаткичлари кескин даражада фарқланиш кузатилмади, ўсимликлар баландлиги 69 см дан 73 см гача оралиқда бўлди. C-3677, C-3646 ва C-3648 намуналарининг яшил масса ҳосили икки ўрим йиғиндиси бўйича андоза Тошкент-1 (4,1 кг/м²) навидан 0,3-0,4 кг/м² га юқори бўлганлиги аниқланди.

Калит сўзлар: беда, нави, намуна, андоза, ўсимлик, кўчатзор, навсинаш, селекция, дурагай, яшил масса, ўсимлик бўйи, ҳосилдорлик.

Annotation. This article provides brief information about the ongoing scientific research in hybrid nurseries, selection and variety testing of breeding materials for sowing in 2023 in the laboratory of “Alfalfa Breeding and Seed Production” of the Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute. In particular, the results of work in 2023 on plant height and green mass yield of hybrids, breeding materials and variety testing samples are presented. In the hybrid nursery, in terms of plant height, the indicators of samples C-3794, C-3797, C-3800 and C-3801 exceeded the standard variety Tashkentskaya-1 (75 cm) by 1-6 cm, and in terms of green mass yield, hybrid samples C-3791, C-3794, C-3795, C-3797, C-3798, C-3799, C-3800, C-3804 and C-3805 surpassed the standard Tashkentskaya-1 variety by 101.4-140.6 %. Hybrid combinations C-3794, C-3797 and C-3800 were superior to the standard variety in two studied traits. All studied materials from the breeding nursery were inferior in plant height to the standard variety, but breeding materials C-3696, C-3702 and C-3766 exceeded the standard in terms of green mass yield of 15.8%, 5.3% and 5.3%, which are of interest in alfalfa breeding. Among the samples of the nursery, variety testing and the standard trait, plant height did not differ greatly from each other; plant height ranged from 69 cm to 73 cm. The green mass yield of samples C-3677, C-3646 and C-3648 was superior to the Tashkentskaya-1 variety (4.1 kg/m²) based on the sum of 2 mowings by 0.3-0.4 kg/m².

Keywords: alfalfa, variety, sample, standard, plant, nursery, variety testing, selection, hybrid, green mass, plant height, yield.

ВВЕДЕНИЕ

Значительная роль в решении проблемы обеспечения животноводства кормовым белком и улучшения плодородия почв принадлежит многолетним бобовым травам, в частности люцерне. Учитывая сокращение посевов люцерны из года в год, а также отсутствие централизованной системы селекции и семеноводства этой культуры, необходимо выведение и внедрение в производство новых высокопродуктивных сортов с высоким содержанием белка в вегетативной массе, сочетающие высокую продуктивность зеленой массы с урожайностью семян (Рашидов и др., 2010; Тормозин и Зырянцева, 2020).

В настоящее время в связи с изменением климата разрабатывается новая стратегия и тактика селекции кормовых растений. Эту проблему можно решить с помощью интродукции новых видов или селекции экологически специфических сортов и гибридов традиционных кормовых культур (Косолапов и др., 2015). В летнее время жаркая погода приводит к уменьшению количества побегов растений, сокращению продолжительности их жизни и снижению урожайности (Игнатьев и Грязева, 2016). Для проведения селекционных работ с люцерной, большое значение имеет применение в качестве исходного материала местных популяций, а также селекционных сортов

отечественного и зарубежного происхождения, т.е. использование принципа эколого-географической отдаленности, который позволяет получать в гибридах сочетание ценных признаков и свойств, не встречающихся в природе (Сыдык-Ходжаев и др., 2014).

Известно, что содержание белка в кормовых культурах в значительной степени зависит от соотношения листьев и стеблей. Листья люцерны содержат белка, витаминов и минеральных веществ больше, чем стебли, поэтому оценка их на облиственность является хозяйственно важной. Так, в начале цветения листья люцерны содержат 22-28% протеина, а стебли - 11-13% (к абсолютно сухому весу). Исследователи на основании большого числа анализов определили, что в листьях люцерны протеина содержится в 1,5-2 раза больше, чем в стеблях (Жўраев и др., 2007; Писковацкий и др., 2007). Исследования Лукиной (Лукина, 1992) свидетельствуют о высокой вариабельности признака накопления нитратов в растениях люцерны в зависимости от сорта, но многие образцы сохраняли стабильный уровень содержания их в годы изучения. Авторы на основании многолетних исследований делают заключение, что высокая степень варьирования основных показателей у изученных форм люцерны свидетельствуют о возможности улучшения их селекционным путем (Дробец, 1991).

Согласно авторам среди изучаемых сортообразцов коллекции встречаются ценные образцы с комплексом хозяйственно-ценных признаков, таких как высокая продуктивность, содержание белка в корме, устойчивости к болезням и другим. Путем использования гибридизации и направленного отбора можно передать наиболее ценные признаки и свойства гибриднему потомству растений и получать новые сорта с желаемыми признаками. При этом, генеральная линия отбора в первичном семеноводстве люцерны - возможно полное использование модификационных отклонений по продуктивности и жесткая браковка наследственных изменений, удаление слаборазвитых, больных и редуцированных форм (Аллакулиев и др., 2002; Башкирова, 2007).

В настоящее время на орошаемых землях большинства хозяйств Республики Узбекистан районированы и высеваются сорта люцерны Хорезмская-2, Хивинская местная, Ташкентская-3192, Ташкентская -1, Ташкентская -1728, Ташкентская -2009, Каракалпакская -15, а на богарных землях Аридная и Бойгул, а также некоторые сорта зарубежной селекции, такие как Виктория, Гей, Димитра, Лоди, Тимбаль и Эмилиана. Однако, возделываемые в настоящее время в производстве сорта люцерны содержат в сене 14-17% протеина и обладают сравнительно невысокой (110-120 ц/га) урожайностью сена и не удовлетворяют возросшие потребности сельскохозяйственного производства. За последние годы резко сократились площади под люцерной в нашей республике, особенно теряются семена вышеназванных сортов, имеет место дефицит посевных семян её и завоз из-за рубежа семян сортов люцерны, которые по своей урожайности значительно уступают местным сортам, происходит механическое смешивание и снижение чистосортности наших сортов. Одним из путей улучшения создавшегося положения является выведение новых высокоурожайных с улучшенным качеством корма и приспособленных к местным условиям выращивания сортов люцерны (Сабилов, Сыдык-Ходжаев, 2016).

При применении эколого-географического метода подбирается исходный материал с учетом генетического разнообразия, обусловленного различным эколого-географическим происхождением. Искусственная гибридизация эффективна для получения растений, имеющих отдельные ценные признаки от сортов-доноров. В будущей работе контролируются компоненты, включаемые в сложно-гибридную популяцию, если они имеют высокую комбинационную способность и необходимые сочетания признаков которые не достигаются при свободном опылении. Ряд ученых считают, что это хороший метод улучшения урожайности люцерны, основанный на гетерозисном эффекте (Писковацкий, 2001, Волошин и др., 1986).

При межвидовых скрещиваниях гетерозис контролируется комбинационной способностью взаимосвя-

сти от условий выращивания и эколого-географической отдаленности родительских сортов (Chloupek, Plhak, 1986). При использовании данных методов более чем в 45 научных и аграрных учреждениях были созданы и районированы высокопродуктивные сорта люцерны для возделывания во всех регионах (Сапрыкин и др., 2020).

Внедрение в производство выводимых новых сортов люцерны позволит получать больший объем высокобелкового корма с единицы возделываемой площади, то есть улучшит обеспечение животноводства ценным кормом и увеличит производство животноводческой продукции до 10-15%. К тому же, увеличение площадей под районированными сортами люцерны приведет к улучшению структурного состояния, содержания необходимых питательных элементов (гумуса на 0,4%, азота на 250-600 кг/га, фосфора 30-120, калия 200-250, кальция 180-350 кг/га) и оздоровлению почвы, улучшению плодородия земельных угодий и внедрению севооборотов (Мирзажонов и др., 2017).

В наших научно-исследовательских работах мы обратили внимание на подбор родительских форм по основным хозяйственно-ценным признакам отдаленно эколого-географического происхождения образцов. Целью гибридизации было, чтобы все хозяйственно-ценные признаки родительских форм сочетались в одном генотипе. Для того, чтобы воплотить эту задачу организация селекционного процесса имеет огромное значение. Такие исследования были проведены многими учеными селекционерами (Юсупов, 1995; Малютон, 2005).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в лаборатории «Селекции и семеноводства люцерны» НИИССАВХ в 2023 году. Гибридный питомник закладывали по методике (Методика селекции многолетних трав, 1963) с пересадкой выращенных в фитотроне рассады на деланки длиной 3 м по схеме 60х30х1 с размещением растений стандартного сорта через каждые 10 гибридов люцерны. Питомники селекции и сортоиспытания селекционных материалов закладывали лабораторной малогабаритной ручной сеялкой по методике сортоиспытания «Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами» (Новоселова и др., 1997) сплошным рядовым севом нормой высева семян 16 кг/га на деланках в четырехкратной повторности. Предметом исследования служили 16 гибридов люцерны F₁, 6 селекционных материалов и 6 образцов сортоиспытания, а также стандартный сорт люцерны Ташкентская-1. Полученные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа (Доспехов, 2011).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Наиболее значимыми признаками люцерны являются высота растений и урожайность зеленой массы, а также содержание протеина в сене, который определяет кормовую единицу люцерны. Поэтому

мы в наших исследованиях уделяли внимания на эти хозяйственно-ценные признаки люцерны. В таблице 1 приводятся данные по высоте растений и урожайности зеленой массы гибридов люцерны посева 2023 года. В питомнике гибридов по высоте растений показатели у образцов С-3794, С-3797, С-3800 и С-3801 превосходили стандартный сорт Ташкентская-1 (75 см) на 1-6 см, а у остальных гибридов этот признак колебался от 59 см до 75 см. Также была изучен урожай зеленой массы растений гибридов, который во многом определяет урожайность сена. По данному признаку гибридные образцы С-3791, С-3794, С-3795, С-3797, С-3798, С-3799, С-3800, С-3804 и С-3805 превосходили стандартный сорт Ташкентская-1 на 101,4-140,6 % по средним показателям 4-х повторностей, а у остальных гибридов показатели были ниже стандарта. Гибриды С-3794, С-3797 и С-3800 превосходили стандартный сорт по двум изученным признакам.

В питомнике селекции самым высокорослым оказался стандартный сорт Ташкентская-1, у которого высота растений была 75 см (табл. 2). А у изучаемых селекционных материалов признак колебался от 65 см до 72 см. Самым высокорослым был среди селекционных образцов С-3702 (F_4 6910, Villigar, Аргентина- с/о), средняя высота растений была 72 см, низкорослым оказался С-3697- 65 см. Несмотря на

низкий рост селекционные материалы С-3696 (С-3091 С-2838 крупная фракция), С-3702 (F_4 6910, Villigar, Аргентина- с/о) и С-3766 (С-3678 х С-3679) превосходили стандартный сорт по урожаю зеленой массы 15,8 %, 5,3 % и 5,3 % соответственно. По этому признаку самый худший показатель был выявлен у С-3697-1,5 кг/м², а остальные селекционные материалы имели урожай зеленой массы почти наравне со стандартом 1,8-1,9 кг/м². В питомнике селекции образец С-3697 уступил сорту Ташкентская-1 и по высоте растений на 10 см и урожаю зеленой массы 0,4 кг/м² по средним показателям 4-х повторениях (табл. 2).

В таблице 3 приводятся данные по высоте растений и урожайности зеленой массы образцов люцерны питомника сортоиспытания посева 2023 года. Среди изучаемых образцов сортоиспытания признак высота растений сильного различия между собой не имели, высота растений была в пределах от 69 см до 72 см, а у стандартного сорта 73 см. Урожай зеленой массы у образцов С-3677, С-3646 и С-3648 превосходил сорт Ташкентская-1 (4,1 кг/м²) по сумме 2-х укосов на 0,3-0,4 кг/м², что является хорошим показателем для новых селекционных материалов. Такой же показатель как у стандартного сорта имел образец селекции С-3650, а у образцов С-3327 и С-3331 урожай зеленой массы составил 4,0 кг/м².

Таблица 1.

Высота растений и урожай зеленой массы гибридов люцерны.

Некаталога	Происхождение образцов люцерны и годы урожая семян	Высота растений, см	Урожай зелёной массы по повторениям, грамм/м ²					% к стандарту
			1	2	3	4	среднее	
Т.1-ст.	Ташкентская-1 – стандарт, Узбекистан	75	70	73	71	70	71	71
С-3791	к-1363 Кара Кала, 1958 х к-1222 Паркент, 1941	71	70	79	74	73	74	107.2
С-3792	к-1363 Кара Кала, 1958 – с/о	67	49	46	48	48	48	69.6
С-3793	к-1222 Паркент, 1941 х к-1363 Кара Кала, 1958	75	56	54	50	60	55	79.7
С-3794	к-1222 Паркент, 1941 – с/о	76	79	83	74	80	79	114.5
С-3795	к-1289 Келянджар Геок-Тепе х к-1170 Кашгар, 1943	65	94	96	98	96	96	139.1
С-3796	к-1170 Курганская х к-1289 Геок-Тепе, 1943	59	60	57	62	60	60	86.9
С-3797	к-1289 10 аул Келянджар, Геок-Тепе – с/о	78	72	68	68	72	70	104.1
С-3798	к-1170 Курганская, Кашгар - с/о. 1943	66	76	76	75	77	76	110.1
С-3799	к-1227 Заркант х к-1113 Кызыл Ардинск. р-н, 1941	62	97	97	95	100	97	140.6
Т.1-ст.	Ташкентская-1 – стандарт, Узбекистан	75	68	70	66	68	68	68
С-3800	к-1227 Заркант, 1941 – с/о	77	85	85	80	90	85	125.0
С-3801	к-1113 Кызыл Ардинск. р-н, х к-1227 Заркант, 1941	81	63	64	63	64	64	94.1
С-3802	к-1113 Кызыл Ардинский р-н, 1941– с/о.	64	62	65	60	64	63	90.6
С-3803	к-1175 Новый Урганч, х к-1349, Нухур, 1943	66	47	47	46	40	45	66.2
С-3804	к-1175 Новый Урганч т-во Бахт, 1930- с/о.	72	95	95	90	94	93	136.7
С-3805	к-1349 Нухур х к-1175 Новый Урганч Бахт 1930	68	83	82	86	85	84	123.5
С-3806	к-1349 Нухур 1943– с/о.	62	55	52	50	53	53	77.9
Т.1-ст.	Ташкентская-1 – стандарт, Узбекистан	67	67	71	68	80	71	71

$m=\pm 2,32$ $md=\pm 3,27$ $P=3,26$

Таблица 2.

Высота растений и урожай зеленой массы селекционных материалов в питомнике посева 2023 года.

№ каталога	Происхождение образцов люцерны	Высота растений, см	Урожай зелёной массы по повторениям, кг/м ²					% к стандарту
			1	2	3	4	Среднее	
T.1-ст.	Ташкентская-1 – стандарт, Узбекистан	75	2,0	1,9	1,9	1,8	1,9	1,9
C-3677	C-3534 C-3478, 6632, Перувианская, Перу х Таш.-1	70	2,0	1,9	1,8	1,9	1,9	100,0
C-3696	C-3091 C-2838 крупная фракция	70	2,0	2,2	2,3	2,1	2,2	115,8
C-3697	F ₄ 6910, Villigar, Аргентина х Ташкентская-1728	65	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	78,9
C-3702	F ₄ 6910, Villigar, Аргентина- с/о	72	2,2	2,0	1,8	2,1	2,0	105,3
C-3703	F ₄ 3026, Симла, Индия- с/о	69	1,6	1,7	1,8	2,0	1,8	94,7
C-3766	C-3678 х C-3679	67	2,0	1,9	2,1	1,9	2,0	105,3

$m=\pm 0.07$ $md=\pm 0.11$ $P=2,89$

Таблица 3.

Урожай зеленой массы образцов люцерны в питомнике сортоиспытания посева 2023 года.

№ каталога	Происхождение образцов	Высота растений, см	Урожай зелёной массы по сумме 2-х укосов, кг/м ²			% к стандарту
			1	2	сумма	
T.1-ст.	Ташкентская-1 – стандарт, Узбекистан	73	2,0	2,1	4,1	4,1
C-3327	C-2950, Prima, Франция	72	2,1	1,9	4,0	97,6
C-3331	C-3247, МА-525 HG	70	2,2	1,8	4,0	97,6
C-3677	C-3534, C-3478, C-6632, Перувианская х Таш-1	71	2,3	2,1	4,4	107,3
C-3646	C-2846 Zia х гр. сортов	70	2,3	2,2	4,5	109,8
C-3648	C-3148 Курганча х гр. сортов	72	2,3	2,2	4,5	109,8
C-3650	C-3152 ПСС-Т-1728 х гр. сортов	69	2,1	2,0	4,1	100,0

$m=\pm 0.47$ $md=\pm 0.07$ $P=2,61$

В 2024-2025 годах будут изучаться эти признаки во всех заложенных питомниках и окончательно будут оценены гибридные и селекционные образцы по данным признакам, которые имеют важные значения в селекции люцерны для выведения новых сортов.

ВЫВОДЫ

Из результатов проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- наибольшая высота растений по четырем повторениям отмечена у гибридов C-3794, C-3797 и C-3800, превосходивших стандартный сорт Ташкентская-1 на 1 см; 3 см; 2 см; по урожаю и зеленой массы соответственно на 10,5 %; 4,1 %; 25,0 %;

- определено, что показатели гибридов C-3795, C-3799, и C-3804 по урожаю зеленой массы растений составили 96 г/м², 97 г/м² и 93 г/м², у которых превос-

ходство над стандартом составляло на 39,1 %; 40,6 % и 36,7% соответственно;

- выявлено, что изучаемые образцы селекционного питомника уступили по высоте растений стандартному сорту Ташкентская-1, но селекционные материалы C-3696, C-3702 и C-3766 превосходили стандарт по урожаю зеленой массы на 15,8 %, 5,3 % и 5,3 %, которые представляют интерес в селекции люцерны для создания новых сортов с высоким урожаем и качеством корма;

- отмечено, что признак высота растений среди изучаемых образцов сортоиспытания, а также стандартным сортом был в пределах от 69 см до 73 см, а по урожаю зеленой массы образцы C-3677, C-3646 и C-3648 превосходили сорт Ташкентская-1 (4,1 кг/м²) на 7,3-9,8 %, что является хорошим показателем для новых селекционных материалов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аллакулиев Б.Ж., Рашидов Т.Р., Сыдык-Ходжаев Р.Т. Новые сорта люцерны селекции УзНИИССХ. «Теоретические и практические основы и перспективы развития селекции и семеноводства хлопчатника» Тезисы докладов Меж. научно-практической конф. Ташкент-2002. с.117.
2. Башкирова Н.В. Комбинационная способность инбредных линий люцерны посевной. «Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке: состояние, проблемы, перспективы». Тезисы докладов 2-ой Вавиловской Межд. Конф. Санкт-Петербург, 26-30 ноябрь, 2007 с. 44-46.
3. Волошин М.И., Гасаненко Л.С., Гасаненко А.Я. Улучшение семенной продуктивности люцерны традиционными селекционными методами Селекция и семеноводство кормовых и технических культур. Краснодар. 1986. С. 30–34.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) Изд. 6-е, перераб. и дополн. М.: Агропромиздат. 2011. 351 с.
5. Дробец П.Т., Красная Т.С., Иопа А.А. Перспективные образцы люцерны. Ж. Селекция и семеноводство. Москва, №4, 1991. С. 31-32.
6. Жўраев Ш.Т., Сидиқходжаев, Р.Т., Рашидов Т.Р., Аллакулиев Б.Ж. Беда коллекция намуналарининг хўжалик аҳамиятига молик айрим белги ва хусусиятлари. “Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари” Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўп. Тошкент-2007:222-224 б.
7. Игнатьев С.А., Грязева Т.В. Коллекционный материал люцерны для селекции на продуктивность. Аграрный вестник Урала №8. 2016. С.24-30.
8. Косолапов В.М., Козлов В.С., Клименко А.И. Экологическая селекция многолетних кормовых трав. Кормово. 2015. №4. С. 25-28.
9. Лукина Н.И. Образцы люцерны, перспективные для селекции на качество. Ж. Селекция и семеноводство. Москва, № 1, 1992: С.40-42.
10. Малютов М.П. 2005. Селекция люцерны на семенную продуктивность в засушливом Заволжье. Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. с.-х. наук. – ГНУ НИИ с.х. Юга-Востока. Саратов. С.19
11. Методика селекции многолетних трав. Москва, Печатно-множительная группа ВИК, 1963, 112 стр.
12. Мирзажонов Қ., Сатипов Ғ., Раҳмонов Р. Алмашлаб экишда беданинг ўрни. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, ж: №2, 2017. 40 б.
13. Новоселова Ю.К., Киреева В.Н., Кутузова Г.П. и др. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. М.: Всесоюзный научно-исследовательский институт кормов им.В.Р. Вильямса.1997.156 с.
14. Писковацкий Ю.М. Селекция люцерны на устойчивость к засоленным почвам Сборник «Проблемы мелиорации и орошаемого земледелия юга России» Ростов на Дону. 2001. С.176-181.
15. Писковацкий Ю.М., Щербакова Н.А., Бабкина Е.Т. 2007. Селекция люцерны для условий пойм лесостепи и степи Центрально-Черноземной зоны. Кормопроизводство. Пути и решения. М. 2007. С. 291-294.
16. Рашидов Т., Сыдык-Ходжаев Р.Т., Аллакулиев Б.Ж., Сабилов А.Г. Беда селекцияси учун бошланғич материал тайёрлаш. “Ўза, беда селекцияси ва уруғчилигини ривожлантиришнинг назарий ҳамда амалий асослари” Респ. илмий-амалий конф. тўп. Тошкент- 2010. 257-261 б.
17. Сабилов А.Г., Сыдык-Ходжаев Р.Т. Селекция гетерозисных гибридов люцерны в Узбекистане. Межд. научно-практическая интернет-конференция «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования, посв. 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ земледелия. 2016. с. 2795-2800.
18. Сапрыкин, С.В., Золотарева В.Н., Иванов И.С., Степанова Г.В., Сапрыкина Н.В., Лабинская Р.М. Научные основы селекции и семеноводства многолетних трав в центрально-черноземном регионе России. Воронеж: АО «Воронежская областная типография». 2020. 496с.
19. Сыдык-Ходжаев Р.Т., Сабилов А.Г., Аллакулиев Б.Ж. Значение генофонда люцерны в селекции новых гибридов и сортов превосходящих стандарт по ряду хозяйственно-ценных признаков и свойств. “Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари” Республика илмий-амалий анжумани мат. тўп. Тошкент-2014. 11-12 декабрь 15-21б.
20. Тормозин М.А., Зырянцева А.А. Изучение коллекции люцерны в условиях Среднего Урала по основным хозяйственно ценным признакам. Достижения науки и техники АПК. 2020. Т. 34. №8. с.56-59.
21. Юсупов Б.Ю. Проблемы селекции и семеноводства люцерны в низовьях Амударьи, Автореферат дисс. На соискание ученой степени доктора с.-х. наук. Ташкент. 1995. С.27.
22. Chloupek, O., PlhakF. Combin in gabilit of quality parameters in Lucerne in successive cuts. Z. P. flan zen zucht. 1986. Vol. 96. N2. P. 130–134.

Информация об авторах:

Амантурдиев Шавкат Балкибаевич – доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, улица Университетская) 1) E-mail: amanturdievshavkat@mail.ru 2) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-7347-267X>

Сыдык-Ходжаев Рамзиддин Таджитдинович – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, улица Университетская) 1) e-mail: sidik-xodjaev@mail.ru 2) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-0612-0295>

Сабилов Алишер Ғайратович – младший научный сотрудник Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, улица Университетская) 1) e-mail: gmgmgm00@mail.ru 2) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-2755-214X>

Поступило в редакцию 03.06.2024

УЎТ: 633.632.116:632.3

ЛАЛМИКОР МАЙДОНЛАРДА НЎХАТ НАВ ВА ТИЗМАЛАРИНИНГ
ҚИММАТЛИ ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИ БЎЙИЧА ДУРАГАЙЛАШ
ИШЛАРИНИ ОЛИБ БОРИШ ВА ТАНЛАШ ИШЛАРИНИ
АМАЛГА ОШИРИШ

ПРОВЕДЕНИЕ ГИБРИДИЗАЦИОННЫХ РАБОТ ПО ЦЕННЫМ
ХОЗЯЙСТВЕННО ПРИЗНАКАМ СОРТОВ И ЛИНИЙ НУТА
НА БОГАРНЫХ ЗЕМЛЯХ

CARRYING OUT HYBRIDIZATION AND SELECTION OF CHICKPEA
VARIETIES AND SAMPLES ACCORDING TO VALUABLE
ECONOMIC CHARACTERISTICS IN DRY FIELDS

Каюмов Норбой Шакиржонович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори

Каюмов Норбой Шакиржонович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам

Kayumov Norboy Shakirjonovich, Doctor of Philosophy in Agricultural Science

Ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений

Scientific research institute of plant genetic resources

Аннотация. Сўнги йилларда иқлимнинг кескин ўзгариб бориши натижасида ўрганилаётган нўхат экинининг ривожланиш босқичида ҳароратнинг юқори даражада кўтарилиши, совуқ тушиши, касаллик ва зараркундалар билан зарарланиши туфайли дон сифат кўрсаткичига салбий таъсири кўрсатиб, ҳосилдорликнинг кескин пасайишига сабаб бўлмоқда. Лалмикор майдонларда ўрганилган нўхат нав ва тизмаларнинг йиллар мобайнида дурагайлаш натижасида F_1 авлодда доминантлик кўрсаткичининг намоён бўлиши, F_2 авлодда белгиларнинг ота-онага нисбатан ажралиш қонунияти ўрганилди ва доминантлик ва ирсийланиши юқори бўлган комбинациялар баҳоланиб чиқилди. Шундан F_1 ва F_2 авлодларда 1000 дон дон массасининг доминантлик кўрсаткичи юқори бўлган ♀Обод × ♂Лалмикор комбинацияда ($h_p=1,5$), ♀Истиклол × ♂KR-20-LCAYT-RF-11 комбинацияда ($h_p=8,9$), ♀Лалмикор × ♂KR-20-LCAYT-RF-7 комбинацияда ($h_p=2,7$) ўрта кучли доминантлик кўрсаткичига эга эканлиги кузатилиб, 2 та комбинацияда салбий хусусиятнинг мавжудлиги аниқланди. F_2 ўсимликларида 1000 дон дон **вазни** белгисининг ўзгарувчанлик кўлами ва наслдан-наслга берилишида 4 та дурагай комбинацияларда генотипик ўзгарувчанлик устунлиги ирсийланди. Қолган комбинацияларда ташқи муҳит таъсири натижасида ирсийланганлиги юқори даражада эканлиги кузатилди. Лаборатория шароитида нўхат нав ва тизмаларнинг қурғоқчиликка чидамлилиги баҳоланганда андоза Обод навига нисбатан 6 та тизмаларда юқори осмотик босим таъсири натижасида 15 фоизли сахароза эритмасида илдиз ва муртак узунлиги, униб чиқиш энергияси кўрсаткичи бўйича ижобий натижа кўрсатқанлиги аниқланиб танлаб олинди. Иссиқликка чидамлили бўйича оқсилнинг коагуляцияланиш ҳарорати нав ва тизмаларда турлича ҳароратда юзага келганлиги кузатилди. Андоза “Обод” нажда оқсилнинг коагуляцияланиш ҳарорати лаборатория шароитида 2020 йилда $+60,9^{\circ}\text{C}$, 2021 йилда эса $+59,7^{\circ}\text{C}$ ҳароратда, 2022 йилда $+60,8^{\circ}\text{C}$ ҳароратда қиздирилганлиги кузатилди. Андоза Обод нажда нисбатан 2020 йилда $+1,8+3,9^{\circ}\text{C}$ га, 2021 йилда $+1,3+2,0^{\circ}\text{C}$ га, 2022 йилда $+1,1+3,0^{\circ}\text{C}$ юқори ҳароратга бардошли бўлган 6 та тизмалар юқори ҳароратда қиздирилиб иссиқликка бардошли эканлиги кузатилди.

Калит сўзлар: Нўхат ҳосилдорлиги, нав ва тизмалар, ҳосил элементлари, 1000 дон дон вазни, оқсил миқдори, иссиқликка ва қурғоқчиликка чидамлили.

Аннотация. В результате резкого изменения климата в мире в последние годы из-за высокого повышения температуры воздуха, наступления заморозков, поражения болезнями и вредителями в период развития изучаемой культуры нута негативно сказывается на показателях качества зерна, и является причиной снижения урожайности. В результате скрещивания сортов и линий нута, изученных на богарных землях в разные годы, выявлено проявление индекса доминирования в поколении F_1 , закона разделения признаков в поколении F_2 по сравнению с родителями, а также проведена оценка комбинаций с высокой доминантностью и наследования. Из них индекс доминирования массы 1000 зерён в поколениях F_1 и F_2 был высоким ♀Обад х ♂Лалмикор в сочетании ($hp=1,5$), ♀Истиклол х ♂KR-20-LCAYT-RF-11 в сочетании ($hp=8,9$), Комбинация ♀Лалмикор х ♂KR-20-LCAYT-RF-7 ($hp=2,7$) имела средне сильный показатель доминирования, а наличие отрицательных признаков обнаружено в 2 комбинациях. Генотипическая изменчивость доминировала в 4 гибридных комбинациях по степени изменчивости и передаче признака массы 1000 зерен у растений F_2 . В остальных комбинациях наблюдалась высокая наследуемость, обусловленная влиянием внешней среды. В лабораторных условиях при оценке устойчивости сортов и образцов нута к засухе установлено, что он по сравнению с сортом Обад показал положительный результат по длине корней и побегов, показателю энергии прорастания в 15-процентном растворе сахарозы в виде результате воздействия высокого осмотического давления у 6 линий, которые были отобраны. Отмечено, что температура коагуляции белка происходила при разных температурах. Температура коагуляции белка у стандартного сорта «Обад» в 2020 году соответствовала $+60,9^{\circ}\text{C}$, в 2021 году $+59,7^{\circ}\text{C}$ и в 2022 году $+60,8^{\circ}\text{C}$. 6 линий с повышенной температуростойкостью до $+1,8+3,9^{\circ}\text{C}$ в 2020 году, $+1,3+2,0^{\circ}\text{C}$ в 2021 году, $+1,1+3,0^{\circ}\text{C}$ в 2022 году признаны жароустойчивыми.

Ключевые слова: Урожайность нута, сорта и образцы, элементы урожайности, масса 1000 зерен, содержание белка, устойчивость к жаре и засухе

Annotation. As a result of sudden changes in the climate in the world in recent years, during the development stage of the studied chickpea crop, due to the high temperature rise, frost, damage by diseases and pests, it has a negative effect on the grain quality indicator, causing a sharp decrease in productivity. As a result of crossbreeding of chickpea varieties and samples studied in dry fields over the years, the manifestation of the dominance indicator in the F_1 generation, the law of separation of characters in the F_2 generation compared to the parents, and the combinations with high dominance and heritability were evaluated. Of these, the dominance index of 1000 grain mass in the F_1 and F_2 generations was high ♀Obad x ♂Lalmikor in combination ($hp=1.5$), ♀Istiqlo l x ♂KR-20-LCAYT-RF-11 in combination ($hp=8.9$), ♀ Lalmikor x ♂KR-20-LCAYT-RF-7 combination ($hp=2.7$) was observed to have a medium strong dominance indicator, and the presence of negative traits was found in 2 combinations. Genotypic variability was dominant in 4 hybrid combinations in the extent of variation and transmission of 1000 grain weight trait in F_2 plants. In the remaining combinations, it was observed that heritability was high due to the influence of the external environment. In laboratory conditions, when the resistance of chickpea varieties and samples to drought was evaluated, it was determined that compared to the Obad variety, it showed a positive result in terms of root and shoot length, germination energy index in 15% sucrose solution as a result of the effect of high osmotic pressure in 6 ridges, and it was selected. It was observed that the coagulation temperature of the protein occurred at different temperatures in varieties and ranges according to heat resistance. It was observed that the protein coagulation temperature in the model "Obad" variety was heated to $+60,9^{\circ}\text{C}$ in 2020, $+59,7^{\circ}\text{C}$ in 2021, and $+60,8^{\circ}\text{C}$ in 2022. 6 ridges with high temperature resistance to $+1,8+3,9^{\circ}\text{C}$ in 2020, $+1,3+2,0^{\circ}\text{C}$ in 2021, $+1,1+3,0^{\circ}\text{C}$ in 2022 in comparison to model Abod variety It was observed that it is resistant to heat when heated.

Keywords: Chickpea yield, varieties and samples, yield elements, 1000 grain weight, protein content, heat and drought tolerance.

ВВЕДЕНИЕ

Известно, что показатель урожайности богатой белком культуры нута, возделываемой на богарных площадях республики, не удовлетворяет потребности населения, поэтому одной из актуальных проблем на сегодняшний день является проведение научно-исследовательских работ по посеву высокоурожайных сортов нута, приспособленных к богарным условиям республики, организации его семеноводства, осуществление гибридизации на основе зарубежных и местных сортов и линий, проведение отбора и внедрения на широких площадях.

В ходе своих исследований отметили, что в 2016 г.

выращивание зернобобовых культур в Индии которая считается одной из крупнейших стран мира, составило 17,56 тыс/т, из них нута – 7,8 тыс/т. (М.Кумаг и др., 2018).

М.А. Mengistu отметил что в период с 2000 по 2013 год ежегодные темпы роста урожая и производства нута в Эфиопии увеличились с 0,14 до 7,16 процента (Mengistu, 2016).

Нут является третьей по значимости зернобобовой культурой. В связи с ростом населения земного шара спрос на продукты питания увеличивается все больше и больше. Нут выращивают в более чем 45 странах мира. Посевная площадь составляет 11,7 млн./га,

производится 9,3 млн./т продукции. Из них на Индию приходится 67% посевных площадей, а урожай составляет 9,53 млн./т (P.L. Johnson данным Джонсона и др.).

Согласно проведенным исследованиям, оптимальная температура воздуха в период роста нута составляет до $+10+30^{\circ}\text{C}$, а понижение или повышение этой температуры в период цветения и формирования зерна растения приводит к снижению продуктивности (Gaur и др., 2019).

Установила, что зимостойкость семян нута сортов Узбек-32 и Малхотра при осенней посадке составляет 87-95%. По показателю урожайности сорт Малхотра был на 1,5-2,0 т/га выше сорта Узбекистан-32 (Юлдашева., 2020)

Сотрудники Научно-исследовательского института земледелия в южных районах в 2020 году проводили полную простую гибридизацию в 12 комбинациях и анализировали F_1 поколение полученных гибридов.

По всем изучаемым признакам выявлено положительное и отрицательное свойство гетерозиса по сравнению с родительскими парами, что показало генетическое разнообразие родителей.

В работах по гибридизации важное значение имеет взаимодействие генов и для проявления их в поколениях необходимо подобрать положительные линии общей комбинационной способности. На этой основе можно будет заблаговременно предугадать признаки и свойства гибридных поколений.

Удаление листьев цветоложа и тычиночных нитей в процессе проведения кастрации цветков растения нута с целью защиты от факторов внешней среды закрывают мешочком. Цветок нута небольшой, одиночный, бывает самых разных цветов, часто бело-фиолетового или розовато-фиолетового. Цветок состоит из разделенной на пять долей чашечки, венчика, десяти тычинок, девять тычинок объединены в одну трубку чехлик, а одна тычинка расположена отдельно.

При проведении работ по гибридизации растений нута утром с 08:00 до 10:00 и вечером с 17:00 до 18:00 было выявлено 20-30 процентов положительных результатов по получению гибридов. Установлено, что оптимальная температура воздуха $+22+26^{\circ}\text{C}$ показала высокий результат в образовании гибридов. Также наблюдалось, что повышение температуры воздуха более 30°C снижало выживаемость гибридов на 40%.

Были проанализированы признаки и свойства, влияющие на показатели продуктивности растений и выявлены показатели доминантности (h_r) полученных гибридных поколений F_1 . При изучении массы 1000 штук семян у растений F_1 средняя масса у гибрида F_1 Обод х Лалмикор составила $315,3 \pm 0,34$ г, где h_r был равен 1,5 и наблюдалось, что превосходило сильное доминирование. У гибридной комбинации F_1 Истиклол х KR-20-LCAYT-RF-11 показатель составил в среднем $369,7 \pm 0,35$ г. По сравнению с родительскими формами материнская форма сорта Истиклол у гибрида

F_1 с показателем $h_r=8,9$ наследовалась в состоянии сильного доминирования (таблица 1).

У гибридной комбинации F_1 Обод х Малхотра средняя масса 1000 штук семян составила $330,1 \pm 0,56$ г ($h_r=1,4$), а средняя масса 1000 штук семян гибрида F_1 , полученного от скрещивания в комбинации Лалмикор х Обод, составила $314,7 \pm 0,39$ г ($h_r=1,6$) и наблюдалось полное доминирование.

У гибридной комбинации F_1 Обод х Полвон показатель составил в среднем $354,8 \pm 0,55$ г ($h_r=0,3$), где наблюдалось промежуточное наследование признака. Выявлено, что у гибридной комбинации F_1 Полвон х KR-20-LCAYT-RF-1 ($h_r=-1$) и гибридной комбинации F_1 Малхотра х Обод ($h_r=-1,3$) наблюдалось отрицательное доминирование.

При наблюдении размаха изменчивости и наследования признака массы 1000 штук семян у растений поколения F_2 было изучено по 10 растений сортов и по 100 растений гибридов. Отмечено, что масса 1000 штук семян у сорта F_2 Обод в пределах 278,0-303,9 г составила 28,8%. Выяснилось, что масса 1000 штук семян в пределах 304,0-329,0 г. составила 39,5 процентов и отмечено как высокий показатель. У растений, полученных по данному сорту, показатель среднего значения составил $57,3 \pm 0,2\%$, а коэффициент вариации был равен 2,6 процентам.

У сорта F_2 Лалмикор наблюдалось, что масса 1000 штук семян в диапазоне 278,0-303,9 г составила 56,9 процентов, а в пределах 304,0-329,9 г увеличилась на 43,4 процентов. Наряду с показателем среднего значения массы 1000 штук семян, сорт Лалмикор отличается от других сортов и линий большим количеством бобов на одном растении.

Исходя из признаков и свойств сорта F_2 Полвон масса 1000 штук семян в пределах 304,0-329,9 г составила 25,6 процентов, а в диапазоне 330,0-345,9 г показатель был равен 53,7 процентам, и по причине высокого объема зерна у данного сорта масса 1000 штук семян в пределах 346,0-371,9 г составила 20,7% (таблица 2).

У сорта F_2 Мальхотра показатель массы 1000 штук семян в пределах 278,0-303,0 г составил 40,1 процент, и из-за низкого объема зерна наблюдалось снижение массы в диапазоне 304,0-329,9 г до 39,6 процентов, и в диапазоне 330,0-345,9 г до 20,3 процентов, а средний показатель признаков составил $56,8 \pm 0,3$ процентов. Это объясняется показателем коэффициента вариации 3,7 процентов. У сорта F_2 Жавлон масса в пределах 304,0-329,9 г составила 22,6 процентов, в пределах же 330,0-345,9 г поднялась до 40,9 процентов, а при 346,0-397,9 г наблюдалось снижение до 36,5 процентов, при этом средний показатель признаков составил $51,7 \pm 0,8$ процентов и коэффициент вариации 2,9 процентов.

В комбинации F_2 Обод х Лалмикор масса 1000 штук семян в диапазоне 200,0-225,9 г составила 1,2

таблица 1

Наследование признака массы 1000 штук семян нута в гибридных комбинациях F_1 (Камаши, 2021 г.)

№	Гибриды	Количество растений, шт.	Масса 1000 семян, г.				
			Родительские формы		F_1	V %	hp
			♀	♂			
1	♀Обод х ♂Лалмикор	100	309,7	287,3	315,3±0,34	5,4	1,5
2	♀Истиклол х ♂Жавлон	100	369,4	279,8	351,7±0,50	5,8	0,6
3	♀Полвон х ♂KR-20-LCAYT-RF-1	100	355,3	330,1	329,6±0,15	5,2	-1
4	♀Истиклол х ♂KR-20-LCAYT-RF-11	100	360,8	270,7	369,7±0,35	3,5	8,9
5	♀Обод х ♂Полвон	100	301,6	325,7	354,8±0,55	2,8	0,3
6	♀Лалмикор х ♂KR-20-LCAYT-RF-7	100	295,4	289,4	300,7±0,25	2,5	2,7
7	♀Обод х ♂Малхотра	100	305,2	325,7	330,1±0,56	4,6	1,4
8	♀Малхотра х ♂Обод	100	320,4	304,2	301,6±0,33	3,2	-1,3
9	♀Лалмикор х ♂Обод	100	295,7	310,2	314,7±0,39	4,4	1,6
10	♀Малхотра х ♂KR-20-LCAYT-RF-3	100	312,7	276,1	307,8±0,18	2,3	0,7
11	♀Жавлон х ♂KR-20-LCAYT-RF-14	100	370,8	296,5	345,8±0,40	1,6	0,3
12	♀KR-20-LCAYT-RF-14 х ♂Лалмикор	100	300,4	299,7	301,9±0,45	3,2	4,7

процента, и в результате крупности зерна у этого гибрида масса зерна также была высокой. При массе 304,0-329,9 г наблюдалось снижение до 14,3 процентов, при 330,0-345,9 г до 13,4 процентов, а при массе в пределах 346,0-371,9 г увеличилась на 34,6 процентов. Средний показатель признаков составил 62,7±0,1 процента, при этом коэффициент вариации был 8,9 процентов. Выявлено, что наследуемость признаков (h^2) оказалась выше генотипического эффекта 0,53 по сравнению с эффектом окружающей среды. В гибридной комбинации F_2 Полвон х KR-20-LCAYT-RF-1 наблюдалась взаимосвязь крупности зерна с внешней средой и генетическими характеристиками материнской или отцовской формы, где: в диапазоне 200,0-225,9 г была 0,5 процентов, в диапазоне 330,0-345,9 г поднялось до 22,8 процентов и в диапазоне 346,0-371,9 г наблюдалось 40,2 процента, при этом средний показатель признака составил 66,5±0,2 процента, коэффициент вариации – 8,7 процентов, также выяснилось, что наследуемость признаков (h^2) равна среднему значению 0,43.

В комбинации F_2 Лалмикор х KR-20-LCAYT-RF-7 значение массы 1000 штук семян в диапазоне 200,0-225,9 г составило 2,2%, в диапазоне 304,0-329,9 г 27,4%, а в диапазоне 330,0-345,9 г она увеличилась на 41,3%, в диапазоне же 346,0-371,9 г наблюдалось снижение на 1,3%. Показатель среднего значения признаков составил 64,7±0,8 процента, коэффициент вариации – 9,1 процента, наследуемость признаков (h^2) – 0,52, наследовалась в состоянии высокой генотипической изменчивости.

В комбинации F_2 Лалмикор х Обод, масса 1000 семян отцовского или материнского растения, степень наследуемости признаков в положительную сторону позволяет получить сильный сорт высокого поколе-

ния. В диапазоне от 200,0 до 225,9 г наблюдалось увеличение наследуемости признака на 2,7 процентов, в диапазоне 330,0-345,9 г на 18,2 процентов и в диапазоне 346,0-371,9 г на 36,7 процентов, что объясняется показателем высокого среднего значения наследуемости признака (h^2) 0,53. В комбинации F_2 KR-20-LCAYT-RF-14 х Лалмикор в диапазоне 200,0-225,9 г показатель составил 2,8 процентов, а в диапазоне 304,0-329,9 г – 29,6 процентов, в диапазоне 330,0-345,9 процентов – 39,4 процента. Отмечено, что в диапазоне 346,0-371,9 г показатель снизился на 1,2 процента. Средний показатель между признаками составил 61,9±0,4 процента, коэффициент вариации 8,6 процента, наследуемость (h^2) признаков имела среднее значение 0,49, также наблюдалось, что наследование в результате влияния внешней среды было высоким.

Этапы селекции линий нута, адаптированных к климатическим условиям питомника, было изучено на 36 сортах и линиях нута, обладающих высокой урожайностью, толерантностью к жаре и засухе, высоким содержанием белка, а показавшие положительные результаты были отобраны и переданы на следующий этап селекционного питомника. В питомнике контрольного сортоиспытания у сортов и линий нута с высокой урожайностью и содержанием белка продолжительность вегетационного периода составила в среднем 84-90 дней.

Отмечено, что 5 линий созрели на 1-5 дней раньше, чем стандартный сорт Обод. Количество семян на растении существенно отличалось друг от друга в течение 2020-2021 годов в связи с тем, что в 2020 году, по сравнению с 2021 годом, температура упала до +74°C, а количество осадков было выше на 143,1 мм, относительная влажность воздуха в период ветвления

таблица 2

Размах изменчивости и наследование признака массы 1000 штук семян в комбинациях F₂ нута (Камаши, 2022 г.)

Сорта и комбинации F ₂	Кол-во растений, шт.	Масса 1000 семян, г/%								x±Sx	V%	h ²
		200,0-225,9	226,0-251,9	252,0-277,9	278,0-303,9	304,0-329,9	330,0-345,9	346,0-371,9	372,0-397,9			
Обод	10				28,8	39,5	31,7			57,3±0,2	2,6	
Лалмикор	10				56,9	43,4				48,3±0,4	4,2	
Истиклол	10					36,7	45,1	18,2		58,7±0,2	3,1	
Полвон	10					25,6	53,7	20,7		57,2±0,8	2,9	
Малхотра	10				40,1	39,6	20,3			56,8±0,3	3,7	
Жавлон	10					22,6	40,9	36,5		51,7±0,8	2,9	
♀Обод х ♂Лалмикор	100	1,2	7,5	9,3	16,5	14,3	13,4	34,6	3,2	62,7±0,1	8,9	0,53
♀Истиклол х ♂Жавлон	100		5,5	9,6	10,3	17,8	10,5	30,5	15,8	64,8±0,5	8,5	0,46
♀Полвон х ♂KR-20-LCAYT-RF-1	100	0,5	2,2	5,5	8,7	10,8	22,8	40,2	3,3	66,5±0,2	8,7	0,43
♀Истиклол х ♂KR-20-LCAYT-RF-11	100		3,1	8,9	10,3	11,9	15,8	19,5	30,5	61,9±0,5	8,6	0,48
♀Обод х ♂Полвон	100	1,1	2,8	6,9	5,5	15,5	18,7	33,8	15,7	63,9±0,1	8,8	0,51
♀Лалмикор х ♂KR-20-LCAYT-RF-7	100	2,2	8,1	5,3	14,4	27,4	41,3	1,3		64,7±0,8	9,1	0,52
♀Обод х ♂Малхотра	100		0,2	6,6	8,7	15,7	22,3	44,4	2,1	62,2±0,5	8,5	0,48
♀Малхотра х ♂Обод	100	3,6	5,5	12,3	15,2	35,7	25,5	2,2		63,4±0,9	8,8	0,46
♀Лалмикор х ♂Обод	100	2,7	4,6	5,8	7,3	10,4	18,2	36,7	14,3	61,6±0,6	9,1	0,53
♀Малхотра х ♂KR-20-LCAYT-RF-3	100		5,4	11,8	15,7	33,4	29,5	3,1	1,1	59,9±0,1	8,5	0,47
♀Жавлон х ♂KR-20-LCAYT-RF-14	100	4,4	8,7	13,4	10,8	24,6	32,8	5,3		61,3±0,5	8,7	0,42
♀KR-20-LCAYT-RF-14 х ♂Лалмикор	100	2,8	3,8	10,9	12,3	29,6	39,4	1,2		61,9±0,4	8,6	0,49

растения и образования бобов была выше в среднем на 14,7-16,4%, что привело к увеличению количества бобов и количества семян в бобах.

Среднее количество бобов на одном растении составило 82-105 штук, и по сравнению со стандартным сортом Обод, у линии KR-20-LCPYT-RF-15 семян было больше на 16 штук, у линий KR-20-LCPYT-RF-16, KR-20-LCPYT-RF-23 на 7 штук и у линии KR-20-LCPYT-RF-6 на 9 штук. Показатель урожая с одного куста составил 26,9-35,6 г, по сравнению со стандартным сортом было отобрано 7 линий. По массе 1000 штук семян в 2020-2021 годах у сортов и линий средний показатель составил 300,3-363,1 г.

Абиотические факторы внешней среды (засуха) вызывают самую большую потерю для растений. В частности, снижение урожайности культуры нута из-за засухи по географическим репгионам составляет до 15-60%.

Засухоустойчивость оценивали по прорастанию семян сортов и линий при высоком осмотическом давлении в 15% растворе сахарозы в лабораторных условиях.

При изучении толерантности к засухе сортов и линий в лабораторных условиях всхожесть семян стандартного сорта «Обод» в контрольном варианте

составила 96 процентов, а при выращивании в растворе сахарозы наблюдалась всхожесть семян до 75 процентов, что свидетельствовало о средней толерантности к засухе. По сравнению со стандартным сортом у линии KR-20-LCAYT-RF-1 в контрольном варианте всхожесть составила 98 процентов, в растворе сахарозы – 88 процентов, а у линии KR-20-LCAYT-RF-11 в контрольном варианте показатель был 96 процентов, в растворе сахарозы – 85 процентов, у линии KR-20-LCAYT-RF-7 в контрольном варианте всхожесть была 98 процентов, в растворе сахарозы – 94 процента, у линии KR-20-LCAYT-RF-3 в контрольном варианте – 96%, в растворе сахарозы – 90%, у линии KR-20-LCAYT-RF-14 в контрольном варианте 98 процентов, в растворе сахарозы – 92 процента, у сорта KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор) в контрольном варианте показал 100-процентную всхожесть, в растворе сахарозы 96 процентов, и установлено, что он показал высокий результат по толерантности к засухе. Отмечено, что количество корней у сортов и линий составило 1 штуку (таблица 3).

Средняя длина корня у стандартного сорта «Обод» составила в контрольном варианте в среднем 12,4 см, в растворе сахарозы – 1,8 см. По сравнению со стандартным сортом у линии KR-20-LCAYT-RF-1 длина

корня в контрольном варианте составила 12,9 см, в растворе сахарозы – 1,9 см. У линии KR-20-LCAYT-RF-11 длина корня в контроле была 12,5 см, в растворе сахарозы – 2 см, у линии KR-20-LCAYT-RF-7 длина

корня в контрольном варианте была 12,6 см, в растворе сахарозы – 2,1 см, у линии KR-20-LCAYT-RF-3 длина корня в контрольном варианте была 12,6 см, в растворе сахарозы 2 см, у линии KR-20-LCAYT-RF-14

Таблица 3

**Толерантность к засухе сортов и линий нута в лабораторных условиях
(2020-2022 гг.)**

Т/р	Название сортов и линий	Количество растений, шт.	Всхожесть, %	Количество корней, шт.	Длина корня, см	Длина всходов, см
			х	х	х	х
1н	Обод (стандарт)	100	96	1	12,4	3,2
сах		100	75	1	1,8	0,3
2н	Полвон	100	96	1	11,5	3,05
сах		100	68	1	1,4	0,3
3н	KR-20-LCAYT-RF-1	100	98	1	12,9	3,5
сах		100	88	1	1,9	1,05
4н	KR-20-LCAYT-RF-6	100	94	1	8,4	2,2
сах		100	76	1	1,1	0,5
5н	KR-20-LCAYT-RF-11	100	96	1	12,5	3,3
сах		100	85	1	2	1,1
6н	Истиклол	100	94	1	10,5	1,7
сах		100	70	1	1	0,6
7н	KR-20-LCAYT-RF-2	100	94	1	10,1	1,7
сах		100	69	1	1,1	0,8
8н	KR-20-LCAYT-RF-7	100	98	1	12,6	3,5
сах		100	94	1	2,1	1,2
9н	KR-20-LCAYT-RF-12	100	92	1	9,1	1,5
сах		100	74	1	1,1	0,4
10н	Жавлон	100	96	1	9,2	1,6
сах		100	76	1	1,3	0,7
11н	KR-20-LCAYT-RF-3	100	96	1	12,6	3,6
сах		100	90	1	2	1,6
12н	KR-20-LCAYT-RF-8	100	90	1	8,1	1,6
сах		100	76	1	1	0,5
13н	KR-20-LCAYT-RF-13	100	90	1	9,1	1,5
сах		100	80	1	1,1	0,6
14н	KR-20-LCAYT-RF-4	100	96	1	8,2	1,7
сах		100	70	1	1,1	0,5
15н	KR-20-LCAYT-RF-9	100	86	1	8,05	1,5
сах		100	67	1	1,1	0,5
16н	KR-20-LCAYT-RF-14	100	98	1	12,8	3,2
сах		100	95	1	2,4	1,3
17н	Малхотра	100	85	1	7,3	1,8
сах		100	78	1	1,3	0,6
18н	KR-20-LCAYT-RF-5	100	92	1	9,2	1,9
сах		100	81	1	1,5	0,6
19н	KR-20-LCAYT-RF-10	100	90	1	8,4	1,9
сах		100	78	1	1,4	0,8
20н	KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор)	100	100	1	13,2	3,8
сах		100	97	1	2,7	1,9

Примечание: до 0-25% – не толерантные, 26-50% – слабо толерантные, 51-75% – средне толерантные и более 76% – высоко толерантные к засухе.

длина корня составила 12,8 см, в растворе сахарозы – 2,4 см, у сорта KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор) длина корня в контрольном варианте составила 13,2 см, в растворе сахарозы 2,7 см, который показал высокий результат (таблица 4).

При измерении длины всходов сортов и линий у стандартного сорта в контрольном варианте показатель составил 2,8-3,6 см, при проращивании в растворе сахарозы – 0,2-0,5 см. Выявлено, что у линии KR-20-LCAYT-RF-1 в контрольном варианте средняя длина всхода составила 3,5 см, в растворе сахарозы – 1,05 см. У линии KR-20-LCAYT-RF-7 в контрольном варианте средняя длина всхода составила 3,5 см, в растворе сахарозы данный показатель был равен 1,2 см.

У линии KR-20-LCAYT-RF-14 длина всхода в контрольном варианте в среднем составила 3,2 см, в растворе сахарозы – 1,3 см, у сорта KR-20-LCAYT-RF-15

(Лалмикор) длина всхода в контрольном варианте составила 3,8 см, в растворе сахарозы – 1,9 см, что по сравнению со стандартным сортом наблюдался высокий результат.

При определении толерантности к жаре сорта и линии изучались на протяжении лет. Соответственно этому, общее количество воды в листьях у стандартного сорта Обод в среднем составило 68,6%

По сравнению со стандартным сортом у линии KR-20-LCAYT-RF-1 данный показатель составил 69,9%, у линии KR-20-LCAYT-RF-11 – 69,8%, у линии KR-20-LCAYT-RF-7 – 70,5%, у линии KR-20-LCAYT-RF-3 – 70,9%, у линии KR-20-LCAYT-RF-14 – 72,1%, а у сорта KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор) – 73% и показали высокие результаты.

Отмечено, что коагуляции белка происходила при разных температурах у сортов и линий. Так, у стандартного сорта Обод температура коагуляции белка

Таблица 4

Толерантность к жаре сортов и линий нута в лабораторных условиях (2020-2022 гг.).

№	Название сортов и линий	Общее содержание воды в листе, %			Среднее, %	Температура коагуляции белка, °C			Среднее, °C
		2020 г	2021 г	2022 г		2020 г	2021 г	2022 г	
1	Полвон	69,8	68,2	69,5	69,2	60,4	58,2	60,5	59,7
2	KR-20-LCAYT-RF-1	71,2	68,1	70,5	69,9	63,7	60,3	63,8	62,6
3	KR-20-LCAYT-RF-6	72,2	66,8	69,4	69,5	58,1	56,7	58,1	57,6
4	KR-20-LCAYT-RF-11	73,8	67,4	68,2	69,8	60,8	61,7	60,2	60,9
5	Истиклол	69,7	66,5	68,1	68,1	60,7	60,1	59,4	60,1
6	KR-20-LCAYT-RF-2	70,8	65,7	66,8	67,8	58,4	60,3	60,1	59,6
7	KR-20-LCAYT-RF-7	72,1	68,9	70,7	70,6	62,7	60,2	61,4	61,4
8	KR-20-LCAYT-RF-12	69,4	68,2	66,7	68,1	60,5	58,7	58,4	59,2
9	Жавлон	70,8	66,1	67,8	68,2	61,7	60,7	61,5	61,3
10	KR-20-LCAYT-RF-3	73,8	68,7	70,2	70,9	61,9	62,4	61,7	62
11	KR-20-LCAYT-RF-8	67,2	66,7	68,4	67,4	60,1	58,7	58,4	59,1
12	KR-20-LCAYT-RF-13	70,1	65,4	67,2	67,6	58,4	59,7	59,7	59,3
13	Обод (стандарт)	70,3	68,4	67,3	68,7	60,9	59,7	60,8	60,5
14	KR-20-LCAYT-RF-4	69,7	67,1	70,8	69,2	59,3	58,4	60,1	59,3
15	KR-20-LCAYT-RF-9	71,5	66,3	67,1	68,3	60,1	59,4	59,1	59,5
16	KR-20-LCAYT-RF-14	74,8	70,1	71,5	72,1	63,1	60,7	61,8	61,9
17	Малхотра	71,5	66,7	69,5	69,2	59,1	60,4	58,4	59,3
18	KR-20-LCAYT-RF-5	73,4	66,1	66,4	68,6	60,8	60,4	58,1	59,8
19	KR-20-LCAYT-RF-10	68,7	67,1	69,8	68,5	58,5	55,4	57,1	57
20	KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор)	75,7	70,5	72,8	73,0	64,8	62,7	63,7	63,7
X	Самый низкий показатель	67,2	65,4	66,4	67,4	58,1	55,4	57,1	57
X	Средний показатель	71,3	67,5	68,9	69,2	60,7	59,7	60,1	60,2
X	Самый высокий показатель	75,7	70,5	72,8	73	64,8	62,7	63,8	63,7
X	HCP _{0,05}				2,05				1,57
X	HCP _{0,05 %}				2,96				2,61
X	S				1,27				0,97
X	CV%				1,8				1,6

в лабораторных условиях в 2020 году наблюдалась при температуре +60,9°C, в 2021 году при +59,7°C, в 2022 году при температуре +60,8°C. По сравнению со стандартным сортом Обод было отобрано 6 линий, показавших более высокую толерантность к жаре в 2020 году на +1,8+3,9°C, в 2021 году на +1,3+2,0°C, в 2022 году на +1,1+3,0°C.

По проведенным исследованиям отмечено, что сорт KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор), выделенный на основе индивидуального отбора, годами подвергается нагреванию при высокой температуре и обладает толерантностью к жаре в среднем до 63,7°C. Отмечено, что эти показатели не оказали отрицательного влияния на качество и урожайность зерна нута.

По мнению ученых, вторая половина периода развития растения нута, выращиваемого на богарных площадях, проходит в условиях нарастающей засухи и жары. В результате повышения температуры в тканях растений наблюдается расщепление белков, что происходит вместе с накоплением в растении аммиака. В результате наблюдаются случаи увядания растений.

ВЫВОДЫ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Kumar M., Yusuf MA., Nigam M., Kumar M (2018) An update on genetic modification of chickpea for increased yield and stress tolerance. *Mol Biotechnol* 60: p.651–663
2. Molla Assefa Mengistu. Response of chickpea cultivars to dryland management in southern Ethiopia. University of Saskatchewan. June 2016. p. 1-152.
3. Johnson P. L., Sharma R. N and Nanda H. C. Genetic Variability for Yield and Quality Characters in Chickpea (*Cicer arietinum* L.) Under Rice Based Cropping System. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences* ISSN: 2319-7692 Special Issue-6. pp. 1172-1182
4. Gaur P.M., Samineni S., Thudi M., Tripathi S., Sajja S.B., Jayalakshmi V., Mannur D.M., Vijayakumar A.G., Ganga Rao N.V.P.R., Ojiewo C et al. Integrated breeding approaches for improving drought and heat adaptation in chickpea (*Cicer arietinum* L.). *Plant Breed.* 2019, 138, 389–400.
5. Юлдашева З.К. Нўхат ҳосилдорлигини экиш муддатига боғлиқлиги //Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. 2020 №4(82). 6. 70-74.
6. Shakirjonovich K. N., Dilmurodovich D. S. Analysis of yield and protein content of drought-resistant chickpea lines for rainfed areas //International journal of discourse on innovation, integration and education. – 2021. – Т. 2. – №. 1. – С. 108-111.
7. Kayumov N. S., Dilmurodov S. D. Selection of heat and drought tolerant varieties and lines of chickpea for rainfed areas //Высокие технологии, наука и образование: актуальные вопросы, достижения и инновации. – 2020. – С. 129-131.
8. Файзуллаева Д., Каюмов Н. Ш., Дилмуродов Ш. Д. Лалмикор майдонлар учун нўхатнинг эртапишар тизмалари селекцияси //Молодой ученый. – 2020. – №. 34. – С. 161-163.
9. Dilmurodov S., Kayumov N. SELECTION OF PRODUCTIVE LINES OF WINTER CHICKPEA FOR DRYLAND AREAS //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 27-31.
10. Amirkulov O. S., Ziyadov E. O., Kayumov N. S. SELECTION OF CHICKPEA LINES IN RAINFED AREAS ON THE BASIS OF YIELD AND PROTEIN CONTENT TRAITS //НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ. – 2021. – С. 63-65.
11. Kayumov N. S. et al. SELECTION OF DROUGHT RESISTANT LINES OF CHICKPEA FOR RAINFED AREAS WITH LOW RAINFALL //НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ. – 2021. – С. 59-62.
12. Shakirjonovich K. N., Dilmurodovich D. S. Productivity, Grain Quality Indicator and Continuity of the Growth Period of Chickpeas Varieties and Samples //Vital Annex: International Journal of Novel Research in Advanced Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 4-10.
14. Shakirjonovich K. N. FIELD STUDY OF HEAT AND DROUGHT RESISTANCE OF CHICKPEAS VARIETIES AND SAMPLES IN RAINFED AREAS SOUTHERN INSTITUTE OF AGRICULTURAL SCIENTIFIC RESEARCH //

Proceedings of International Conference on Modern Science and Scientific Studies. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 4-7.

15. Amanov O. A., Otakulova D. A., Kayumov N. S. STUDY OF CHICKPEA LINES IN RAINFED AREAS ON THE BASIS OF YIELD AND GRAIN QUALITY TRAITS //НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ОБЩЕСТВО: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ. – 2021. – С. 34-36.

16. Зиядов Э. О., Каюмов Н. Ш., Аманов О. А. Лалмикор майдонларда нўхатнинг эртапишар ва ҳосилдор нав ва намуналарини танлаш //Молодой ученый. – 2020. – №. 38. – С. 215-217.

Информация об авторах:

Каюмов Норбой Шакиржонович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (Ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот институти) E-mail: norboykayumov1990@gmail.com ORCID: 0009-0000-5817-9320

Поступило в редакцию 20.05.2024

УЎТ: 633.511:575.22.2

МУРАККАБ F_1 ДУРАГАЙ ЎСИМЛИКЛАРДА “БИР ДОНА
КЎСАКДАГИ ПАХТА ВАЗНИ” ИРСИЙЛАНИШИ

НАСЛЕДОВАНИЕ “МАССЫ ОДНОЙ КОРОБОЧКИ” У СЛОЖНЫХ
 ГИБРИДНЫХ РАСТЕНИЙ F_1

INHERITANCE OF THE “WEIGHT OF ONE BOX” IN COMPLEX
HYBRID PLANTS F_1

**Гуломов Гафуржон Шавкатбек ўгли*, биология фанлари бўйича фалсафа доктори, доцент в.б.

***Сирожидинов Бехзод Арабджанович*, биология фанлари доктори (DSc) профессор

**Гуломов Гафуржон Шавкатбек угли*, доктор философии по биологическим наукам, и.о. доцент

***Сирожидинов Бехзод Арабджанович*, доктор биологических наук, профессор

**Gulomov Gafurjon Shavkatbek ugli*, doctor of philosophy of biological sciences, acting associate professor

***Sirojiddinov Bekhzod Arabdjanovich*, Doctor of science, (DSc), professor

**Андижон давлат университети*

***Андижон давлат Педагогика институти*

**Андижанский государственный университет*

***Андижанский государственный Педагогический институт*

**Andijan State University*

***Andijan State Pedagogical institute*

Аннотация. Маълумки, ғўза ўсимликларида ҳосилдорлик компонентларини бир ўсимликдаги кўсақлар сони ва бир дон кўсақдаги пахта вазни кўрсаткичлари ташкил этади. Мақолада экспериментал полиплоидия услубидан фойдаланиб *G.hirsutum* ssp. *euhrsutum* «Вухоро-6», «Омад», «Genofond-2» навлари ва *G.mustelinum* полиплоид тур намуналари билан дурагайлаш асосида олинган ўзида бир неча турлар генотипини мужассамлаштирган янги интрогрессив дурагай шаклларни бир дон кўсақдаги пахта вазни кўрсаткичлари ирсийланиши бўйича F_1 ўсимликларида таҳлил қилиш ишлари юзасидан олинган натижалар ёритиб берилган. Изланишларда даслатбки манба сифатида экспериментал полиплоидия услубидан фойдаланиш асосида ўзида бир неча турлар генотипини мужассамлаштирган янги интрогрессив дурагай шакллардан тадқиқот объекти сифатида фойдаланилиб, битта кўсақдаги пахта вазни кўрсаткичларининг ўзгарувчанлиги ва ирсийланиши таҳлил қилинган. Интрогрессив дурагай шаклларни *G.hirsutum* ssp. *euhrsutum* «Вухоро-6», «Омад», «Genofond-2» навлари ва *G.mustelinum* полиплоид тур намуналари билан дурагайлаш асосида олинган F_1 дурагай ўсимликларида «бир дон кўсақдаги пахта вазни» белгиси таҳлилига кўра, интрогрессив дурагай шаклларни *G.mustelinum* тури билан дурагайлашда «бир дон кўсақдаги пахта вазни» белгиси доминантлик коэффициенти асосан оралик ҳолатида ирсийланиши кузатилган.

Тадқиқ қилинган айрим дурагай комбинациялари «бир дон кўсақдаги пахта вазни» белгиси бўйича юқори кўрсаткичларга эга бўлиши, шунингдек ижобий гетерозис ҳолатида ирсийланиши қайд этилган.

Калит сўзлар: ғўза, ўсимлик, тур, нав, эксперимент, полиплоидия, интрогрессив, дурагай, комбинация, кўсақ, пахта, вазн, ирсийланиш, ҳосилдорлик, маҳсулдорлик, доминантлик, гетерозис, реципрок.

Аннотация. Известно, что составляющими урожайности хлопчатника являются количество коробочек на одном растении и показатели массы хлопка в одной коробочке. В статье проведен анализ новых интрогрессивных гибридных форм, которые на основе использования метода экспериментальной полиплоидии воплощают в себе генотип нескольких видов, по наследственности показателей массы хлопка в одной коробочке. На основе использования экспериментального метода полиплоидии в качестве объекта исследования были

использованы новые интрогрессивные гибридные формы, вобравшие в себя генотипы нескольких видов, а также проанализированы изменчивость и наследственность показателей массы хлопчатника в одной коробочке. В результате гибридизации в ходе исследований было замечено, что у гибридных растений F_1 , полученных на основе гибридизации интрогрессивных гибридных форм *G. hirsutum* ssp. *euhiirsutum* сорта "Bukhoro-6", "Omad", "Genofond-2" и интрогрессивные гибридные формы с типом *G. mustelinum*, по данным анализа признака «масса хлопка в коробочке» коэффициент доминирования данного признака наследуется преимущественно в промежуточном состоянии. Некоторые из изученных гибридных комбинаций имели высокие показатели «массы хлопка в коробочке», отмечалось наследование при положительном гетерозисе.

Ключевые слова: хлопчатник, растение, вид, сорт, эксперимент, полиплоидия, интрогрессия, гибрид, комбинация, коробочка, хлопок, масса, наследование, урожайность, продуктивность, доминирование, гетерозис, реципрок.

Annotation. It is known that the components of cotton yield are the number of boxes per plant and the weight of cotton in one box. The article analyzes new introgressive hybrid forms, which, based on the use of the method of experimental polyploidy, embody the genotype of several species, according to the heredity of cotton mass indicators in one box. Based on the use of the experimental method of polyploidy as an initial source, new introgressive hybrid forms were used as an object of research, incorporating the genotypes of several species, and the variability and heredity of cotton mass indicators in one box were analyzed. As a result of hybridization in the course of research, it was noticed that in F_1 hybrid plants obtained on the basis of hybridization of introgressive hybrid forms of *G. hirsutum* ssp. *euhiirsutum* varieties «Bukhoro-6», «Omad», «Genofond-2» and introgressive hybrid forms with the type *G. mustelinum*, according to the analysis of the trait «cotton mass in a box», the dominance coefficient of this trait is inherited mainly in an intermediate state. Some of the studied hybrid combinations had high rates of «cotton weight in a bag», inheritance with positive heterosis was noted.

Keywords: cotton, plant, species, variety, experiment, polyploidy, introgressive, hybrid, combination, box, cotton, mass, inheritance, fruitfulness, productivity, dominance, heterosis, reciprocal.

КИРИШ

Бугунги кунда дунёда *Gossypium* L. туркуми турларини экспериментал полиплоидия ва турлараро дурагайлаш асосида қимматли хўжалик белгилари касаллик ва зараркунандаларга чидамли манбалар олишга эътибор қаратилмоқда. Глобал иқлим ўзгариши шароитида ўзанинг тезпишар, серҳосил, юқори тола сифати ва чиқимиға эға, турли касаллик ва стресс омилларга бардошли бўлган рақобатбардош навларни яратишда бошланғич ашёни танлаш, уларда турли усулларда чагиштириш ишларини олиб бориш, дурагай авлодларда белгиларнинг ирсийланиши ва ўзгарувчанлигини ўрганиш орқали ноёб белгиларга эға бўлган селекция материаллар яратиш мақсадга мувофиқдир. Маълумки, ўза ўсимликларида ҳосилдорлик компонентларини бир туп ўсимликдаги қўсақлар сони ва бир дона қўсақдаги пахта вази қўрсаткичлари ташкил этади. Тадқиқотлар давомида интрогрессив дурагай шаклларни *G. hirsutum* ssp. *euhiirsutum* «Buxoro-6», «Omad», «Genofond-2» навлари ва *G. mustelinum* полиплоид тур намуналари билан дурагайлаш асосида олинган F_1 ўсимликларида «бир дона қўсақдаги пахта вази» белгиси таҳлил қилинди.

Тур ичида чагиштиришлар асосида олинган F_1 - F_3 дурагайларида қўсақ йириклиги ва юқори пахта вази ота-она шакллари қўрсаткичидан юқори бўлганлиги тадқиқотларда келтириб ўтилган (Абдуллеев ва бошқ., 2010).

Оддий ва қўш дурагайлаш натижасида F_1 дурагай ўсимликларида тезпишарлик ва қўсақ вази бўйича ўта доминантлик, тўлиқ доминантлик ҳамда қисман доминантлик ҳолатида ирсийланиш, қўш дурагай F_1

ўсимликларида эға салбий гетерозис ҳодисаси содир бўлиши кузатилган (Albuquerque ва бошқ., 2020; Andersson ва бошқ., 2017).

Қўсақ вазининг ирсийланиши дурагайларда оралик ҳолатда бўлиши ва йирик қўсақли ота-она томонга бориши қўпчилик тадқиқотларда кузатилган (Barker ва бошқ., 2016).

Н.Г.Симонгулян маълумотларига қўра, ўзанинг С-6524 навида битта қўсақдаги пахта вазининг ирсийланиши (H2-0,57-0,89) 57,0–89,0% генга ва 43,0–11,0% ташқи факторлар таъсирига боғлиқлиги аниқланган (Симонгулян ва бошқ., 1980).

Намазов Ш., Сиддиқовларнинг фикрича, битта қўсақдаги пахта вази полиген белгидир. Уларнинг таъкидлашича, ота-она бу белги бўйича қандай қўрсаткичга эға бўлишидан қатъи назар, F_1 да оралик ҳолатда ирсийланади ёки ота-она белгисининг бирортаси устунлиги сезиларли бўлади. (Намазов ва бошқ., 2002)

МАТЕРИАЛ ВА УСУЛЛАР

Изданишларда даслабки манба сифатида экспериментал полиплоидия услубидан фойдаланиш асосида ўзида бир неча турлар генотипини мужассамлаштирган янги интрогрессив дурагай шакллар тадқиқот объекти сифатида фойдаланилиб, битта қўсақдаги пахта вази қўрсаткичларининг ўзгарувчанлиги ва ирсийланиши таҳлил қилинди. Амалий тадқиқот натижалари, миқдорий белгиларнинг рақамли қўрсаткичлари Б.А.Доспехов услубида статистик ишловдан ўтказилди ҳамда ҳар бир белги бўйича олинган маълумотлар замонавий бир факторли ва қўп факторли дисперсион (ANOVA) дастуридан фойдаланган ҳолда статистик

тахлил қилинди. Шунингдек, дурагайлар ўртасидаги фарқлар ишончилиги Фишер критерияси (F), тажрибанинг умумий хатоси S_x , ўртачалар фарқлари хатоси S_d ва энг кичик фарқланиш (ЭКФ) 95% лик ишончилилик даражаси бўйича аниқланди. Наслдан-наслга берилиш коэффициенти R.W.Allard ишларида келтирилган формула билан аниқланди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Маълумки, ғўза ўсимликларида ҳосилдорлик компонентларини бир ўсимликдаги кўсақлар сони ва бир дона кўсақдаги пахта вазни кўрсаткичлари ташкил этади.

Интрогрессив дурагай шаклларни *G.hirsutum* ssp. *euirsutum* «Вухоро-6», «Омад», «Genofond-2» навлари ва *G.mustelinum* полиплоид тур намуналари билан дурагайлаш асосида олинган F_1 ўсимликларида «бир дона кўсақдаги пахта вазни» белгиси таҳлил қилинди.

Интрогрессив дурагай шаклларни *G.hirsutum* ssp. *euirsutum* «Вухоро-6» нави билан дурагайлашда «бир дона кўсақдаги пахта вазни» белгиси 4,8-6,1 г. ни ташкил этди. F_1 Вухоро-6 х $[F_5 \text{ Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)}]$, $F_1 \{F_4 B_1 C \text{ Nam.77 х [Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)}]\}$ х Вухоро-6 дурагай комбинацияларида «бир дона кўсақдаги пахта вазни» белгиси 5,9-6,1 г. ташкил этиб, ижобий доминантлик (мос равишда $hp = 5,0$; $hp = 2,0$) ҳолатида ирсийланиши кузатилди. $F_1 \{F_4 B_1 C [Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)] х Nam.77\}$ х Вухоро-6 дурагай комбинациясида «бир дона кўсақдаги пахта вазни» кўрсаткичи 5,6 г. (ўзгарувчанлик амплитудаси 5,0-6,0 г.) ташкил этиб, доминантлик коэффициенти $hp = -0,3$ тенг бўлган ҳолда, оралик ирсийланиши кузатилди. F_1 Вухоро-6 х $[F_5 \text{ Kelajak х (ssp. nanking (оқ толали) х G.nelsonii)}]$, $F_1 [F_5 \text{ Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)}]$ х Вухоро-6 дурагай комбинацияларида белги 5,8 г ни ташкил этди. $F_1 [F_5 \text{ Kelajak х (ssp. nanking (оқ толали) х G.nelsonii)}]$ х Вухоро-6, F_1 Вухоро-6 х $\{F_4 B_1 C \text{ Nam.77 х [Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)}]\}$, F_1 Вухоро-6 х $\{F_4 B_1 C [Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)] х Nam.77\}$, F_1 Вухоро-6 х $\{F_4 B_1 C [Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)] х Nam.77\}$ реципрок дурагайларда белги 5,2-5,4 г кўрсаткичда кузатилди. $F_1 \{F_4 B_1 C \text{ Kelajak х [Kelajak х (ssp. nanking (оқ толали) х G.nelsonii)}]\}$ х Вухоро-6, F_1 Вухоро-6 х $\{F_4 B_1 C \text{ Kelajak х [Kelajak х (ssp. nanking (оқ толали) х G.nelsonii)}]\}$ реципрок дурагай комбинацияларда «бир дона кўсақдаги пахта вазни» кўрсаткичи нисбатан паст ҳолатда (4,8-5,2 г.) кузатилиб, *вариация коэффициенти мос равишда 8,9% ва 8,1% да натижа кўрсатди.*

Интрогрессив дурагай шаклларни *G.hirsutum* ssp. *euirsutum* «Омад» нави билан дурагайлашда «бир дона кўсақдаги пахта вазни» белгиси 5,2-6,0 г. ни ташкил этди. F_1 Омад х $\{F_4 B_1 C [Kelajak х (ssp. nanking (оқ толали) х G.nelsonii)] х Kelajak\}$, F_1 Омад х $\{F_4 B_1 C$

Nam.77 х $[Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)]\}$, $F_1 \{F_4 B_1 C [Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)] х Nam.77\}$ х Омад, F_1 Омад х $\{F_4 B_1 C [Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)] х Nam.77\}$, $F_1 \{F_4 B_1 C \text{ Kelajak х [Kelajak х (ssp. nanking (оқ толали) х G.nelsonii)}]\}$ х Омад реципрок дурагай комбинацияларда «бир дона кўсақдаги пахта вазни» белгиси бўйича юқори кўрсаткичда (5,9-6,0) қайд этилиб, доминантлик коэффициенти ижобий ҳолатида ирсийланиши аниқланди. $F_1 [F_5 \text{ Kelajak х (ssp. nanking (оқ толали) х G.nelsonii)}]$ х Омад, F_1 Омад х $[F_5 \text{ Kelajak х (ssp. nanking (оқ толали) х G.nelsonii)}]$ реципрок дурагай комбинацияларда дурагай комбинациясида «бир дона кўсақдаги пахта вазни» белгиси бўйича 5,2-5,3 г. (ўзгарувчанлик амплитудаси 4,7-5,8 г.) ташкил этиб, *вариация коэффициенти мос равишда 6,3-7,2% кўрсаткичда кузатилди.* F_1 Омад х $\{F_4 B_1 C \text{ Kelajak х [Kelajak х (ssp. nanking (оқ толали) х G.nelsonii)}]\}$, $F_1 \{F_4 B_1 C [Kelajak х (ssp. nanking (оқ толали) х G.nelsonii)] х Kelajak\}$ х Омад, $F_1 [F_5 \text{ Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)}]$ х Омад, F_1 Омад х $[F_5 \text{ Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)}]$, $F_1 \{F_4 B_1 C \text{ Nam.77 х [Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)}]\}$ х Омад дурагай комбинациясида «бир дона кўсақдаги пахта вазни» белгиси 5,4-5,7 г ни ташкил этди.

Интрогрессив дурагай шаклларни *G.hirsutum* ssp. *euirsutum* «Genofond-2» нави билан дурагайлашда «бир дона кўсақдаги пахта вазни» белгиси 5,0-6,1 г. ни ташкил этди. $F_1 [F_5 \text{ Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)}]$ х Genofond-2, F_1 Genofond-2 х $F_5 \text{ Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)}]$ реципрок дурагай комбинацияларида «бир дона кўсақдаги пахта вазни» белгиси 6,0-6,1 г. ташкил этиб, доминантлик коэффициенти (мос равишда $hp = 2,0$; $hp = 3,0$) ижобий гетерозис ҳолатида ирсийланиши маълум бўлди. Ижобий гетерозис ҳолатида ирсийланиши $F_1 \{F_4 B_1 C \text{ Nam.77 х [Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)}]\}$ х Genofond-2, F_1 Genofond-2 х $\{F_4 B_1 C [Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)] х Nam.77\}$, $F_1 \{F_4 B_1 C \text{ Kelajak х [Kelajak х (ssp. nanking (оқ толали) х G.nelsonii)}]\}$ х Genofond-2 дурагай комбинацияларида кузатилди. F_1 Genofond-2 х $\{F_4 B_1 C [Kelajak х (ssp. nanking (оқ толали) х G.nelsonii)] х Kelajak\}$, F_1 Genofond-2 х $\{F_4 B_1 C \text{ Nam.77 х [Nam.77 х (ssp. obtusifolium var. indicum х G.australe)}]\}$, $[F_6 \text{ Kelajak х (ssp. nanking (оқ толали) х G.nelsonii)}]$ х Genofond-2, F_1 Genofond-2 х $[F_5 \text{ Kelajak х (ssp. nanking (оқ толали) х G.nelsonii)}]$ реципрок дурагай комбинацияларида эса салбий гетерозис ҳолатида ирсийланиши аниқланди. $F_1 \{F_4 B_1 C [Kelajak х (ssp. nanking (оқ толали) х G.nelsonii)] х Kelajak\}$ х Genofond-2 дурагай комбинациясида «бир дона кўсақдаги пахта вазни» белгиси бўйича 5,6 г. (ўзгарувчанлик амплитудаси 5,2-5,8 г.) ташкил этиб, доминантлик коэффициенти $hp = 0,3$ оралик ҳолатида

ирсийланиши кузатилди. F_1 { F_4B_1C [Nam.77 x (ssp. *obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Nam.77} x (ssp. *nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)} дурагай комбинацияларда белги нисбатан паст (5,0-5,2 г) кўрсаткичларда кузатилди. (жадвал 1).

Жадвал 1

 F_1 дурагай ўсимликларда «бир дона кўсадаги пахта вазни» ирсийланиши

№	F ₁ дурагай комбинациялар	n-дона	Бир дона кўсагдаги пахта вазни, г.				
			$\bar{x} \pm S \bar{x}$	m±M	S	V%	hp
Ота-она шакллар							
1	[F ₅ Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) x <i>G.nelsonii</i>)]	10	6,0±0,07	5,8-6,4	0,22	3,7	-
2	[F ₅ Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)]	10	5,9±0,07	5,5-6,1	0,21	3,5	-
3	{F ₄ B ₁ C Nam.77 x [Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)]}	10	5,6±0,06	5,4-6,0	0,19	3,4	-
4	{F ₄ B ₁ C [Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)] x Nam.77}	10	5,5±0,08	5,2-5,9	0,25	4,6	-
5	{F ₄ B ₁ C Kelajak x [Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) x <i>G.nelsonii</i>)]}	10	5,3±0,07	5,2-5,9	0,22	4,1	-
6	{F ₄ B ₁ C [Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) x <i>G.nelsonii</i>)] x Kelajak}	10	5,4±0,09	5,0-5,8	0,27	5,0	-
7	<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>euhirsutum</i> «Buxoro-6»	10	5,8±0,03	5,7-6,0	0,10	1,7	-
8	<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>euhirsutum</i> «Omad»	10	5,7±0,04	5,5-5,9	0,12	2,1	-
9	<i>G.hirsutum</i> ssp. <i>euhirsutum</i> «Genofond-2»	10	5,7±0,05	5,5-6,0	0,17	3,0	-
10	<i>G.mustelinum</i>	10	2,0± 0,04	1,8-2,2	0,13	6,4	-
F ₁ дурагай ўсимликлар							
1.	[F ₅ Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) x <i>G.nelsonii</i>)] x Buxoro-6	10	5,4±0,11	5,0-5,8	0,35	6,4	-5,0
2.	Buxoro-6 x [F ₅ Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) x <i>G.nelsonii</i>)]	10	5,8±0,07	5,6-6,2	0,22	3,7	-1,0
3.	[F ₅ Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)] x Buxoro-6	10	5,8±0,11	5,2-6,1	0,35	6,1	-1,0
4.	Buxoro-6 x [F ₅ Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)]	10	6,1±0,08	5,6-6,3	0,26	4,3	5,0
5.	{F ₄ B ₁ C Nam.77 x [Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)]} x Buxoro-6	10	5,9±0,07	5,4-6,2	0,24	4,0	2,0
6.	Buxoro-6 x {F ₄ B ₁ C Nam.77 x [Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)]}	10	5,2±0,06	4,8-5,4	0,19	3,7	-5,0
7.	{F ₄ B ₁ C [Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)] x Nam.77} x Buxoro-6	10	5,6±0,14	5,0-6,0	0,43	7,7	-0,3
8.	Buxoro-6 x {F ₄ B ₁ C [Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)] x Nam.77}	10	5,3±0,07	4,8-5,3	0,21	3,4	-2,3
9.	{F ₄ B ₁ C Kelajak x [Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) x <i>G.nelsonii</i>)]} x Buxoro-6	10	4,8±0,14	4,2-5,3	0,43	8,9	-3,0
10	Buxoro-6 x {F ₄ B ₁ C Kelajak x [Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) x <i>G.nelsonii</i>)]}	10	5,2±0,13	4,5-5,8	0,42	8,1	-1,4
11	{F ₄ B ₁ C [Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) x <i>G.nelsonii</i>)] x Kelajak} x Buxoro-6	10	5,3±0,06	5,0-5,5	0,19	3,7	-1,5
12	Buxoro-6 x {F ₄ B ₁ C [Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) x <i>G.nelsonii</i>)] x Kelajak}	10	5,2±0,11	4,5-5,5	0,36	6,9	-2,0
13	[F ₅ Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) x <i>G.nelsonii</i>)] x Omad	10	5,3±0,12	4,8-5,8	0,38	7,2	-3,7
14	Omad x [F ₅ Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (оқ толали) x <i>G.nelsonii</i>)]	10	5,2±0,10	4,7-5,8	0,33	6,3	-4,3

15	[F ₅ Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)] x Omad	10	5,5±0,10	5,0-5,8	0,32	5,8	-3,0
16	Omad x [F ₅ Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)]	10	5,7±0,07	5,3-6,0	0,22	3,9	-1,0
17	{F ₄ B ₁ C Nam.77 x [Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)]} x Omad	10	5,6±0,10	5,0-6,0	0,33	5,9	-3,0
18	Omad x {F ₄ B ₁ C Nam.77 x [Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)]}	10	6,0±0,07	5,7-6,4	0,22	3,6	5,0
19	{F ₄ B ₁ C [Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)] x Nam.77} x Omad	10	5,9±0,07	5,5-6,1	0,21	3,6	3,0
20	Omad x {F ₄ B ₁ C [Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)] x Nam.77}	10	5,9±0,08	5,5-6,3	0,26	4,4	3,0
21	{F ₄ B ₁ C Kelajak x [Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (oқ тоғали) x <i>G.nelsonii</i>)]} x Omad	10	6,0±0,07	5,8-6,5	0,22	3,7	2,5
22	Omad x {F ₄ B ₁ C Kelajak x [Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (oқ тоғали) x <i>G.nelsonii</i>)]}	10	5,5±0,09	5,2-6,0	0,28	5,1	0,0
23	{F ₄ B ₁ C [Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (oқ тоғали) x <i>G.nelsonii</i>)] x Kelajak} x Omad	10	5,4±0,10	5,0-5,8	0,31	5,7	-1,0
24	Omad x {F ₄ B ₁ C [Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (oқ тоғали) x <i>G.nelsonii</i>)] x Kelajak}	10	6,0±0,06	5,6-6,2	0,19	3,1	3,0
25	[F ₅ Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (oқ тоғали) x <i>G.nelsonii</i>)] x Genofond-2	10	5,8±0,09	5,4-6,2	0,28	4,9	-0,3
26	Genofond-2 x [F ₅ Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (oқ тоғали) x <i>G.nelsonii</i>)]	10	5,6±0,12	5,2-6,0	0,37	6,6	-1,7
27	[F ₅ Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)] x Genofond-2	10	6,1±0,06	5,8-6,3	0,19	3,1	3,0
28	Genofond-2 x F ₅ Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)]	10	6,0±0,09	5,6-6,4	0,27	4,6	2,0
29	{F ₄ B ₁ C Nam.77 x [Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)]} x Genofond-2	10	5,8±0,08	5,5-6,2	0,24	4,1	3,0
30	Genofond-2 x {F ₄ B ₁ C Nam.77 x [Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)]}	10	5,5±0,09	5,0-5,9	0,28	5,1	-3,0
31	{F ₄ B ₁ C [Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)] x Nam.77} x Genofond-2	10	5,2±0,08	4,8-5,6	0,26	5,0	-4,0
32	Genofond-2 x {F ₄ B ₁ C [Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)] x Nam.77}	10	5,8±0,08	5,0-6,5	0,24	4,1	2,0
33	{F ₄ B ₁ C Kelajak x [Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (oқ тоғали) x <i>G.nelsonii</i>)]} x Genofond-2	10	5,8±0,08	5,4-6,0	0,24	4,1	1,5
34	Genofond-2 x {F ₄ B ₁ C Kelajak x [Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (oқ тоғали) x <i>G.nelsonii</i>)]}	10	5,0±0,10	4,5-5,3	0,32	6,4	-2,5
35	{F ₄ B ₁ C [Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (oқ тоғали) x <i>G.nelsonii</i>)] x Kelajak} x Genofond-2	10	5,6±0,06	5,2-5,8	0,18	3,1	0,3
36	Genofond-2 x {F ₄ B ₁ C [Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (oқ тоғали) x <i>G.nelsonii</i>)] x Kelajak}	10	5,4±0,12	5,0-6,0	0,37	6,8	-1,0
37	[F ₅ Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (oқ тоғали) x <i>G.nelsonii</i>)] x <i>G.mustelinum</i>	10	4,9±0,05	4,6-5,1	0,16	3,2	0,5
38	<i>G.mustelinum</i> x [F ₅ Kelajak x (ssp. <i>nanking</i> (oқ тоғали) x <i>G.nelsonii</i>)]	10	4,0±0,03	3,9-4,2	0,11	2,6	0,0
39	[F ₅ Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)] x <i>G.mustelinum</i>	10	3,9±0,05	3,6-4,1	0,16	4,0	0,0
40	<i>G.mustelinum</i> x [F ₅ Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)]	10	4,0±0,04	3,8-4,2	0,12	2,9	0,0
41	{F ₄ B ₁ C Nam.77 x [Nam.77 x (ssp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)]} x <i>G.mustelinum</i>	10	5,6±0,07	5,2-5,9	0,23	4,0	1,0

42	<i>G.mustelinum</i> x { <i>F₄B₁C</i> Nam.77 x [<i>Nam.77</i> x (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)]}	10	4,3±0,08	3,9-4,7	0,26	6,1	0,3
43	{ <i>F₄B₁C</i> [<i>Nam.77</i> x (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)] x <i>Nam.77</i> } x <i>G.mustelinum</i>	10	5,5±0,08	5,0-5,7	0,24	4,4	1,0
44	<i>G.mustelinum</i> x { <i>F₄B₁C</i> [<i>Nam.77</i> x (<i>ssp. obtusifolium</i> var. <i>indicum</i> x <i>G.australe</i>)] x <i>Nam.77</i> }	10	4,2±0,07	3,9-4,7	0,23	5,5	0,3
45	{ <i>F₄B₁C</i> Kelajak x [<i>Kelajak</i> x (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) x <i>G.nelsonii</i>)]} x <i>G.mustelinum</i>	10	4,5±0,05	4,2-4,7	0,17	3,7	0,5
46	<i>G.mustelinum</i> x { <i>F₄B₁C</i> Kelajak x [<i>Kelajak</i> x (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) x <i>G.nelsonii</i>)]}	10	4,2±0,06	4,0-4,5	0,19	4,5	0,3
47	{ <i>F₄B₁C</i> [<i>Kelajak</i> x (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) x <i>G.nelsonii</i>)] x <i>Kelajak</i> } x <i>G.mustelinum</i>	10	4,3±0,06	4,1-4,7	0,19	4,4	0,4
48	<i>G.mustelinum</i> x { <i>F₄B₁C</i> [<i>Kelajak</i> x (<i>ssp. nanking</i> (оқ толали) x <i>G.nelsonii</i>)] x <i>Kelajak</i> }	10	4,4±0,07	4,1-4,8	0,21	4,8	0,4

Интрогрессив дурагай шаклларни *G.mustelinum* тури билан дурагайлашда «бир дона кўсақдаги пахта вазни» белгиси 3,9-5,4 г. ни ташкил этиб, доминантлик коэффициенти асосан оралиқ ҳолатида ирсийланиши кузатилди. Жумладан, F_1 [F_5 Kelajak x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] x *G.mustelinum*, F_1 *G.mustelinum* x {*F₄B₁C* [*Nam.77* x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x *Nam.77*}, F_1 {*F₄B₁C* Kelajak x [*Kelajak* x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)]} x *G.mustelinum*, F_1 *G.mustelinum* x {*F₄B₁C* Kelajak x [*Kelajak* x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)]}, F_1 {*F₄B₁C* [*Kelajak* x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] x *Kelajak*} x *G.mustelinum*, F_1 *G.mustelinum* x {*F₄B₁C* [*Kelajak* x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] x *Kelajak*} дурагай комбинацияларида оралиқ ҳолатида ирсийланиши аниқланган. F_1 *G.mustelinum* x [F_5 Kelajak x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)], F_1 [F_5 Nam.77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x *G.mustelinum*, F_1 *G.mustelinum* x [F_5 Nam.77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] дурагай комбинацияларида белги 3,9-4,0 г ни ташкил этиб, доминантлик ($h_p = 0,0$) ҳолати кузатилмади. F_1 {*F₄B₁C* Nam.77 x [*Nam.77* x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)]} x *G.mustelinum*, F_1 {*F₄B₁C* [*Nam.77* x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x *Nam.77*} x *G.mustelinum* дурагай комбинацияларида эса «бир дона кўсақдаги пахта вазни» белгиси бўйича 5,5-5,6 г кўрсаткичларда кузатилиб, ижобий тўлиқ доминантлик ($h_p = 1,0$) тарзида ирсийлангани аниқланди.

ХУЛОСАЛАР

Шундай қилиб, интрогрессив дурагай шаклларни *G.hirsutum* ssp. *euhirsutum* «Buxoro-6», «Omad», «Genofond-2» навлари ва *G.mustelinum* полиплоид тур намуналари билан дурагайлаш асосида олинган F_1 дурагай ўсимликларида «бир дона кўсақдаги пахта

вазни» белгиси таҳлилига кўра, интрогрессив дурагай шаклларни *G.mustelinum* тури билан дурагайлашда «бир дона кўсақдаги пахта вазни» белгиси доминантлик коэффициенти асосан оралиқ ҳолатида ирсийланиши тадқиқотлар давомида кузатилди. F_1 Omad x {*F₄B₁C* Kelajak x [*Kelajak* x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)]}, F_1 *G.mustelinum* x [F_5 Kelajak x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)], F_1 [F_5 Nam.77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x *G.mustelinum*, F_1 *G.mustelinum* x [F_5 Nam.77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] дурагай комбинацияларида белги доминантлик ҳолати кузатилмади. F_1 Buxoro-6 x [F_5 Nam.77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)], F_1 {*F₄B₁C* Nam.77 x [*Nam.77* x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)]} x Buxoro-6, F_1 Omad x {*F₄B₁C* Nam.77 x [*Nam.77* x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)]}, F_1 {*F₄B₁C* [*Nam.77* x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x *Nam.77*} x Omad, F_1 Omad x {*F₄B₁C* [*Nam.77* x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x *Nam.77*}, F_1 {*F₄B₁C* Kelajak x [*Kelajak* x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)]} x Omad, F_1 Omad x {*F₄B₁C* [*Kelajak* x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)] x *Kelajak*}, F_1 [F_6 Nam.77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x Genofond-2, F_1 Genofond-2 x F_5 Nam.77 x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)], F_1 Genofond-2 x {*F₄B₁C* [*Nam.77* x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x *Nam.77*}, F_1 {*F₄B₁C* Nam.77 x [*Nam.77* x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)]} x *G.mustelinum*, F_1 {*F₄B₁C* [*Nam.77* x (*ssp. obtusifolium* var. *indicum* x *G.australe*)] x *Nam.77*} x *G.mustelinum*, F_1 {*F₄B₁C* Kelajak x [*Kelajak* x (*ssp. nanking* (оқ толали) x *G.nelsonii*)]} x Genofond-2 дурагай комбинациялари «бир дона кўсақдаги пахта вазни» белгиси бўйича юқори кўрсаткичларга эга бўлиб, ижобий гетерозис ҳолатида ирсийланиши қайд этилди.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Абдуллеев А.А., Дариев А.С., Омельченко М.В. и др. Атлас рода *Gossypium* L. // А– Ташкент: Фан, 2010. – 264 с.
2. Albuquerque R.R.S., Cavalcanti J.J.V., Farias F.J.C., Queiroz D.R., Carvalho L.P. Estimates of genetic parameters for selection of colored cotton fiber//Revista Caatinga. Mar. 23, -2020, Vol. 33, No. 1, p. 253-259.

3. Andersson M., Turesson H., Nicolai A., Falt A.S., Samuelsson M., Hofvander P. Efficient targeted multiallelic mutagenesis in tetraploid potato (*Solanum tuberosum*) by transient CRISPR-Cas9 expression in protoplasts.//Plant Cell Rep. 36 (2017) p. 117-128.
4. Barker M.S., Arrigo N., Baniaga A.E., Li Z., Levin D.A. On the relative abundance of autopolyploids and allopolyploids.//New Phytol 2016, 210: p. 391-398.
5. Barker M.S., Husband B.C., Pires J.C. Spreading Winge and flying high: the evolutionary importance of polyploidy after a century of study.//Am J Bot 2016, 103: p. 1139-1145.
6. Симонгулян Н.Г. Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника. Ташкент: Мехнат, 1980.
7. Номозов Ш., Сиддиқов А. Генетик жиҳатдан келиб чиқиши турлича бўлган ғўза навларини чатиштиришда асосий хўжалик белгиларининг ирсийланиши. Ўзбекистон ғўза селекция уруғчилиги илмий тадқиқот институти (ЎзФСУИТИ)нинг илмий асарлар тўплами. Тошкент, 2002. –143-145 б.
8. Sirojiddinov, B.A. (2017). Avstraliya va Hindi-Xitoy g'o'za turlarining filogenetik munosabatlari [Phylogenetic interrelations of the Australian and Indochinese cotton species]: Abstract. diss.... PhD in Bio. Sciences. Tashkent.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
10. Allard, R.W. (1956). The analysis of genetic – environmental interactions by means of diallel crosses. Genetics. Vol. 41. Issue 3. P. 786.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Ғуломов Ғафуржон Шавкатбек ўғли, биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD), Андижон давлат университети Генетика ва биотехнология кафедраси, (Андижон шаҳри, Университет кўчаси, 129); Тел: +998937872282; e-mail: gafurjon.gulomov@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0004-3658-0470>

Сирожидинов Беҳзод Арабджонович, биология фанлари доктори (DSc), профессор Андижон давлат педагогика институти, (Андижон шаҳар, Тахтакўприк МФЙ, Дўстлик кўчаси 4-уй); Тел: +998909810017; e-mail: behzod_arabdjonovich@mail.ru; b.a.sirojiddinov@andupi.uz; <https://orcid.org/0000-0002-6572-7521>

Поступило в редакцию 02.05.2024

УЎТ: 633.511.575.12.631.52

ИНТРОГРЕССИВ ҒЎЗА ТИЗМАЛАРИНИНГ F_5 ДУРАГАЙЛАРИДА МИҚДОРИЙ БЕЛГИ КЎРСАТКИЧЛАРИ

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИЗНАКОВ У ГИБРИДОВ F_5 ИНТРОГРЕССИВНЫХ ЛИНИЙ ХЛОПЧАТНИКА

QUANTITATIVE TRAIT INDICES IN F_5 HYBRIDS OF INTROGRESSIVE COTTON LINES

Тўхлиев Муслимбек Рустамбек ўғли, докторант (DSc)

Намазов Шадман Эргашович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, академик

Матякубов Сухроб Кўпалович, докторант (DSc)

Tuxliev Muslimbek Rustambek ugli, doktorant (DSc)

Namazov Shadman Ergashovich, doktor sel'skoxozyaystvennykh nauk, akademik

Matyukubov Suxrob Kupalovich, doktorant (DSc)

Tuhliev Muslimbek Rustambek ugli, basic doctoral student (DSc)

Namazov Shadman Ergashovich, Doctor of Agricultural Sciences, academician

Matyoqubov Suxrob Kupalovich, basic doctoral student (DSc)

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш ағротехнологиялари илмий тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute.

Аннотация. Ушбу мақолада, бошланғич ашё сифатида ўрта толали 17 та интрогрессив тизмаларнинг оналик ва Бухоро-102 навининг оталик сифатида амалга оширилган ўзаро чатиштириш ишлари ҳамда олинган дурагайларнинг математик-статистик таҳлил натижалари келтирилган. Тадқиқотда миқдорий белгилари ҳисобланган бир дона кўсақдаги пахта вазни ва 1000 дона чигит вазнининг ўзгарувчанлиги бўйича таҳлил натижалари андоза нав сифатида танлаб олинган С-6524 ғўза навига нисбатан юқори бўлган дурагайлар ажратиб олиниб, лаборатория таҳлил натижаларига кўра, юқори авлод дурагайларда бир дона кўсақдаги пахта вазнининг С-6524 навига нисбатан таққослаганда 0,3-1,5 граммгача юқори бўлиб, ўртача F_5 Т-158 х Бухоро-102 дурагайида 5,52 грамм, F_5 Т-4674-77 х Бухоро-102 дурагайида 6,94 грамм оралиғларида бўлганлиги тадқиқотларда ўз аксини топган. Шунингдек, 1000 дона чигит вазни эса, F_5 Т-БСГ-2/06 х Бухоро-102 дурагайида 108 грамм, F_5 Т-4674-77 х Бухоро-102 дурагайида 121 граммгача эканлиги кузатилган. Бир дона кўсақ вазни қанча юқори бўлса, 1000 дона чигит вазни ҳам юқори бўлиши билан бирга ҳосилдорликка ижобий таъсир кўрсатади деган хулосага келинган.

Калит сўзлар: ғўза, интрогрессив, 1000 дона чигит вазни, бир дона кўсақ вазни, нав, турлараро, тизма, ўзгарувчанлик, F_5 , ўсимлик, дурагай.

Аннотация. В данной статье приведены результаты математического и статистического анализа гибридов, полученных между 17 интрогрессивными линиями в качестве материнской формы и сорта Бухара-102 в качестве отцовской формы. В наших исследованиях количественные характеристики массы хлопка сырца коробочки и массы 1000 семян показали, что выделяются гибриды с более высокими показателями по сравнению с сортом хлопчатника С-6524, выбранным в качестве стандартного сорта. По результатам лабораторного анализа масса хлопка в коробочке у гибридов высокого поколения выше на 0,3-1,5 грамма по сравнению с сортом С-6524, в среднем на 5,52 грамма у гибрида F_5 Т-158 х Бухара-102, у гибрида F_5 Т-4674-77 х Бухара-102 она находилась в пределах 6,94 грамма, что и отразилось в наших исследованиях. Также, масса 1000 семян у гибрида F_5 Т-БСГ-2/06 х Бухара-102 составляет до 108 грамм, а у гибрида F_5 Т-4674-77 х Бухара-102 - 121

грамм. Результаты исследований показывают, что чем выше масса одной коробочки, тем выше масса 1000 семян, на основе чего можно сделать вывод, что это положительно влияет на урожайность.

Ключевые слова: хлопчатник, интрогрессивный, масса 1000 штук семян, масса одной коробочки, сорт, межвидовой, линия, изменчивость, F_5 , растение, гибрид.

Annotation. In this article, The research was conducted in the field experimental areas of the laboratory "Cotton Genetics and Cytology" of the Research Institute of cotton breeding, seeds production and agrotechnology. Also, cross-breeding of 17 introgressive lines with medium fiber as mother and Bukhara-102 variety as father was carried out, and the results of mathematical and statistical analysis of the obtained hybrids were carried out. In our research, the quantitative characteristics of cotton weight per boll and 1000 seed weight of the analysis results showed that the hybrids with higher values compared to the C-6524 cotton variety selected as a model variety were distinguished. According to the results of the laboratory analysis, the weight of cotton per bag in high-generation hybrids is higher by 0.3-1.5 grams compared to the C-6524 variety, on average 5.52 grams in F_5 T-158 x Bukhara-102 hybrid, F_5 T-4674-77 x In the Bukhara-102 hybrid, it was in the range of 6.94 grams, which was reflected in our research. It was also observed that the weight of 1000 seeds is up to 108 grams in the F_5 T-BSG-2/06 x Bukhara-102 hybrid, and 121 grams in the F_5 T-4674-77 x Bukhara-102 hybrid. The results of the research show that the higher the weight of one pod, the higher the weight of 1000 seeds, and we can conclude that it has a positive effect on productivity.

Keywords: cotton, introgressive, 1000 seed weight, early ripening, weight of one boll, variety, interspecific, lines, variability, F_5 , plant, hybrid.

КИРИШ

Маълумки, ғўза селекциясида истиқболли ҳисобланган интрогрессив селекциядан кенг фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Чунки ёввойи ва ярим ёввойи турларида мавжуд бўлган қимматли белгиларни маданий турлар генотипига чаптириш орқали ўтказиш мумкинлиги дунё пахтачилиги мисолида яхши исботланган.

Бироқ, интрогрессив селекцияда айрим камчиликлар мавжуд. Хусусан, турли геном структурасига эга турларнинг қийин чаптириши ва кўпинча пуштсиз авлодлар ҳосил бўлиши, дурагайларда қимматли хўжалик белгиларнинг шаклланишининг узоқ давом этиши аниқланган.

Ќўза ҳосилдорлигини таъминловчи миқдорий белгиларидан бири 1000 дона чигит вазни ва бир дона кўсак вазни бўлиб, ушбу белгининг ирсийланиш қонуниятлари ва бошқа қимматли хўжалик белгилари билан алоқадорлигини ўрганиш зарур вазифалардан ҳисобланади.

Олимлар томонидан тезпишарлик ва ҳосилдорлик ўртасида салбий корреляцион боғлиқлик мавжудлиги аниқланган. Шу сабабдан тезпишар ва ҳосилдор янги ғўза навларини яратиш муаммо бўлиб келган. Ажратиб олинган юқори авлод дурагайларнинг тезпишарлик даражаси ва ҳосилдорлик компонентлари андоза навга нисбатан таққослаган ҳолда ижобий трансгрессив ўсимликларни танлаб олиш юзасидан тадқиқотлар олиб борилган (Автономов, Қайюмов, 2020; Сайдалиев ва бошқ., 2000).

Дурагайларда ҳосилдорлик компонентлардан бўлган кўсак вазни белгисининг ирсийланиши чаптиришда иштирок этган ота-она намуналарининг тезпишарлик даражаси билан боғлиқ ҳолда кечганлиги муаллифлар томонидан таъкидлаб ўтилган (Намазов, Бабаев, 2014;).

Ќўзанинг аксарият қимматли хўжалик белгилари мураккаб табиатга эга бўлиб, полигенлар томони-

дан назорат қилиниши ғўза генетикаси бўйича олиб борилган тадқиқотлардан яхши маълум. Тур ичида чаптиришдан олинган дурагайларда полиген табиатга эга бўлган қимматли хўжалик белгиларининг, шу жумладан 1000 дона чигит вазни белгиси ва бир дона кўсак вазни ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва боғлиқлиги кўпчилик олимлар томонидан яхши таҳлил этилиб, ушбу белгиларнинг ирсийланиши дурагайлашда иштирок этган ота-она жуфтларига боғлиқ ҳолда кечиши аниқланган (Қимсанбоев ва бошқ., 2012; Матниязова, Шеримбетов, 2015; Матниязова ва бошқ., 2014; Ҳамдуллаев ва бошқ., 2017).

Ќрта толали ғўзанинг генетик узоқ дурагайларида ҳосилдорлик компонентларининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлигини ўрганиш давомида 1000 дона чигит вазни ва бир дона кўсак вазни белгилари дурагайлашда иштирок этган нав ва намуналар генотипига боғлиқ равишда ирсийланиши ҳамда доминантлик даражасининг дурагай комбинацияларига қараб салбий ва ижобий оралик, доминант ва гетерозис ҳолларида бўлганлиги кузатилган (Юлдашева, 2011; Амантурдиев ва бошқ., 2018).

Илмий изланишлари давомида интрогрессив ғўза тизмалари иштирокида чаптириб олинган F_1 - F_4 дурагайларида бир дона кўсак вазни вариацион ўзгарувчанлик коэффициентининг ирсийланиши 9,92% дан 23,16% гача бўлганлиги аниқланиб ўзгарувчанлик амплитудаси юқори даражада эканлигини кузатилган. Бир дона кўсак вазнининг ирсийланиши полиген генларга боғлиқ бўлиб ота-она генотипига боғлиқ равишда ирсийланиши қайд этилган (Матёкубов ва бошқ., 2022).

МАТЕРИАЛ ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқот манбаи сифатида кўп йиллик олиб борилган тадқиқотлар натижасида яратилган ғўзанинг T-4672-73, T-4674-77, T-4679-81, T-4684-86, T-138, T-470/1, T-95, T-158, T-200, T-MBG-2, T-58, T-1979, T-175/248, T-12/06, T-4747-48, T-BSG-2/06, T-588 ин-

прогрессив тизмалари ва Бухоро-102 навини чатиштиришлардан олинган дурагай комбинациялар ҳамда андоза С-6524 навидан фойдаланилган. Лаборатория шароитида бир дона кўсак вазни ва 1000 дона чигит вазни бўйича олинган натижалар Б.А.Доспехов (1985) қўлланмасида келтирилган формулалар асосида математик-статистик таҳлилдан ўтказилди.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тадқиқотларда олган натижаларга асосан бешинчи авлод дурагайларда бир дона кўсак вазнининг ўзгарувчанлиги бўйича ўртача 5,52 граммдан (F_5T-158 х Бухоро-102) 6,94 граммгача ($F_5T-4674-77$ х Бухоро-102) бўлганлиги кузатилди. Олинган дурагай комбинацияларни андоза С-6524 ғўза навига (5,97 грамм) таққослаганда аксарият дурагайлар андозадан деярли 0,1 граммдан 1,0 граммгача юқори натижалар олинган. Ҳосилдорлик компоненти бўлган бир дона кўсак вазни белгиси бўйича селекцион ашёлар орасидан 6,0 граммдан юқори бўлган $F_5T-4674-77$ х Бухоро-102, $F_5T-4672-73$ х Бухоро-102, $F_5T-4679-81$ х Бухоро-102, $F_5T-4684-86$ х Бухоро-102, $F_5T-470/1$ х Бухоро-102, F_5T-95 х Бухоро-102, $F_5T-МВГ-2$ х Бухоро-102, $F_5T-1979$ х Бухоро-102, $F_5T-4747-48$ х Бухоро-102, $F_5T-БСГ-2/06$ х Бухоро-102 ва F_5T-588 х Бухоро-102 дурагайлари бошқа дурагайларга қараганда юқори натижа кўрсатиб бошқа селекцион ашёлардан ажралиб турди.

Дурагайларнинг вариацион ўзгарувчанлик коэффициенти 5,57% $F_5T-4674-77$ х Бухоро-102 дан 16,74%

F_5T-158 х Бухоро-102 гача бўлганлиги аниқланиб, ўзгарувчанлик амплитудаси юқори даражада эканлиги, бир дона кўсак вазни бўйича қисман стабил ҳолатга келмаганлигини тадқиқот натижаларида кўришимиз мумкин.

Бешинчи авлод дурагайларининг 1000 дона чигит вазни бўйича тадқиқотлар натижасига кўра, 108 граммдан 121 граммгача эканлиги кузатилди. Андоза сифатида олинган С-6524 ғўза навига (115 грамм) таққослаганда кўпчилик дурагайлар устунлигини намоён қилиб, андоза даражасида ва айримлари паст кўрсаткичга эга бўлди. Жумладан, $F_5T-4674-77$ х Бухоро-102 (121 грамм), $F_5T-4684-86$ х Бухоро-102 (119 грамм), F_5T-200 х Бухоро-102 (119 грамм), F_5T-95 х Бухоро-102 (118 грамм), $F_5T-МВГ-2$ х Бухоро-102 (118 грамм), F_5T-138 х Бухоро-102 (117 грамм), F_5T-158 х Бухоро-102 (117 грамм), $F_5T-470/1$ х Бухоро-102 (116 грамм) ва $F_5T-175/248$ х Бухоро-102 (116 грамм) дурагайлари бошқа дурагайларга қараганда юқори натижа кўрсатиб бошқа селекцион ашёлардан ажралиб турди.

Олинган натижаларга асосан, андоза навга нисбатан 1 граммдан 6 граммгача юқори эканлиги кузатилди. Дурагай комбинацияларда вариацион ўзгарувчанлик коэффициенти 5,77 % дан 13,99 % гача бўлганлиги аниқланиб ўзгарувчанлик амплитудаси нисбатан юқори даражада эканлиги, тадқиқот натижаларида кўришимиз мумкин.

Жадвал 1

F_5 дурагайларда бир дона кўсак вазнининг ўзгарувчанлиги

№	Нав ва дурагай комбинациялар	$M \pm m$	σ	V%
1	Андоза С-6524	5,97±0,11	0,35	5,82
2	$F_5T-4672-73$ х Бухоро-102	6,55±0,22	0,70	10,77
3	$F_5T-4674-77$ х Бухоро-102	6,94±0,12	0,38	5,57
4	$F_5T-4679-81$ х Бухоро-102	6,50±0,20	0,63	9,78
5	$F_5T-4684-86$ х Бухоро-102	6,04±0,23	0,73	12,20
6	F_5T-138 х Бухоро-102	5,95±0,28	0,43	7,29
7	$F_5T-470/1$ х Бухоро-102	6,03±0,23	0,74	12,36
8	F_5T-95 х Бухоро-102	6,10±0,16	0,51	8,44
9	F_5T-158 х Бухоро-102	5,52±0,29	0,92	16,74
10	F_5T-200 х Бухоро-102	5,56±0,17	0,55	10,01
11	$F_5T-МВГ-2$ х Бухоро-102	6,76±0,15	0,49	7,32
12	F_5T-58 х Бухоро-102	5,98±0,25	0,81	13,52
13	$F_5T-1979$ х Бухоро-102	6,27±0,16	0,51	8,21
14	$F_5T-175/248$ х Бухоро-102	5,93±0,20	0,65	11,05
15	$F_5T-12/06$ х Бухоро-102	5,71±0,13	0,43	7,56
16	$F_5T-4747-48$ х Бухоро-102	6,19±0,17	0,54	8,77
17	$F_5T-БСГ-2/06$ х Бухоро-102	6,68±0,14	0,47	7,01
18	F_5T-588 х Бухоро-102	6,45±0,13	0,44	6,79

F₅ дурагайларда 1000 дона чигит вазнининг ўзгарувчанлиги

№	Нав ва дурагай комбинациялар	F ₅		
		M±m	σ	V%
1	Андоза С-6524	115±4,81	11,7	10,25
2	F ₅ T-4672-73 х Бухоро-102	115±2,68	8,49	7,39
3	F ₅ T-4674-77 х Бухоро-102	121±2,33	7,38	6,10
4	F ₅ T-4679-81 х Бухоро-102	116±4,52	14,3	12,33
5	F ₅ T-4684-86 х Бухоро-102	119±2,33	7,37	6,20
6	F ₅ T-138 х Бухоро-102	117±2,13	6,75	5,77
7	F ₅ T-470/1 х Бухоро-102	116±3,05	9,66	8,33
8	F ₅ T-95 х Бухоро-102	118±4,16	13,2	11,16
9	F ₅ T-158 х Бухоро-102	117±5,17	16,3	13,99
10	F ₅ T-200 х Бухоро-102	119±3,78	11,9	10,06
11	F ₅ T-МВГ-2 х Бухоро-102	118±4,66	14,7	12,51
12	F ₅ T-58 х Бухоро-102	114±5,37	10,7	9,43
13	F ₅ T-1979 х Бухоро-102	110±3,94	12,5	11,34
14	F ₅ T-175/248 х Бухоро-102	116±4,26	13,5	11,64
15	F ₅ T-12/06 х Бухоро-102	109±4,23	11,9	10,98
16	F ₅ T-4747-48 х Бухоро-102	112±4,16	13,1	11,76
17	F ₅ T-БСГ-2/06 х Бухоро-102	108±3,16	6,33	5,86
18	F ₅ T-588 х Бухоро-102	115±6,00	8,49	7,39

ХУЛОСА

Изланишларимиз асосида шундай хулоса қилишимиз мумкинки, F₅ T-4674-77 х Бухоро-102, F₅ T-МВГ-2 х Бухоро-102, F₅ T-БСГ-2/06 х Бухоро-102 дурагайлари бир дона кўсак вазни бўйича, 1000 дона чигит вазнида эса, F₅ T-4674-77 х Бухоро-102, F₅ T-4684-

86 х Бухоро-102 ва F₅ T-138 х Бухоро-102 дурагайлар андозага қараганда юқори натижалар кузатилиб, ўзгарувчанлик коэффициенти стабил ҳолатга келганлигидан далолат беради. Ушбу белгилар бўйича юқорида келтирилган дурагайлардан бошланғич ашё сифатида фойдаланиш мумкин.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Аманов Б.Х., Абдиев Ф.Р. Формирование числа створок коро-бочки в одном растении у бекресс гибридов перуанского вида хлопчатника. //Ўзбекистон биология журналы. 4-2016. 53-56 б.
2. Амантурдиев И.Ф., Намазов Ш.Э., Матёкубов С., Ниятов Б., Тўхлиев М. Ёзанинг эколого-географик ва генетик узоқ F₁ дурагайларида ҳосилдорлик компонентларининг шаклланиши. /Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. –Тошкент, 2018. Б-51.
3. Автономов В., Қаюмов У. Наследование признака «всего коробочек на растении» у межсортовых гибридов F₁ хлопчатника вида *G.hirsutum*. L. //Агро Илм журналы. – Тошкент, 2020. №6 (69). Б-19.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат, 1985. - 351 с.
5. Кимсанбоев М.Х., Автономов В.А., Кимсанбоев О.Х. Изменчивость и наследуемость продуктивности хлопка-сырца одного растения у межсортовых географически отдаленных гибридов F1-F3 хлопчатника *G.barbadense* L. /Ўза, беда селекцияси ва уруғчилиги масалалари тўпл. – Тошкент: Фан, 2012. Б.132-137.
6. Намазов. Ш.Э., Бабаев С.Г. Эффективность сложной межвидовой гибридизации в селекции хлопчатника. Тошкент.: “Nishon-Noshir”, 2014. С.179.
7. Ҳамдуллаев Ш.А., Набиев С.М., Абдушукурова С.К., Шавқиев Ж.Ш. “*G.hirsutum* L. турига мансуб ёзанинг F1 дурагайларида битта кўсакдаги пахта оғирлиги белгисининг ирсийланиши”. /Генетика, Геномика ва биотехнологиянинг замонавий муаммолари- мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. 2017-й, 115-116 б.
8. Матниязова Ҳ.Ҳ., Шеримбетов А.Г. *G.hirsutum* L. навларининг дурагайларида иккинчи бўғинида битта кўсакдаги пахта оғирлиги белгисининг ўзгарувчанлиги. /ЎЗМУ «Биология ва экологиянинг долзарб муаммолари» мавзусидаги илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. –Тошкент, 2015. Б-135-137.

9. Матниязова Х.Х., Набиев С.С., Ҳамдуллаев Ш.А., Пападопулу Н.В. *G.hirsutum* L. навларида ва тизмаларида битта кўсақдаги пахта оғирлигини сув билан турлича таъминлаганлиги шароитларида ўрганиш. //Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари (I қисм) Тошкент, 2014. Б-190-192.

10. Матёқубов С., Намазов Ш.Э., Холлиев Э., Худаёров Ҳ. Интрогрессив тизмалар ва улар иштирокида олинган дурагайларда битта кўсақ вазнининг ўзгарувчанлиги. //Институтнинг 100 йиллигига бағишланган «Қишлоқ хўжалиги фани ва тўқмачилик саноатининг ютуқлари, инновациялари, технологиялари ва ривожланиш истиқболлари» мавзусидаги Халқаро илмий-амалий симпозиум материаллари тўплами. 2022 йил. 17-18 август. Б-229-232.

11. Сайдалиев Х., Исмоилов Н., Тожибоев А. Кўсақ вазнининг ирсийланиши. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. - Тошкент, 2000. -№1. -Б.15.

12. Юлдашева Р. Эколого-географик узоқ дурагайларда бир дона кўсақ вазнининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги. //Жаҳон андозаларига мос ғўза ва беда навларини яратиш истиқболлари- Республика илмий-амалий анж. тўплами - Тошкент, 2011. Б-242-245.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Тўхлиев Муслимбек Рустамбек ўғли – докторант (DSc). Пахта селекцияси уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси, 1-уй) E-mail: muslimbektoxliyev3@gmail.com

Намазов Шадман Эргашович - Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, академик. (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти Қибрай тумани Университет кўчаси 1-уй.) *namazov-05@mail.ru* ORCIDID <https://orcid.org/0000-0003-2674-7228>

Матёқубов Сухроббек Кўпалович - Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти Қибрай тумани Университет кўчаси 1-уй.) *suxrob_qsxv@mail.ru* ORCIDID <https://orcid.org/0000-0002-5483-8803>

Поступило в редакцию 14.05.2024

UO'T: 633.511:631.527:575.1

**G.HIRSUTUM L. TURIGA MANSUB RANGLI TOLALI F₂
DURAGAYLARIDA ERTAPISHARLIK VA MAHSULDORLIK
BELGILARI ORASIDAGI KORRELYATIV BOG'LIQLIK**

**КОРРЕЛЯЦИОННАЯ СВЯЗЬ МЕЖДУ СКОРОСПЕЛОСТЬЮ И
ПРИЗНАКАМИ ПРОДУКТИВНОСТИ С ЦВЕТНЫМ ВОЛОКНОМ
 ГИБРИДОВ F₂ ТИПА G.HIRSUTUM L.**

**CORRELATIVE RELATIONSHIP BETWEEN EARLY RIPENING AND
PRODUCTIVITY TRAITS IN COLORED FIBER F₂ HYBRIDS OF
G.HIRSUTUM L. TYPE**

**Mamedova Feruza Faxriddinova, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori*

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

***Xamirayev O'ral Kaxramonovich, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent*

**Мамедова Феруза Фахриддиновна, доктор философии по сельскохозяйственным наукам*

**Курбанов Абдоржон Ёркинович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник*

***Хамираев Орал Кахрамонович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам, доцент*

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

**Kurbanov Abrorzhon Yorkinovich, Doctor of Agricultural Science, Senior Researcher*

***Khamirayev Oral Kahramonovich, Doctor of Philosophy Agricultural Science, Associate Professor*

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

***Toshkent Davlat Agrar Universiteti*

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

***Ташкентский государственный аграрный университет*

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

***Tashkent State Agrarian University*

Annotatsiya. Ushbu maqolada *G.hirsutum* L. turiga mansub rangli tolali F₂ duragaylarida ertapisharlik va mahsuldorlik belgilari orasidagi korrelyativ bog'liqliklar bo'yicha olingan natijalar tahlili bayon etilgan bo'lib, bunga ko'ra, belgilar o'rtasida o'rtacha, kuchli va kuchsiz salbiy holatdagi bog'liqliklar kuzatildi.

Ertapisharlik va hosildorlik orasidagi bog'liqlikdan ma'lum bo'lishicha, eng ertapishar shakllarda mahsuldorlik kam bo'ladi. Vegetatsiya davri uzaygani sari mahsuldorlik ham ma'lum bir darajada ortib boradi va juda kechpishar shakllarda esa mahsuldorlik yana kamayib boradi. F₂ duragaylari orasida 6 tasida o'rtacha (F₂C-6580x4092 r=0,35; F₂C-6577x4083 r=0,44; F₂C-6580x4017 r=0,45; F₂C-6577x4068 r=0,57; F₂C-6580x4099 r=0,61; F₂C-6570x4068 r=0,64) bog'liqlik kuzatildi, 8 tasida kuchli darajadagi (F₂C-6570x4083 r=0,97; F₂C-6570x4017 r=0,78; F₂C-6570x4099 r=0,74; F₂C-6577x4017 r=0,81; F₂C-6577x4099 r=0,84; F₂C-6577x4092 r=0,78; F₂C-6580x4083 r=0,88; F₂C-6580x4068 r=0,74) va 1 ta duragayda (F₂C-6570x4092 r=-0,11) kuchsiz salbiy bog'liqlik kuzatildi. Bundan kelib chiqib, F₂ duragay avlodlarida o'rganilayotgan ertapisharlik va mahsuldorlik belgilari o'rtasidagi korrelyativ bog'liqliklar ota-ona shakllarining genetik xususiyatiga va tashqi muhit omillariga bog'liq holda o'zgarib turadi deb xulosa qilindi.

Kalit so'zlar. *G.hirsutum* L, tur, korrelyativ bog'liqlik, g'o'za, duragay, irsiylanish, ertapisharlik, mahsuldorlik, o'simlik, nav, rangli tola.

Аннотация. В статье представлен анализ полученных результатов по корреляционным связям между скороспелостью и признаками продуктивности у окрашенных волокнистых гибридов F₂ типа *G. hirsutum* L,

согласно которым установлены умеренные, сильные и слабые отрицательные корреляционные зависимости между признаками известно. Корреляция между скороспелостью и продуктивностью соответствует тому, что продуктивность у наиболее скороспелых форм низкая. Продуктивность в определенной степени возрастает по мере увеличения вегетационного периода, а у очень поздних форм продуктивность снова снижается. Среди гибридов F_2 средний показатель у 6 ($F_2C-6580x4092$ $r=0,35$; $F_2C-6577x4083$ $r=0,44$; $F_2C-6580x4017$ $r=0,45$; $F_2C-6577x4068$ $r=0,57$; $F_2C-6580x4099$ $r=0,61$; $F_2C-6570x4068$ $r=0,64$) корреляция наблюдалась в 8 случаях ($F_2C-6570x4083$ $r=0,97$; $F_2C-6570x4017$ $r=0,78$; $F_2C-6570x4099$ $r=0,74$; $F_2C-6577x4017$ $r=0,84$; $F_2C-6577x4092$ $r=0,88$; $r=0,74$ $F_2C-6570x4092$ $r=-0,11$) наблюдалась слабая отрицательная корреляция. На основании этого сделан вывод, что изученные в гибридных поколениях F_2 корреляционные связи между скороспелостью и признаками продуктивности варьируют в зависимости от генетических особенностей родительских форм и факторов внешней среды.

Ключевые слова: *G.hirsutum* L, вид, корреляционная связь, хлопчатник, гибрид, наследственность, скороспелость, продуктивность, растение, сорт, окрашенное волокно.

Annotation. This paper presents the analysis of the results obtained on the correlative relationships between early ripening and productivity traits in colored fiber F_2 hybrids of *G. hirsutum* L type, according to which moderate, strong and weak negative correlations between the traits are presented. state dependencies were observed. From the relationship between precocity and productivity, it is known that productivity is low in the most precocious forms. Productivity increases to a certain extent as the growing season increases, and in very late forms, productivity decreases again. Among the F_2 hybrids, average in 6 ($F_2C-6580x4092$ $r=0,35$; $F_2C-6577x4083$ $r=0,44$; $F_2C-6580x4017$ $r=0,45$; $F_2C-6577x4068$ $r=0,57$; $F_2C-6580x4099$ $r=0,61$; $F_2C-6570x4068$ $r=0,64$) correlation was observed in 8 cases ($F_2C-6570x4083$ $r=0,97$; $F_2C-6570x4017$ $r=0,78$; $F_2C-6570x4099$ $r=0,74$; $F_2C-6577x4017$ $r=0,84$; $F_2C-6577x4092$ $r=0,88$; $F_2C-6580x4068$ $r=0,74$ $F_2C-6570x4092$ $r=-0,11$) a weak negative correlation was observed. Based on this, it was concluded that the correlative relationships between early maturity and productivity traits studied in F_2 hybrid generations vary depending on the genetic characteristics of the parental forms and environmental factors.

Key words: *G. hirsutum* L, species, correlative relationship, cotton, hybrid, heredity, earliness, productivity, plant, variety, colored fiber.

KIRISH

G'oz'a va boshqa qishloq xo'jaligi o'simliklarining miqdoriy belgilari irsiyligining asosiy xususiyati ularning o'zaro bog'liqligidir (Simongulyan va boshq., 1974). Korrelyatsion bog'liqlik – bu belgilarning birgalikda o'zgarishidir, ya'ni bitta belgining o'zgarishi, mos ravishda boshqasining o'zgarishiga olib kelishini ifodalovchi omildir. Korrelyatsiya koeffitsienti - belgining o'zgarishida uning yo'nalishini va bog'liqlik darajasini ifodalaydi, lekin ta'sir etuvchi omillarning o'zgarishi natijasida belgining qanday miqdorda o'zgarishini xulosa qilish imkoniyatini bermaydi, bu esa ham ilmiy, ham amaliy jihatdan ahamiyatlidir (Hutchinson, 1939).

Korrelyatsion bog'liqliklarni o'rganganda birinchi navbatda koeffitsient ko'rsatkichining katta kichikligiga e'tibor qaratish lozim. O'rganilayotgan belgilar o'rtasidagi korrelyatsion koeffitsienti qancha katta bo'lsa, ular o'rtasidagi genetik bog'lanish shuncha katta bo'ladi. Korrelyatsiya koeffitsientining kichik ko'rsatkichi, mazkur belgilarning mustaqil ravishda irsiylanishidan dalolat beradi (Avtonomov, 1980).

Har qanday o'simlikdagi qimmatli xo'jalik belgilari o'rtasida korrelyativ bog'liqliklarni o'rganish va ularni seleksiya dasturlarida qo'llash, tanlash samarasini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi va shu sababdan ko'plab seleksioner, genetik olimlar o'z tadqiqotlarida belgilar o'rtasidagi korrelyativ bog'liqliklarni o'rgangan. Bulardan G.S.Zaysev (1925 y.), V.I.Kokuev (1931 y), S.C.Harland (1929 y), J.B.Hutchinson (1939 y), B.P.Straumal (1952 y) va N.G.Simongulyan (1971 y),

T.E.Seytnazarova (2020 y.) larni ko'rsatishimiz mumkin.

Shundan kelib chiqqan holda, biz ham o'z tadqiqotlarimizda *G.hirsutum* L turiga mansub rangli tolali F_2 duragaylarida qimmatli xo'jalik belgilaridan biri hisoblangan ertapisharlik va mahsuldorlik belgilari orasidagi korrelyativ bog'liqlikni o'rganib tahlil qildik.

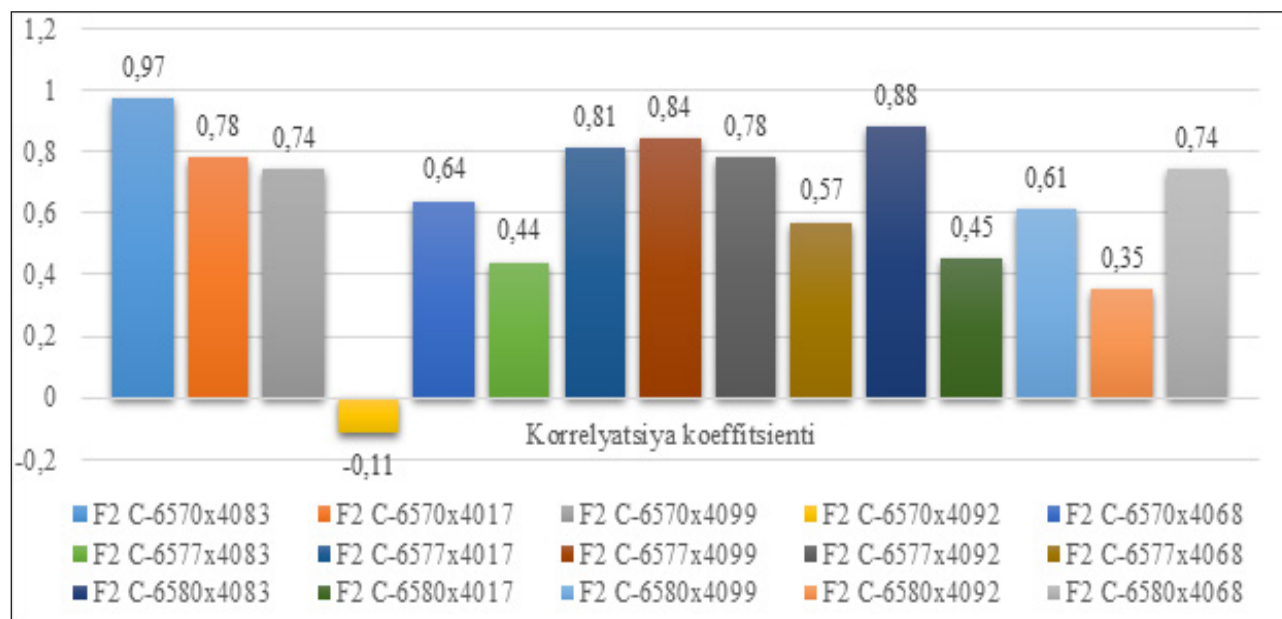
MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotda dala tajribalari PSUEAITI "G'oz'a biotexnologiyasi" laboratoriyasining tajriba maydonida olib borildi. Tadqiqot ob'yekti sifatida rangli tolali va oq tolali nav va namunalar hamda ularni juft duragaylash asosida olingan F_2 duragaylari ishtirok etdi. Tadqiqotda agrotexnik tadbirlar O'zPITI da ishlab chiqilib tasdiqlangan agrotexnik tadbirlar doirasida olib borildi. F_2 duragaylarda o'rganilgan asosiy belgilarning korrelyatsion bog'lanishi ham B.A.Dospexov formulasi asosidagi Excel kompyuter dasturida hisoblandi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

G'oz'aning xo'jalik jihatidan muhim qimmatli belgilaridan biri ertapisharlik va mahsuldorlik hisoblanib, tajribada rangli tolali va oq tolali namuna va navlar ishtirokida olingan duragaylarda ertapisharlik va mahsuldorlik belgisining o'zaro korrelyativ bog'liqligi o'rganildi. Quyidagi rasmda F_2 duragaylarida ertapisharlik va mahsuldorlik belgilari orasidagi korrelyatsiya koeffitsienti keltirilgan. Bunga ko'ra, belgilar o'rtasida o'rta, kuchli va kuchsiz salbiy holatdagi bog'liqliklar kuzatildi.

Ertapisharlik va hosildorlik orasidagi bog'liqlikdan ma'lum bo'lishicha, eng ertapishar shakllarda mahsuldorlik kam bo'ladi. Vegetatsiya davri uzaygani



Rasm. F₂ duragaylarida ertapisharlik va mahsuldorlik belgilari orasidagi korrelyatsiya koeffitsienti.

sari mahsuldorlik ham ma'lum bir darajada ortib boradi va juda kechpishar shakllarda esa mahsuldorlik yana kamayib boradi. F₂ duragaylari orasida 6 tasida o'rtacha (F₂C-6580x4092 r=0,35; F₂C-6577x4083 r=0,44; F₂C-6580x4017 r=0,45; F₂C-6577x4068 r=0,57; F₂C-6580x4099 r=0,61; F₂C-6570x4068 r=0,64) bog'liqlik kuzatildi, 8 tasida kuchli darajadagi (F₂C-6570x4083 r=0,97; F₂C-6570x4017 r=0,78; F₂C-6570x4099 r=0,74; F₂C-6577x4017 r=0,81; F₂C-6577x4099 r=0,84; F₂C-6577x4092 r=0,78; F₂C-6580x4083 r=0,88; F₂C-6580x4068 r=0,74) va 1 ta duragayda (F₂C-6570x4092 r=-0,11) kuchsiz salbiy bog'liqlik kuzatildi. Bundan kelib chiqib, F₂ duragay avlodlarida o'rganilayotgan ertapisharlik va mahsuldorlik belgilari o'rtasidagi korrelyativ bog'liqliklar ota-ona shakllarining genetik xususiyatiga va tashqi muhit faktorlariga bog'liq holda

o'zgarib turadi deb xulosa qilindi.

XULOSA

Duragay kombinatsiyalarda asosiy qimmatli xo'jalik belgilaridan ertapisharlik va mahsuldorlik belgilari o'rtasida bog'liqlik mavjudligi aniqlandi. Belgilar orasidagi salbiy korrelyativ bog'liqliklarni tanlov olib borish va manbalarni genetik boyitish natijasida ijobiy tomonga o'zgartirish mumkinligi aniqlandi. Jumladan, ertapisharlik va mahsuldorlik belgilari o'rtasida F₂C-6570x4083 r=0,97; F₂C-6570x4017 r=0,78; F₂C-6570x4099 r=0,74; F₂C-6577x4017 r=0,81; F₂C-6577x4099 r=0,84; F₂C-6577x4092 r=0,78; F₂C-6580x4083 r=0,88; F₂C-6580x4068 r=0,74 duragay kombinatsiyalarida kuchli ijobiy bog'liqliklar aniqlandi. Mazkur duragay kombinatsiyalar keyingi seleksiya jarayonlari uchun tanlab olindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Автономов В.А. Корреляция длины волокна с некоторыми хозяйственно ценными признаками хлопчатника (F₂) // Бюл. ВИРа.-Л., 1980.-Вып.98.-С.65-66.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва: Агропромиздат, 1985.- 351 с.
3. Кокуев В.И. Хлопчатники нулевого типа ветвления и их практическое значение. //В кн Хлопчатники нулевого типа ветвления и их практическое значение - М, 1931 - С. 120-124
4. Зайцев Г.С. Хлопчатник. Ботанико-агрономический очерк. Кн. 1 // Библиотека хлопкового дела - М., 1925. - С. 1-54.
5. Симонгулян Н.Г. Проблема скороспелости в селекции хлопчатника.- Ташкент: ФАН, 1971.- 221 с.
6. Simongulyan N.G., Muhamedxanov S.R., Shafrin A.N. G'o'za genetikasi, seleksiyasi va urug'chiligi.-Toshkent: O'qituvchi, 1974.- B.34-214
7. Страумал Б.П. Межсортные скрещивания хлопчатника // Хлопководства. - М., 1952.-№4.-С.72-79
8. Harland S.C., Hutchinson J.B. The genetics of cotton. Part 12 F. of Genetics, 1929. v 20. n.3, p.365-399.
9. Hutchinson J.B. The classification and evaluation of cotton // Trop. Agriculture Trip, 1939. - № 16. - P. 22
10. Seytnazarova T.E., G'o'zaning uzoq geografik duragaylarini seleksion-genetik baholash asosida boshlang'ich ashyo yaratish. Diss avtoreferati. Toshkent. 2020.

Mualliflar haqida ma'lumot:

Mamedova Feruza Faxriddinovna – qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, Paxta selektsiyasi urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti (O'zbekiston Respublikasi, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi, 1-uy). Feruzamamedova2989@mail.ru ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0079-2269>

Kurbonov Abrorjon Yorqinovich – qishloq xo'jalik fanlari doktori, katta ilmiy xodim, Paxta selektsiyasi urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti (O'zbekiston Respublikasi, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi, 1-uy). kurbonov.abrorjon@mail.ru ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8913-3664>

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

Поступило в редакцию 10.06.2024

UO'T: 633.511. 632.4.01/.08

**G'O'ZANING *G.HIRSUTUM* L TURIGA MANSUB RANGLI TOLALI
OTA-ONA SHAKLLARI VA F_1 - F_2 DURAGAY AVLODLARINING
VERTICILLIUM DAHLIAE KLEB ZAMBURUG'IGA
BARDOSHLILIGINI IRSIYLANISHI, O'ZGARUVCHANLIGI VA
SHAKLLANISHI**

**НАСЛЕДОВАНИЕ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ И ФОРМИРОВАНИЕ
УСТОЙЧИВОСТИ К ГРИБУ *VERTICILLIUM DAHLIAE* КЛЕБ У
ЦВЕТНОВОЛОКНИСТЫХ РОДИТЕЛЬСКИХ ФОРМ И ГИБРИДОВ
 F_1 - F_2 ХЛОПЧАТНИКА *G.HIRSUTUM* L**

**INHERITANCE, VARIABILITY AND FORMATION OF RESISTANCE
TO *VERTICILLIUM DAHLIAE* KLEB FUNGUS IN COLORED
FIBER PARENTAL FORMS AND F_1 - F_2 HYBRIDS OF COTTON
G.HIRSUTUM L**

**Mamedova Feruza Faxriddinova, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori*

**Kurbanov Abrorjon Yorqinovich, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim*

***Xamirayev O'ral Kaxramonovich, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent*

**Мамедова Феруза Фахриддиновна, доктор философии по сельскохозяйственным наукам*

**Курбанов Абдоржон Ёркинович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник*

***Хамираев Орал Кахрамонович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам, доцент*

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

**Kurbanov Abrorzhon Yorkinovich, Doctor of Agricultural Science, Senior Researcher*

***Khamirayev Oral Kahramonovich, Doctor of Philosophy in Agricultural Science, Associate Professor*

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

***Toshkent Davlat Agrar Universiteti*

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

***Ташкентский государственный аграрный университет*

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

***Tashkent State Agrarian University*

Annotatsiya. Ushbu maqolada g'o'zaning *G.hirsutum* L turiga mansub rangli tolali ota-ona shakllari va F_1 - F_2 duragay avlodlarining tabiiy sharoitda *Verticillium dahliae* Kleb zamburug'iga bardoshlilik bo'yicha olib borilgan fenologik va matematik-statistik tahlil natijalari keltirilgan. Tajribalar natijasida olingan ma'lumotlar tahlillari shuni ko'rsatdiki, ota-ona shakllari orasidan vertitsilloz vilt zamburug'i bilan zararlanish darajasi bo'yicha, rangli tolali 4092 namunasi birmuncha bardoshli bo'lib, 0,91 ball zararlanishni, 4083 (jigarrang) namunasi nisbatan bardoshlilikni namoyon etib, 1,33 ball zararlanishni qayd etildi. Onalik sifatida olingan oq tolali navlar rangli tolali g'o'za namunalari nisbatan vertitsilloz vilt kasalligiga bardoshli bo'lib chiqdi. Duragaylar orasida F_1 C-6577x4083-0,90 ball zararlanishni namoyon etib, ushbu zamburug' turiga eng bardoshli ashyo sifatida tanlab olinib, keyingi bosqichga tavsiya etildi. *Verticillium dahliae* Kleb zamburug'i bilan zararlanishi F_1 ga nisbatan ayrim F_2 duragaylarida yuqori ekanligi kuzatildi. F_2 C-6580x4083 da 1,65 ball, F_2 C-6570x4099 da 1,55 ball yuqori zararlanish kuzatildi. F_2 C-6577x4083 da 0,90 ball, F_2 C-6580x4099 da 0,89

ball zararlanish kuzatilib ushbu duragay kombinatsiyalar viltga bardoshli bo'lgan duragaylar sifatida keyingi bosqich seleksiya jarayonlari uchun tanlab olindi.

Kalit so'zlar: *G.hirsutum* L, g'o'za, *Verticillium dahliae* Kleb, tur, nav, duragay, patogen, rangli tola, dominantlik darajasi, irsiylanish.

Аннотация. В статье представлены результаты фенологического и математическо-статистического анализа толерантности гриба *Verticillium dahliae* Kleb в природных условиях цветных волокнистых материнских форм и F_1 - F_2 гибридных поколений хлопчатника, относящегося к типу *G. hirsutum* L. Анализ данных, полученных в результате экспериментов, показал, что среди родительских форм по степени зараженности грибом вертициллезного вилта образец цветного волокна 4092 оказался несколько устойчивым и зарегистрировал зараженность 0,91 балла. Образец 4083 (коричневый) продемонстрировал относительную толерантность, зарегистрировав оценку повреждения 1,33. Беловолокнистые сорта хлопчатника, полученные в качестве материнского, были более устойчивы к вертициллезному увяданию, чем цветные образцы хлопчатника. Среди гибридов F_1 C-6577x4083 показал поражаемость 0,90 балла и был выбран как наиболее устойчивый к этому виду гриба и рекомендован к следующему этапу. Поражаемость *Verticillium dahliae* Kleb была выше у некоторых гибридов F_2 по сравнению с F_1 . F_2 C-6580x4083 который имел более высокий урон - 1,65 балла, а F_2 S-6570x4099 - более высокий урон - 1,55 балла. Были отмечены F_2 C-6577x4083 с 0,90 балла и F_2 C-6580x4099 с 0,89 балла, и эти гибридные комбинации были отобраны как устойчивые к увяданию гибриды для дальнейших селекционных процессов.

Ключевые слова: *G. hirsutum* L, хлопчатник, *Verticillium dahliae* Kleb, вид, сорт, гибрид, возбудитель, окрашенное волокно, степень доминирования, наследственность.

Abstract. This article presents the results of the phenological and mathematical-statistical analysis of the tolerance of *Verticillium dahliae* Kleb fungus in natural conditions of colored fiber parent forms and F_1 - F_2 hybrid generations of cotton belonging to *G. hirsutum* L type. The analysis of the data obtained as a result of the experiments showed that, among the parental forms, according to the degree of infection with the verticillium wilt fungus, the colored fiber sample 4092 was somewhat resistant and registered an infection of 0.91 points. Sample 4083 (brown) showed relative tolerance, registering a damage score of 1.33. The white fiber cultivars obtained as mother were more resistant to verticillium wilt than the colored fiber cotton samples. Among the hybrids, F_1 C-6577x4083 showed damage of 0.90 points and was selected as the most resistant to this type of fungus and recommended for the next stage. *Verticillium dahliae* Kleb infection was observed to be higher in some F_2 hybrids compared to F_1 . F_2 C-6580x4083 had a higher damage of 1.65 points and F_2 S-6570x4099 had a higher damage of 1.55 points. F_2 C-6577x4083 with 0.90 points and F_2 C-6580x4099 with 0.89 points were observed and these hybrid combinations were selected as wilt resistant hybrids for further selection processes.

Key words: *G. hirsutum* L, cotton, *Verticillium dahliae* Kleb, species, variety, hybrid, pathogen, colored fiber, degree of dominance, heredity.

KIRISH

Paxta dunyodagi eng muhim iqtisodiy ekin turlaridan biri hisoblanib, to'qimachilik sanoatida umumiy tabiiy tolaning qariyb 35 foizini tashkil qiladi, shuningdek, oziq-ovqat sanoatida va chorvachilikda ham xom ashyosi sifatida ham qo'llaniladi. (Man va bosh., 2022).

Paxta dunyoning 80 dan ortiq mamlakatlarida yetishtiriladi, ulardan 30 ga yaqini paxtani tijoratda yetakchi ekin deb hisoblaydi (Abdelraheem va boshq., 2019).

Ma'lumotlarga ko'ra, 2022–2023 yillarda global paxta yetishtirish jami 25,343 million tonnani tashkil etgan. Xitoy eng yirik paxta xom ashyosi ishlab chiqaruvchisi bo'lsa, Hindiston, AQSh, Braziliya va Pokiston mos ravishda 6,1, 5,99, 3,06, 2,83 va 0,98 million tonna paxta yetishtirgan (Meyer, Dew, 2023). Bugungi kunda paxtachilik sohasida yaratilayotgan yangi g'o'za navlari tezpishar, mahsuldorligi yuqori, tola chiqimi va sifati yuqori bo'lishi bilan bir qatorda turli xil kasalliklarga, jumladan, viltga bardoshli bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Vilt kasalligi g'o'zaga katta zarar keltirib, hosilning sezilarli qismining yo'qolishiga sababchi bo'ladi. G'o'zada vilt kasalligini qo'zg'atuvchi *Verticillium*

dahliae Kleb patogen zamburug' turlarining hayotiy siklining bir qismini o'simlikda, qolgani esa zararlangan o'simlik qoldiqlarida, tuproqda o'taydi va g'o'zaning ildiz tizimi orqali uning ichiga kirib boradi hamda o'tkazuvchi to'qima naylarini vegetativ tanalari bo'lgan mitseliylari bilan to'ldirib, toksin ajratadi, natijada o'simlik so'liydi (Zuparova va boshq 2021). Ayniqsa, *Verticillium* vilti qulay sharoitda keng tarqalganligi va kuchli patogenligi bilan g'o'za ekini uchun eng xavfli kasallik hisoblanadi. 2021-yilda Xitoyda *Verticillium* viltidan kelib chiqqan paxta yo'qotishlari boshqa turli kasalliklardan kelib chiqqan umumiy yo'qotishlarning 32,49 % ini tashkil etdi. So'nggi yillarda, dunyoning turli mamlakatlari va mintaqalarida iqlim o'zgarishi, uzoq muddatli monokul'tura va yangi paxta navlarining tez-tez kiritilishi tufayli *Verticillium* vilti bilan zararlanish tobora ortib bormoqda (Ranga va boshq., 2020). Shu boisdan, ushbu kasallikning oldini olish maqsadida kasallikka bardoshli bo'lgan navlar yaratish seleksioner olimlar oldida turgan dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Tadqiqotimizdan ko'zlangan maqsad ham ushbu dolzarb masala yechimiga qaratilgan.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot PSUEAITI "G'o'za biotexnologiyasi" laboratoriyasining dala tajriba maydonida olib borildi. Tadqiqot ob'yekti sifatida rangli tolali va oq tolali nav va namunalar hamda ularni juft duragaylash asosida olingan F_1 - F_2 duragaylari ishtirok etdi. Tadqiqotda agroteknik tadbirlar O'zPITI da ishlab chiqilib tasdiqlangan agroteknik tadbirlar doirasida olib borildi. O'simliklarning vertitsillyoz viltiga bardoshliligi B.V.Dobrovolskiy usulida, *V.dahliae* zamburug'ini bosh poyani ildiz bo'g'zi oldidan kesib ko'rish orqali aniqlandi. Vilt bilan zararlanishini baholashda M.I.Dementeva uslubida va natijalarning sonli ko'rsatkichlari B.A.Dospexov uslubida tahlil qilindi. Belgilarning dominantlik koeffitsienti (hp) G.M.Beil va R.E.Atkins ishlarida keltirilgan S.Wright formulasi bo'yicha aniqlandi.

$$hp = \frac{F_1 - MP}{P - MP}$$

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tajribalar natijasida olingan ma'lumotlar tahlillari shuni ko'rsatdiki, ota-ona shakllari vertitsillyoz vilt zamburug'i bilan zararlanish darajasi bo'yicha sezilarli farqlarga ega. Masalan, rangli tolali 4092 namunasi birmuncha bardoshli bo'lib, umumiy darajada 0,91 ball zararlanishni qayd etdi. 4083 (jigarrang) namunasi nisbatan bardoshlilikni namoyon etib, umumiy darajada 1,33 ball zararlanishni qayd etdi. Onalik sifatida olingan oq tolali navlar rangli tolali g'o'za namunalariga nisbatan vertitsillyoz vilt kasalligiga bardoshli bo'lib chiqdi (jadval).

Duragaylar orasida F_1 C-6577x4083-0,90 ball zararlanishni namoyon etib, ushbu zamburug' turiga eng bardoshli ashyo sifatida tanlab olinib, keyingi bosqichga tavsiya etildi.

Standart og'ish (δ) bo'yicha ota-ona shakllari va F_1 - F_2 duragay kombinatsiyalar orasida 0,71-1,13 oraliqda farq kuzatildi.

Jadval

Ota-ona shakllari va F_1 - F_2 duragay kombinatsiyalar *Verticillium dahliae* Kleb zamburug'i bilan zararlanish darajasining irsiylanishi, o'zgaruvchanligi va shakllanishi

No	Ota-ona shakllari va F_1 - F_2 duragay kombinatsiyalar	M±m, ball	δ	V %	hp	Andozadan farq, ball
1	Andoza nav C-6524	1,91±0,15	0,92	48,54		-
2	Buxoro-102 (Ind)	2,30±0,16	1,60	35,09		-0,39
3	4083 (jigarrang)	1,33±0,12	0,75	56,31		0,58
4	4099 (jigarrang)	1,10±0,14	0,91	82,41		0,81
5	4017 (jigarrang)	1,22±0,12	0,74	60,87		0,69
6	4092 (jigarrang)	0,91±0,11	0,71	77,93		1,0
7	4068 (yashil)	1,17±0,15	0,97	82,68		0,74
8	C-6580 (oq)	1,04±0,14	0,91	87,48		0,87
9	C-6570 (oq)	1,13±0,15	0,97	86,16		0,78
10	C-6577 (oq)	0,93±0,12	0,78	84,43		0,98
11	F_1 C-6570x4083	0,94±0,13	0,75	79,57	2,9	
12	F_2 C-6570x4083	1,08±0,23	0,87	83,26		
13	F_1 C-6570x4017	1,33±0,21	1,13	45,24	-3,44	
14	F_2 C-6570x4017	1,22±0,18	1,12	79,82		
15	F_1 C-6570x4099	1,14±0,19	0,93	81,52	1,67	
16	F_2 C-6570x4099	1,55±0,22	1,33	40,18		
17	F_1 C-6570x4092	1,19±0,19	0,99	83,09	-1,54	
18	F_2 C-6570x4092	1,18±0,16	0,75	80,65		
19	F_1 C-6570x4068	1,27±0,18	1,07	84,51	0,69	
20	F_2 C-6570x4068	1,33±0,24	0,95	46,17		
21	F_1 C-6577x4083	0,90±0,19	0,72	80,33	1,15	
22	F_2 C-6577x4083	0,90±0,18	0,60	80,10		

23	F ₁ C-6577x4017	1,12±0,17	0,94	83,86	-0,31	
24	F ₂ C-6577x4017	1,50±0,26	1,07	42,38		
25	F ₁ C-6577x4099	0,98±0,14	0,81	82,46	0,41	
26	F ₂ C-6577x4099	1,00±0,23	0,93	85,65		
27	F ₁ C-6577x4092	1,12±0,15	0,91	81,10	-20,00	
28	F ₂ C-6577x4092	1,31±0,22	1,07	48,43		
29	F ₁ C-6577x4068	1,13±0,22	0,96	85,06	0,4	
30	F ₂ C-6577x4068	1,10±0,21	0,90	84,45		
31	F ₁ C-6580x4083	1,09±0,23	0,96	88,18	0,66	
32	F ₂ C-6580x4083	1,65±0,30	1,09	38,26		
33	F ₁ C-6580x4017	1,17±0,18	0,99	85,08	-0,44	
34	F ₂ C-6580x4017	1,11±0,24	1,10	83,67		
35	F ₁ C-6580x4099	0,94±0,19	0,81	85,74	4,33	
36	F ₂ C-6580x4099	0,89±0,16	0,85	82,60		
37	F ₁ C-6580x4092	1,17±0,20	0,99	84,92	-3,00	
38	F ₂ C-6580x4092	1,22±0,21	1,02	84,92		
39	F ₁ C-6580x4068	1,06±0,19	0,93	87,87	-0,69	
40	F ₂ C-6580x4068	1,20±0,24	0,83	86,48		

O'zgaruvchanlik koeffitsienti (V%), ota – ona shakllari orasida 56,31% dan 87,48 % gacha bo'lgan oraliqda kuzatilgan bo'lsa, duragay kombinatsiyalar orasida 38,26-87,87 % oraliq'ida namoyon bo'ldi.

Jadvalda keltirilgan ustunlik indeksining (hp) belgilangan qiymatlari bo'yicha tahlil qilinganda esa F₁C-6570x4083 (hp=2,9), F₁C-6570x4099 (hp=1,67), F₁C-6577x4083 (hp=1,15), F₁C-6580x4099 (hp=4,33) duragay kombinatsiyalarida geterozis kuzatildi va qolgan duragay kombinatsiyalarda ham yuqori darajada salbiy geterozis va to'liq bo'lmagan dominantlik kuzatildi. F₂ duragay kombinatsiyalarda *Verticillium dahliae* Kleb. zamburug'i bilan zararlaniishi F₁ ga nisbatan ayrim duragay avlodlarda yuqori ekanligi kuzatildi. Masalan, F₂C-6580x4083 da 1,65 ball, F₂C-6570x4099 da 1,55

ball yuqori zararlaniish kuzatildi. F₂C-6577x4083 da 0,90 ball, F₂C-6580x4099 da 0,89 ball zararlaniish kuzatilib ushbu duragay kombinatsiyalar viltga bardoshli bo'lgan duragaylar sifatida keyingi bosqich seleksiya jarayonlari uchun tanlab olindi.

XULOSA

Tadqiqotlar natijasida F₂ duragay kombinatsiyalarda *Verticillium dahliae* Kleb. zamburug'i bilan zararlaniishi F₁ ga nisbata ayrim duragay avlodlarda (F₂C-6580x4083 da 1,65 ball, F₂C-6570x4099 da 1,55 ball) yuqori ekanligi kuzatildi. F₂C-6577x4083 da 0,90 ball, F₂C-6580x4099 da 0,89 ball zararlaniish kuzatilib ushbu duragay kombinatsiyalar viltga bardoshli bo'lgan duragaylar sifatida keyingi bosqich seleksiya jarayonlari uchun tanlab olindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdelraheem A., Esmaeili N., O'Connell M., Zhang J. (2019). Progress and perspective on drought and salt stress tolerance in cotton. *Ind. Crops Products* 130, 118–129. doi: 10.1016/j.indcrop.2018.12.070 [CrossRef] [Google Scholar]
2. Bui T. T., Harting R., Braus-Stromeyer S. A., Tran V. T., Leonard M., Höfer A., et al.. (2019). *Verticillium dahliae* transcription factors Som1 and Vta3 control microsclerotia formation and sequential steps of plant root penetration and colonisation to induce disease. *New Phytol.* 221 (4), 2138–2159. doi: 10.1111/nph.15514 [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
3. Zuparova D.M., Ablazova M.M., Tojiboeva D.I., Usmonov D.E., Salaxutdinov I.B., Buriev Z.T. Genomika va bioinformatika markazida yaratilgan g'o'za navlariga nisbatan vilt kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug'larning patogenligi. /Genetika, genomika va biotexnologiyaning zamonaviy muammolari respublika ilmiy anjumanining tezislari to'plami 18 may 2021 yil. – B. 50-51.
4. Man M., Zhu Y., Liu L., Luo L., Han X., Qiu L., et al.. (2022). Defense mechanisms of cotton fusarium and verticillium wilt and comparison of pathogenic response in cotton and humans. *Int. J. Mol. Sci.* 23 (20), 12217–12239.

doi: 10.3390/ijms232012217 [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

5. Meyer L., Dew T. (2023) Cotton and wool outlook tables. Available at: <https://www.ers.usda.gov/publications/pub-details/?pubid=105597>.

6. Ranga A., Kak V., Darvhankar M. (2020). Genetic and molecular research of resistance to wilt in cotton: a concise review. *Int. J. Curr. Microbiol. Appl. Sci.* 9, 2410–2422. doi: 10.20546/ijcmas.2020.906.296 [CrossRef] [Google Scholar]

7. Beil G.M., Atkins R.E. Intermittent of quantitative characters in grain sorghum. // Iowa state journal of science. 1965. V.39.-№ 3.- P. 35-37

8. Дементева М.И. Фитопатология. –М: Агропромиздат, 1985. –397 с.

9. Добровольский Б.В. Методические указания по обследованию посевов хлопчатника на поражаемость вилтом. - М: 1969.- 5 с.

10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва: Агропромиздат, 1985.- 351 с.

Mualliflar haqida ma'lumot:

Mamedova Feruza Faxriddinovna – qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, Paxta selektsiyasi urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti (O'zbekiston Respublikasi, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi, 1-uy). Feruzamamedova2989@mail.ru ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0079-2269>

Kurbonov Abrorjon Yorqinovich – qishloq xo'jalik fanlari doktori, katta ilmiy xodim, Paxta selektsiyasi urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti (O'zbekiston Respublikasi, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi, 1-uy). kurbonov.abrorjon@mail.ru ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8913-3664>

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

Поступило в редакцию 31.05.2024

UO'T: 633:511

**G`O`ZANING *G.HIRSUTUM* L VA *G.BARBADENSE* L
TURLARIGA MANSUB NAVLARIDA URUG`LIK ASHYOLARNING
UNUVCHANLIGINI LABARATORIYA SHAROITIDA TAHLIL QILISH
ЛАБОРАТОРНЫЙ АНАЛИЗ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА
СОРТОВ ВИДОВ *G.HIRSUTUM* L И *G.BARBADENSE* L.
LABORATORY ANALYSIS OF SEED GERMINATION IN COTTON
VARIETIES OF *G.HIRSUTUM* L AND *G.BARBADENSE* L SPECIES**

Xo'jaqulova Naima Shaxri qizi, tayanch doktorant (PhD)
Mamedova Feruza Faxriddinovna, qishloq xo'jaligi fanlari falsafa doktori
Kurbonov Abrorjon Yorqinovich, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Ходжагулова Наима Шахри кизи, базовый докторант (PhD)
Мамедова Феруза Фахриддиновна, доктор философии по сельскохозяйственным наукам
Курбанов Абдоржон Ёркинович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Khojaqulova Naima Shakhri qizi, basic doctoral student (PhD)
Mamedova Feruza Fakhriddinovna, Doctor of Philosophy in Agricultural Science
Kurbanov Abrorzhon Yorkinovich, Doctor of Agricultural Science, Senior Researcher

Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va etishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute

Annotatsiya. Urug'larning unuvchanligi o'simliklarning sifatini belgilaydigan eng muhim xususiyatlaridan biri bo'lib, ekinning tup soni qalinligi, o'simliklarning bir tekis va qiyg'os o'sishi, rivojlanishi ko'p jihatdan unuvchanlikka bog'liq. Ushbu maqolada *G.hirsutum* L va *G.barbadense* L turlariga mansub bo'lgan g'o'za navlarining unuvchanligini laboratoriya sharoitida aniqlanib, olingan natijalar tahlili bayon etilgan. Tajribalar O'z DSt 1128:2006 keltirilgan uslublar bo'yicha olib borildi. Olib borilgan tahlil natijalari asosida unuvchanligi yuqori bo'lgan eng yaxshi navlar ajratib olindi. Bunga ko'ra, laboratoriya sharoitida Surxon-106, Guliston, S-8296, Buxoro-102 navlari urug'lari unish energiyasi yuqori bo'lganligi qayd etilgan bo'lsa, Andijon-36 navida qisman yuqori natija va S-6575 navida eng past ko'rsatkich kuzatildi. Urug'larning dastlabki unib chiqish bosqichida qisqa muddat oralig'ida Guliston navida yuqori unuvchanlik kuzatildi.

Kalit so'zlar: g'o'za, nav, *G. hirsutum* L, *G. barbadense* L, urug', tur, boshlang'ich unuvchanlik, asosiy unuvchanlik, laboratoriya sharoiti, termostat, filtr qog'oz.

Аннотация. Оплодотворенность семян одна из важнейших характеристик, определяющих качество растений, а от плодородия во многом зависят толщина стеблей растений, равномерный и горизонтальный рост, развитие растений. В данной статье в лабораторных условиях определена плодовитость сортов хлопчатника, относящихся к типу *G. hirsutum* L, и пригодность к посеву семян, а также описан анализ полученных результатов. Эксперимент проводили по методике, указанной в О'з DSt 1128:2006. По результатам анализа были отобраны лучшие сорта с высокой плодовитостью. При этом в лабораторных условиях семена сортов Сурхан-106, Гулистон, С-8296, Бухара-102 имели высокую энергию роста, тогда как сорта Андижан-36 имели частично более высокий результат, а сорт С-6575 - наименьший результат. На раннем этапе прорастания семян у сорта Гулистон в течение короткого периода времени наблюдалась высокая плодовитость.

Ключевые слова: хлопчатник, сорт, *G. hirsutum* L, *G. barbadense* L, семена, вид, начальное всхожесть, первичное всхожесть, лабораторные условия, термостат, фильтровальная бумага.

Annotation. Fertilization of seeds is one of the most important characteristics that determine the quality of plants, and the thickness of the plant's stems, even and horizontal growth, and development of plants depend on fertility in many ways. In this article, the fertility of cotton varieties belonging to the *G. hirsutum* L type and suitability for planting seeds were determined in laboratory conditions, and the analysis of the obtained results was described. The experiment was carried out according to the methods specified in O'z DST 1128:2006. Based on the results of the analysis, the best varieties with high fertility were selected. According to this, in laboratory conditions, seeds of Surkhan-106, Guliston, S-8296, Bukhara-102 varieties had high growth energy, while Andijan-36 varieties had a partially higher result and S-6575 variety had the lowest result. At the early stage of seed germination, high fertility was observed in the Guliston variety for a short period of time.

Key words: cotton, variety, *G. hirsutum* L, *G. barbadense* L, seed, species, initial germination, primary germination, laboratory conditions, thermostat, filter paper.

KIRISH

Mamlakatimiz bugungi kunda paxta yetishtirish bo'yicha dunyoda 6-o'rinda turadi. Paxta tolasini eksport qilish bo'yicha esa O'zbekiston AQSh va Hindistondan keyin uchinchi o'rinda turadi (Meyer L., Dew T. 2023). So'nggi yillarda, respublikamizda to'qimachilik sanoati rivojlanishi natijasida yildan-yilga paxta xomashyosini qayta ishlash hajmlari oshib bormoqda (Mamatov Sh., 2020, Alaev A.A., Alaeva D.A., 2022.).

Respublika miqyosida g'o'zaning *G. hirsutum* L turiga mansub navlari keng maydonlarga ekiladi. Ushbu madaniy turlarga oid navlar o'zining qimmatli, morfoxo'jalik belgilari va to'qimachilik sanoati talablariga javob berishi bilan Respublika iqtisodiyotida muhim o'rinni egallaydi (Simon-gulyan N.G. va boshqalar 1974, Straumal B.P., 1974). Shunga asosan, keng maydonlarda chigit ekishda urug'ning unuvchanligi katta ahamiyat kasb etadi. Urug'ning unuvchanligini belgilaydigan eng muhim xususiyatlaridan biri bu - ekinning tup soni qalinligi, o'simliklarning bir tekis o'sishi va rivojlanishi ko'p jihatdan shu ko'rsatkichga bog'liq hisobdanadi (Azizov B.M. va boshqalar, 2014). Dunyodagi ko'plab paxta yetishtiruvchi davlatlar sifatli urug'larni tayyorlashda xalqaro ISTA (International Seed Testing Association) tashkilotining standart talablariga asosan ilmiy izlanishlar olib bormoqda. Shu jumladan, yirik urug'chilik korporatsiyalari urug' marketingi operatsiyalarini amalga oshirishda ISTAning muvofiqlik sertifikatiga ega bo'lishi talab etiladi (Kozubaev, Abduvaxidov, Abduraxmanova, 2022).

Urug'ning unuvchanligi – o'rtacha olingan namunadagi ko'karib chiqqan urug'larning foiz hisobidagi nisbati bo'lib, uning normal rivojlanadigan nihol hosil qilish

qobiliyatini aks ettiradi. Laboratoriya sharoitlari daladagi sharoitlarga nisbatan ancha qulay bo'lgani uchun, unuvchanlik ko'rsatkichi laboratoriyada yuqoriroq bo'ladi. Shunga qaramay, laboratoriyada aniqlangan unuvchanlik urug'ning ekishga yaroqliligini yetarli darajada aniq ifodalaydi.

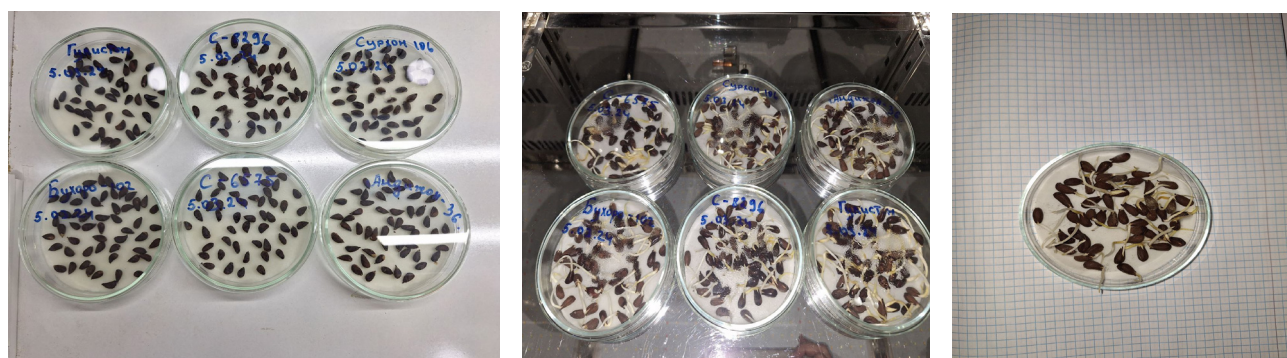
MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot ob'ekti sifatida g'o'zaning tetraploid *G. hirsutum* L. turiga mansub tola sifati yuqori, kasalliklarga chidamli Guliston, S-8296, Buxoro 102, S-6575, Andijon-36, Surxon-106 g'o'za nafari O'z DST 1128:2006 bo'yicha urug'lik chigit unuvchanligini aniqlash usullari yordamida olib borildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Chigit urug'larning unuvchanligi termostatda aniqlandi. Tahlilni boshlashdan oldin unuvchanlikni o'tkazishda ishlatiladigan barcha asbob-uskunalar tayyorlandi. Termostat ish boshlashdan oldin 40% li formalin eritmasi bilan dezinfeksiya qilindi va 2 soat berkitilib, keyin shamollatildi. Tahlilda ishlatiladigan asboblardan ham har bir tahlil oldidan zararsizlantirildi va berk termostatda saqlandi.

Urug'larning unuvchanligini aniqlash uchun ular ikki qavatli filtr qog'ozga ekildi. Steril petri idishlar tagi ikki qavatli filtr qog'oz bilan qoplandi va oldindan to'yinguncha namlandi. Guliston, S-8296, Buxoro 102, S-6575, Andijon-36, Surxon-106 g'o'za navlariga mansub chigitlar har bir petri idishga 50 tadan sanab olinib, bir tekisda joylashtirildi. Chigit va petri idishlar devorlari orasida 5-6 mm kenglikda bo'sh joy qoldirildi. Keyin, chigit ustiga qo'shimcha namlangan filtr qog'oz qatlami zichlanmasdan qoplandi va petri idishlar usti shisha bilan yopildi. Har bir

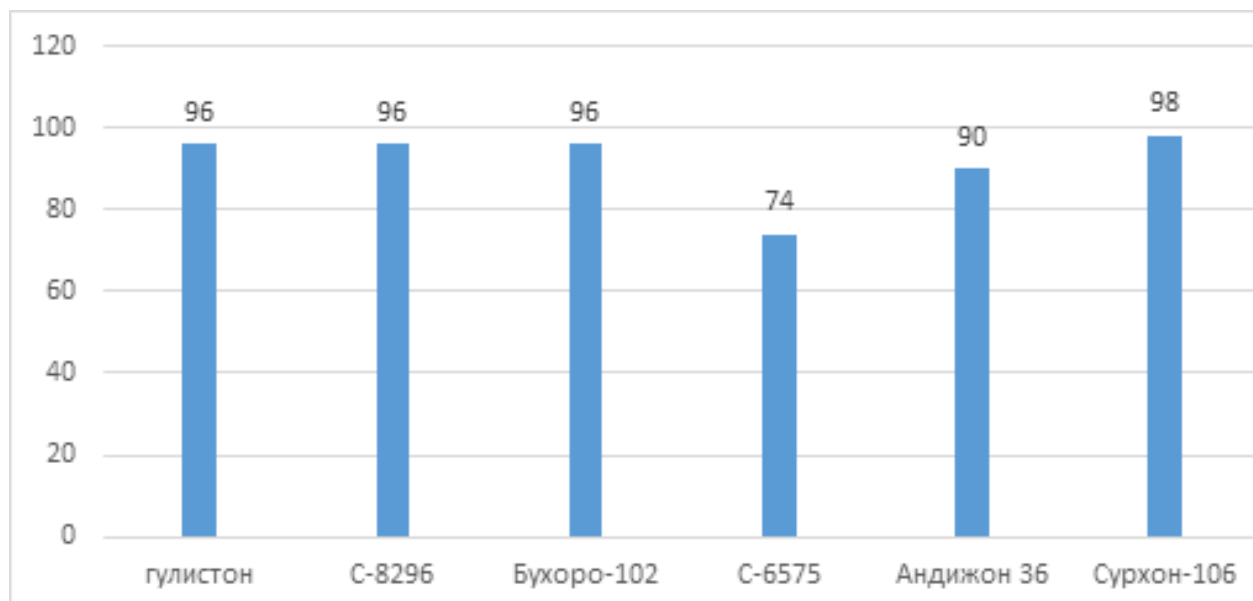


1-rasm. Laboratoriya tajribasi uchun olingan urug'larning dastlabki va so'nggi unuvchanlik natijalari.

1-jadval

Urug'laring unib borish quvvati (kunlar kesimida).

№	Navlar nomi	Muddati				
		06.02.2024	07.02.2024	08.02.2024	09.02.2024	10.02.2024
1	Guliston	0	15	20	37	48
2	S-8296	0	8	15	20	48
3	Buxoro-102	0	9	18	22	48
4	S-6575	0	10	12	16	37
5	Andijon 36	0	10	17	24	45
6	Surxon-106	0	16	22	28	49



2-rasm Urug'larning unuvchanlik % ko'rsatkichlari.

petri idishiga sinalayotgan chigit nomi va ekilgan sana yozib qo'yildi.

Petri idishlar termostat tokchalariga bir-biridan va devordan 2 sm oraliqda joylashtirildi. Filtr qog'oz namligi muntazam ravishda nazorat qilindi va zarurat tug'ilganda (25 ± 3)°C haroratli qaynatib sovutilgan suv bilan namlandi. Chigitlar termostatda qorong'ida (25 ± 2)°C haroratda o'stirildi. Harorat termostatning birinchi, uchinchi va beshinchi tokchalariga o'rnatilgan termometrlar yordamida nazorat qilindi. Petri idishlarida sun'iy ravishda hosil qilingan nam sharoitda 5 kun davomida (25 ± 2)°C da urug'larning unuvchanligi aniqlandi (1-rasm).

Laboratoriya sharoitida 5 kun mobaynida urug'larning unuvchanligi kuzatib borildi. Olingan natijalar tahliliga ko'ra, Surxon-106 (49%), Guliston (48%), S-8296 (48%), Buxoro-102 (48%) navlari urug'lari o'sish energiyasi yuqori bo'lganligi qayd etildi. Andijon-36 (45%) navida qisman yuqori natija va S-6575 (37%) navida eng past ko'rsatkich kuzatildi. Urug'larning dastlabki unib chiqish bosqichida qisqa muddat oralig'ida Guliston navida yuqori unuvchanlik kuzatildi (1-jadval).

Yuqori avlodlarda urug'lik chigitning unuvchanligi O'z DSt 1128:2006 me'yoriy hujjatiga asosan 90% dan

kam bo'lmasligi talab etiladi. Unuvchanligi 90% dan kam urug'liklar ekish uchun yaroqsiz hisoblanadi. Chunki laboratoriya sharoitida qulay muhitda 90% dan kam natija ko'rsatgan urug'liklar dala sharoitida ekilganda tashqi muhitning salbiy ta'siri natijasida unuvchanligi yanada pasayib ketishi mumkin.

Tajriba natijalariga ko'ra (2-rasmga qarang), Guliston (96%), S-8296 (96%), Buxoro-102 (96%), Andijon-36 (90%), Surxon-106 (98%) navlari unuvchanligi S-6575 (75%) navi nisbatan yuqori ekanligi kuzatildi. Ushbu urug'liklar keyingi tadqiqotlarda foydalanish uchun tanlab olindi.

XULOSA

Olingan natijalar asosida quyidagicha xulosa qilindi:

Urug'larning unuvchanligi o'simlikning daladagi tup qalinligi, bir xilligi va hosildorligining yuqori bo'lishiga ta'sir ko'rsatuvchi muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Tajribada foydalanilgan boshlang'ich ashyolar orasidan Guliston (96%), S-8296 (96%), Buxoro-102 (96%), Andijon-36 (90%), Surxon-106 (98%) navlari unuvchanligi S-6575 (75%) navi nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi. Ushbu yuqori unuvchanlikka ega urug'liklar keyingi tadqiqotlarda foydalanish uchun tanlab olindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'z DSt 1128:2006 URUG'LIK CHIGIT Unuvchanligini aniqlash usullari
2. Simongulyan N.G., Muhammadxonov S.R., Shafrin A.N. G'o'za genetikasi seleksiyasi va urug'chiligi. – Toshkent 1974. 177-179– b.
3. Qishloq xo'jalik ekinlari etishtirishda innovatsion texnologiyalar (Fermierlar uchun qo'llanma) Toshkent – 2013. 3-5-b
4. Mamatojiev Sh. I. i dr. Факторы, влияющие на процессы хранения зерна и на показатели качества //Universum: технические науки. – 2020. – №. 12-4 (81). – С. 75-78.
5. Alaev A.A., Alaeva D.A. Paxta chigiti unuvchanligi, rivojlanishi va hosildorligini oshirishda elektr texnologiyalarning samarasi. Science and innovation international scientific journal. Volume 1 ISSUE 8 UIF-2022: 8.2 | ISSN: 2181-3337
6. Straumal B.P. Sorta xlopchatnika s osnovami seleksii.- Tashkent: 1974.- 214 b.
7. Azizov B.M., Israilov I.A., Xudoyqulov J.B. O'simlikshunoslikda ilmiy tadqiqot ishlari. Toshkent-2014. B-252.
8. Meyer L., Dew T. (2023) Cotton and wool outlook tables. Available at: <https://www.ers.usda.gov/publications/pub-details/?pubid=105597>
9. "Международные правила тестирования семян", //-ISTA. -Международная ассоциация тестирования семян. -2007
10. Kozubaev Sh. S., Abduvaxidov G'. Q., Abduraxmanova N D. Urug'lik sifatini aniqlashda ekspress tahlillarning ahamiyati. "O'ZBEKISTONDA ILM-FANNING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI" xalqaro ilmiy-amaliy anjumani 2022 yil 30-noyabr | scientists.uz.

Mualliflar haqida ma'lumot:

Xo'jaqulova Naima Shaxri qizi – tayanch doktorant Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va etishtirish agrotexnologiyalari ITI (PSUEAITI). nimaxojaqulova90@mail.ru

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

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

Поступило в редакцию 31.05.2024

УЎТ. 633.511:632.117

ДЎЗАНИ ҲОСИЛ ТЎПЛАШИДА ГАРМСЕЛНИНГ ТАЪСИРИНИ КАМАЙТИРУВЧИ АГРОТЕХНОЛОГИК ТАДБИРЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

ЗНАЧЕНИЕ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ, СНИЖАЮЩИХ ВЛИЯНИЕ ГАРМСИЛЯ НА УРОЖАЙ ХЛОПКА

THE IMPORTANCE OF AGROTECHNOLOGICAL MEASURES THAT REDUCE THE EFFECT OF HEATING ON COTTON HARVEST

*Рахмонкулов Саид-Акбар, ЎзҚХФА мухбир аъзоси, биология фанлари доктори, профессор
Жалолов Хуршидбек Хуррам ўғли, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим
Данабаев Абдумурод Бердиевич, қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, катта илмий ходим
Очилдиев Нажмиддин, қишлоғи хўжалик фанлари бўйича фалсафа доктори*

*Рахмонкулов Саид-Акбар, Член-корреспондент УзАСХН, доктор биологических наук, профессор
Жалолов Хуршидбек Хуррам ўғли, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Данабаев Абдумурод Бердиевич, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Очилдиев Нажмиддин, доктор философии по сельскохозяйственным наукам*

*Rakhmonkulov Said-akbar, Corresponding Member of UzKhFA, Doctor of Biological Sciences, Professor
Jalolov Xurshidbek Xurram ugli, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher
Danabaev Abdumurod Berdievich, Candidate of Agricultural Sciences, senior researcher
Ochildiyev Najmiddin, doctor of philosophy Agricultural Sciences*

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш ағротехнологиялари илмий тадқиқот институти
Ингичка толали пахтачилик илмий-тадқиқот институти*

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

*Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute
Research Institute of Fine Fiber Cotton*

Аннотация. Ушбу мақолада гармселга мойил минтақаларда экилаётган Истиклол-14 навини турли суғориш, озиклантириш режими ва кўчат қалинлигида синаш орқали ғўзага гармселнинг таъсирини камайтириш мақсадида тадқиқотлар олиб борилганлиги баён этилган. Тадқиқотлар натижасида ағротехник тадбирларни ўзаро мувофиқлаштириш, тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 75-70 % га келганда суғориш, гектарига N-250, P-175, K-125 кг меъёрида минерал ўғит қўллаш ҳамда 90-100 минг туп/га кўчат қалинлигини сақлаш натижасида шона пайдо бўлиши 20,2 донага кўпайган, ҳамда шона тўкилиши ўртача 4,1 донага камайган.

Аннотация. В этой статье описаны исследования, как был разработан сорт Истиклол-14, который сеют в регионах, подверженных жарким ветрам, для снижения воздействия жаркого ветра на хлопок путем тестирования различных режимов орошения, подкормки и толщины посева. В результате исследований проведена координация агротехнических мероприятий при внесении минеральных удобрений N-250, P-175, K-125 кг на гектар и соблюдении густоты посадки 90-100 тыс. растений/га полива при повышенной влажности почвы. содержание составляет 75-70% относительно ВТС, его внешний вид увеличился в 20,2 раза, а снижение прицветников снизилось в среднем на 4,1.

Annotation. In this article describes of researches how Istiqlol-14 cultivar, which is sown in hot wind prone regions, has been developed to reduce the impact of hot wind on cotton by testing a variety of irrigation, feeding modes and

planting thicknesses. As a result of researches, the coordination of agrotechnical arrangements, when applying mineral fertilizers N-250, P-175, K-125 kg per hectare, and keep planting thickness of 90-100 thousand plant density / hectare irrigation, when the soil moisture content is 75-70% relative to VTS, its appearance increased by 20.2 times and bract decline was down 4.1 average.

КИРИШ

Дунё микёсида етиштирилаётган қишлоқ хўжалик экинларининг 19-25 фоизи турли табиий офатлар натижасида нобуд бўлаётганлиги аниқланган. Гармсел ҳам қишлоқ хўжалик экинларига етказаетган салбий таъсири бўйича энг жиддий абиотик омиллар қаторига киритилмоқда. Статистик маълумотларга кўра гармселнинг салбий таъсири натижасида буғдой 7,0-8,0 ц/га, шоли 3,0-5,0 ц/га ҳамда пахта 9,0-11,0 ц/га ҳосил йўқотиши аниқланган. Гармселнинг сезиларли салбий таъсири Шимолий Африка ва Яқин Шарқ давлатлари, айрим Жанубий ва Шарқий Осиё мамлакатлари, Австралия, шунингдек Жанубий ва Шимолий Американинг чўл ва саҳро минтақаларида яққол кузатилмоқда.

Марказий Осиё глобал иқлим ўзгаришининг узоқ муддатли таъсирига мойил минтақа ҳисобланади. Ўтган асрнинг ўрталаридан Ўзбекистонда иқлим илиши тенденцияси кузатиб келинмоқда ва ҳар 10 йилда ўртача йиллик ҳарорат 0,29 даражага (дунёда об-ҳаво ҳарорати кўп йилликка нисбатан +1°C га юқори) ошиб бормоқда. Мамлакатимизда экстремал ҳолатларнинг тез-тез такрорланиб туришини инобатга олиб, ҳозирги кунда ташқи муҳитнинг кескин ўзгарувчан омилларига бардошли тезпишар, серҳосил, тола сифати юқори бўлган ғўза навларини тезроқ яратиш ва уларни парваришlashда энг мақбул агротехнологияларни яратишни талаб этади. Агар бунга ҳар соҳада қатъий чоралар кўрилмаса, иқлим ўзгаришига кейинги мослашиш катта сарф-харажат ва ҳаракатларни талаб қилиши мумкин.

Президентимиз Ш.Мирзиёевнинг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон фармони билан тасдиқланган 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар Стратегиясида белгиланган «...юқори маҳсулдорликка эга, касаллик ва зараркундаларга чидамли, маҳаллий ер-иқлим ва экологик шароитларга мослашган қишлоқ хўжалиги экинларининг янги селекция навларини ... яратиш» вазифасининг ижросини таъминлаш мақсадида юқори ҳарорат ва гармселга бардошли бўлган ғўза навларини тезроқ яратиш ҳамда уларни парваришlashнинг самарали агротехнологик тадбирларини ишлаб чиқиш талаб этилмоқда.

Гармсел – *иссиқ оқим* маъносини билдириб, Ўрта Осиёда эсадиган иссиқ ва қуруқ шомол ҳисобланади. Гармсел Қизилқум ва Қорақум чўлларида қизиган қуруқ ҳавонинг атрофга эсишидан ҳосил бўлиб, тезлиги секундига 15-20 м гача етади, гармсел эсганда ҳаво ҳарорати кескин кўтарилиб, 40° С дан ҳам ортади, ҳавонинг нисбий намлиги 5-10 % гача тушиб кетади. Тупроқда ва ҳавода нам етишмай қолганидан, ўсимлик сўлиди ёки бутунлай қуриydi (Ўзбек М.Э.).

С.Раҳмонкулов ва бошқалар (2015) нинг илмий изланишларида келтирилишича, гармсел Ўзбекистоннинг Қашқадарё, Сурхондарё, Бухоро, Самарқанд, Сирдарё, Тошкент вилоятларида тез-тез, Фарғона фодийси, Хоразм, Қорақалпоғистонда эса камроқ пайдо бўлиб, бу ҳудудларда, пахта етиштираётган катта майдонларда унинг ҳосилдорлигига катта зарар етказилади.

Шунингдек, турли даврларда Республиканинг турли жойларида В.И.Юрасова (1969), Қ.Мирзажонов (1973), Ф.А.Мўминов (1983), М.Муҳаммаджонов ва бошқ. (1986), Ҳ.Неъматов (2005), Л.Турсунов (2008) лар гармсел вақтида ҳарорат 41-46°C дан юқори, нисбий намлик 5-15%, нам етишмовчилиги камдан-кам ҳолда 60 мб паст бўлиши, гармсел 3-4 кун, кўпинча 2 кун, 5-10 м/с тезликда содир бўлиши, баъзан довулга айланиши ва унинг таъсирида ғўзанинг тепа ва ўрта ярусларида шоналар тўкилиши, ҳосил камайиб кетиши тўғрисида маълумотлар келтиришган.

Ч.Саидов ва А.Донабоевларнинг (2009) манбалаарида келтирилишича, Сурхондарё вилоятида экинлар ҳосилига, ҳайвонлар ва инсонга кучли таъсир этувчи Туркменистон ва Афғонистон қумларида қизиган иссиқ ва жуда қуруқ “гармсел” деб номланувчи ёз чилласида (20-35 кун) кунига 3-5 соат давом этадиган шомоллар экинларни сўлтиб-қовжиратиб қўяди. Гармсел шамолида айниқса ғўза катта зарар кўради. Ғўзанинг ўрта бўғинлари ҳосил элементлари гоҳида бутунлай тўкилиб, барглари қовжираб қолади.

С.Раҳмонкулов ва бошқалар (2015) гармселга бардошли навларни танлаш бўйича олиб борган изланишларида қимматли хўжалик белгилари мажмуаси бўйича бардошлиликни намоён этган Истиклол-14, Келажак, С-2118, Султон, С-6541, С-8286, ЎзФА-703 навларини гармселга мойил минтақаларга экиб кўпайтириш учун тавсия этишган.

Г.С.Зайцев (1980) ғўза ҳосилдорлиги ва тола сифатининг табиий муҳитга боғлиқлигини ўрганиб, иссиқ об-ҳаво ва минерал ўғитлар пахта толаси узунлигига ижобий таъсир кўрсатишини аниқлаган.

Т.Ражапов (2010) Қарши даштининг тақир тупроқлари шароитида Наманган-77 ғўза навини парваришlashда, турли кўчат қалинлиги ва турли озуклантириш тартибини ўрганиб, гектарига 90 минг туп кўчат қолдирилган ҳамда 220 кг азот, 155 кг фосфор, 110 кг калий қўлланилган вариантда ғўза меъёрида ривожланиб, энг юқори ҳосил (42,1 ц/га) тўплаганлигини таъкидлаган.

А.Тоштемиров (1979) ғўзани турли тартибда суғорилганда қаторлар орасидаги ҳаво ҳароратини, нисбий намлигини ва сояланишни ўрганиб, олинган маълумотлари асосида далада шаклланидиган микроклимат ўсимлик ўсиб ривожланишига, ҳосил шаклла-

нишига жуда катта таъсир кўрсатишини аниқлаган.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, гармселга мойил минтақаларда экилаётган навларни турли суғориш, озиқлантириш режими ва кўчат қалинлигида синаш орқали ғўзага гармселнинг таъсирини камайитириш мақсадида тадқиқотлар олиб борилди.

МАТЕРИАЛ ВА УСЛУБЛАР

Илмий изланишларда лаборатория ва дала тажрибалари ПСУЕАИТИ нинг Сурхондарё илмий-тажриба станцияси тажриба далаларида олиб борилди. Тажрибада барча кузатув ва таҳлиллар ЎзПИТИ услубий қўлланмаси (2007 й), Б.А.Доспехов “Методика полевого опыта” (1985 г), “Методы селекции хлопчатника” (1968 г) услубий қўлланмалари асосида олиб борилди.

Бу тажрибада Истиклол-14 ғўза нави уч хил чекланган дала нам сиғими (ЧДНС) га нисбатан – 65-70-60% (1-2-0 назорат), 60-70-60 % (0-2-0) ва 65-70-65% (1-2-1); Тадқиқотлар ўтказилган йилда 60-65-60 % (0-2-1), 65-70-65% (1-2-1) ва 65-75-70 (1-3-1) суғориш режимида, ҳар йили икки хил (90-100; 120-130 минг туп/га) кўчат қалинлиги, икки хил (N-200, P-140, K-100; N-250, P-175, K-125) озуқа режими қўлланилди.

Илмий тадқиқотлар олиб борилаётган тажриба майдонида тупроқ ҳажм вазни 0-100 см қатламда 1,44-1,45 г/см³ ни, ЧДНС сиғими 0-100 см қатламда 27,5 % (ҳажм) ни, тупроқ сув ўтказувчанлиги ўртача 0,28 мм/мин ни ташкил этди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тадқиқотлар ўтказилган ёз ойлари (июн, июл, август) да об-ҳавонинг шаклланиши таҳлил қилинганда, июль ойининг 1-ярмида 4-11 м/с тезликда эсувчи гармселнинг 3-5 марта такрорланиши, ҳаво ҳароратининг 3-10 кун давомида узлуксиз 39,0-43,0 °С, ҳавонинг нисбий намлиги эса 8-22 % гача қуруқлашиши ва шу ҳолатда узоқ (13 соатгача) сақланиши, ҳавода нам тақчиллигининг юқори қиймати 49-72 мб да бўлиб туриши, қуёшнинг 12,3-13,9 соат давомида нур сочиб туриши қайд қилинди. Июль ойининг 2-ярмида гармселнинг 2-3 марта такрорланиши, ҳаво ҳарорати 3-7 кун давомида янада юқори, 40,0-45,0 °С да сақланиши, ҳаво нисбий намлигининг 8,0-22,0%, нам тақчиллиги 53,0-77,0 мб ни ташкил этиши, қуёш ёғдусининг 12,0-13,4 соат давом этиши кузатилди.

Илмий тадқиқот ишида гармселни таъсирини камайитириш мақсадида Истиклол-14 ғўза навини турли суғориш ва озиқлантириш режими ҳамда кўчат қалинлигида синалганда, навнинг ҳосил элементлари сони белгиси ҳам ҳар хил даражада ўзгарганлиги кузатилди.

Июль ойи 3-декадаси ҳолатига Истиклол-14 ғўза навининг сақланиб қолган ҳосил элементлари сони белгиси гармсел ва юқори ҳарорат таъсирида тўкилган ҳосил элементлари сони турли суғориш, озиқлантириш режими ва кўчат қалинлигида ҳар хил даражада ўзгарганлиги кузатилди (1-жадвал). Ушбу санада мазкур навнинг тажриба вариантларида

ўртача сақланиб қолган ҳосил элементлари сони 11,9 донадан 15,5 донাগача оралиқда, гармсел таъсирида тўкилиш эса 0,4 донадан 1,4 донাগача бўлганлиги қайд этилди.

1 август ҳолатига сақланиб қолган ҳосил элементлари сони белгиси 11,3 донадан 17,6 донাগача оралиқда, гармсел ва юқори ҳарорат таъсирида тўкилиш эса 4,9 донадан 7,0 донাগача бўлганлиги қайд этилди. Сақланган кўсақларнинг кўплиги Истиклол-14 ғўза нави гармселга ва юқори ҳароратга нисбатан бардошли эканлигини кўрсатади (2-жадвал).

Сентябрь ойининг 1-санасига мазкур навнинг тажриба вариантларида ўртача сақланиб қолган ҳосил элементлари сони 12,9 донадан 17,3 донাগача оралиқда, юқори ҳарорат таъсирида тўкилиш эса 12,3 донадан 26,0 донাগача бўлганлиги қайд этилди (3-жадвал).

Истиклол-14 навининг майдон бирлигида 90-100 минг туп/га кўчат қолдирилган, 1-2-0 тизимида суғорилган 1-вариантида сақланиб қолган ҳосил элементлари сони ўртача 15,1 донани ташкил этган бўлса, юқори ҳарорат таъсирида 22,3 донга ҳосил элементлари тўкилганлиги қайд этилди. Юқори ҳарорат таъсирини камайитириш учун шу кўчат қалинлигига N-250, P-175, K-125 кг/га минерал ўғит қўлланилган 3-вариантда белгининг ўртача кўрсаткичи 16,7 донга, юқори ҳарорат таъсирида шоналар тўкилиши 18,7 донга тенг бўлди. Яъни, қўшимча ўғит ҳисобига юқори ҳароратни камайганлиги сабабли ҳосил элементлари 5,2 донга кўп сақланиши аниқланди.

Мазкур кўчат қалинлиги бир марта кам (0-2-0 тизимида) суғорилган 5-вариантда сақланиб қолган ҳосил элементлари сонининг кўрсаткичи 12,9 донга, ҳарорат таъсирида тўкилиш 16,7 донани ташкил этди. Бу ерда юқоридаги вариантига нисбатан ҳарорат таъсири ортиб, сақланиб қолган ҳосил элементлари -2,2 донга кам бўлганлиги аниқланди. Суғориш тизими 0-2-0 ва кўчат қалинлиги 90-100 минг туп/га бўлган вариантга минерал ўғит меъёри 25 % га ошириб берилган 7-вариантда сақланиб қолган ҳосил элементлари бир мунча юқори, яъни 14,8 донани ёки олдинги вариантга нисбатан +1,9 донга юқори, лекин 3 марта суғорилган вариантига нисбатан -0,3 донга паст бўлди. Минерал ўғит ҳисобига гармсел ҳарорат таъсири камайиб, 2 донга ҳосил элементи кўп сақланганлиги, кам суғориш ҳисобига эса гармсел ва юқори ҳарорат таъсири ортиб, ҳосил элементлари камроқ сақланиши кузатилди.

Кўчат қалинлиги 90-100 минг туп/га, суғоришлар сони одатдагидан бир марта кўп (1-2-1 тизимида) суғорилган 9-вариантда сақланиб қолган ҳосил элементлари сонининг кўрсаткичи 16,0 донани ташкил этди. Бу ерда назорат (1-2-0 тизими) вариантига нисбатан сақланиб қолган ҳосил элементлари +0,9 донга кўп бўлганлиги аниқланди. Суғориш тизими 1-2-1 ва кўчат қалинлиги 90-100 минг туп/га бўлган вариантга минерал ўғит 25 % га ошириб берилган 11-вариантда сақланиб қолган ҳосил элементлари

1-жадвал

Истиқлол-14 ғўза навини парваришlashда турли кўчат қалинлиги, суғориш ва ўғит режими қўлланилганда бир ўсимликдаги жами ҳосил элементлари ва гармсел таъсирида тўқилган ҳосил элементлари сони, (дона ҳисобида), 22.07.

Вариантлар	Сугориш тартиби ва сони, ЧДНС га нисбатан %	Кўчат қалинлиги, минг туп/га	Ўғит меъёри (соф ҳолда) кг/га	Тажиба такрорлиги, дона						Ўртача, дона	Фарқланиши +/-					
				I		II		III			Кўчат қалинлиги бўйича, дона	Ўғит меъёри бўйича, дона	Сугориш тартиби ва сони бўйича, дона			
				Сақланиб қолган ҳосил элементлари	Ҳармсел таъсирида тўқилгани	Сақланиб қолган ҳосил элементлари	Ҳармсел таъсирида тўқилгани	Сақланиб қолган ҳосил элементлари	Ҳармсел таъсирида тўқилгани		Сақланиб қолган ҳосил элементлари	Ҳармсел таъсирида тўқилгани	Сақланиб қолган ҳосил элементлари	Ҳармсел таъсирида тўқилгани		
1	65-70-60 (1-2-0)	90-100	N-200, P-140, K-100	17,9	1,3	12,8	1,0	13,4	0,4	14,7	0,9	-0,1	+0,5	-1,4	±0,0	-0,2
		120-130	N-200, P-140, K-100	14,7	1,9	12,9	1,2	16,3	1,2	14,6	1,4					
		90-100	N-250, P-175, K-125	14,7	0,9	13,6	0,2	12,6	0,2	13,6	0,4	-0,7	+0,8			
		120-130	N-250, P-175, K-125	13,1	1,0	13,6	1,0	11,9	1,7	12,9	1,2					
				1-2-3-4 вариант ўртачаси						13,9	1,0					
5	60-70-60 (0-2-0)	90-100	N-200, P-140, K-100	12,3	1,2	17,9	0,2	16,0	0,4	15,4	0,6	+0,1	+0,5	-3,0	-0,1	
120-130		N-200, P-140, K-100	13,0	1,3	18,9	1,0	14,6	1,1	15,5	1,1						
90-100		N-250, P-175, K-125	13,8	0,5	14,6	0,6	10,2	0,5	12,9	0,5	-1,0	+0,4				
120-130		N-250, P-175, K-125	12,9	0,9	13,4	1,0	9,3	0,9	11,9	0,9						
				5-6-7-8 вариант ўртачаси						13,9	0,8					
9	65-70-65 (1-2-1)	90-100	N-200, P-140, K-100	12,9	1,8	16,1	0,9	16,6	0,7	15,2	1,1	-2,1	+0,2	+,-0,0	+0,2	+0,1
120-130		N-200, P-140, K-100	9,4	1,9	16,1	1,3	13,8	0,7	13,1	1,3						
90-100		N-250, P-175, K-125	17,5	1,1	11,1	0,7	17,2	0,7	15,3	0,8	-2,3	+0,4				
120-130		N-250, P-175, K-125	17,0	1,1	9,7	0,8	12,3	1,8	13,0	1,2						
				9-10-11-12 вариант ўртачаси						14,1	1,1					

Истиқлол-14 ғўза навини парваришда турли кўчат қалинлиги, суғориш ва ўғит режими қўлланилганда бир ўсимликдаги жами ҳосил элементлари ва гармсел таъсирида тўқилган ҳосил элементлари сони, (дона ҳисобида), 01.08.

2-жадвал

Вариантлар		Сугориш тартиби ва сони, ЧДНС га нисбатан %	Кўчат қалинлиги, минг туп/га	Ўғит меъёри (соф ҳолда) кг/га	Тахриба такрорлиги, дона						Ўртача, дона		Фарқланиши +/-				
					I		II		III				Кўчат қалинлиги бўйича, дона	Ўғит меъёри бўйича, дона	Сугориш тартиби ва сони бўйича		
					Сақланиб қолган ҳосил	Гармсёл таъсирида ээлементлари	Гармсёл таъсирида тўқилгани	Сақланиб қолган ҳосил	Гармсёл таъсирида тўқилгани	Сақланиб қолган ҳосил	Гармсёл таъсирида тўқилгани	Сақланиб қолган ҳосил	Гармсёл таъсирида тўқилгани	Сақланиб қолган ҳосил	Гармсёл таъсирида тўқилгани		
1	65-70-60 (1-2-0)	90-100	N-200, P-140, K-100	14,9	5,4	14,2	7,0	16,0	3,7	15,0	5,4	-0,3	+0,8	-1,2	-0,8	-1,0	+0,7
2		120-130	N-200, P-140, K-100	12,2	5,5	15,5	8,6	16,4	4,6	14,7	6,2						
3		90-100	N-250, P-175, K-125	12,0	4,2	13,4	6,3	15,1	5,2	13,5	5,2	+0,3	-0,3				
4		120-130	N-250, P-175, K-125	12,2	6,6	14,8	3,0	14,3	5,1	13,8	4,9						
					1-2-3-4 вариант ўртачаси						14,2	5,4					
5	60-70-60 (0-2-0)	90-100	N-200, P-140, K-100	15,5	6,0	13,9	6,8	14,6	6,3	14,7	6,4	-3,4	+0,6	+0,3	-1,2		
6		120-130	N-200, P-140, K-100	10,3	7,8	10,3	6,8	13,3	6,3	11,3	7,0						
7		90-100	N-250, P-175, K-125	13,0	5,2	16,1	5,2	14,1	4,6	14,4	5,0	-2,1	+0,9				
8		120-130	N-250, P-175, K-125	10,2	5,5	12,8	6,0	13,9	6,2	12,3	5,9						
					5-6-7-8 вариант ўртачаси						13,2	6,1					
9	65-70-65 (1-2-1)	90-100	N-200, P-140, K-100	16,1	7,4	12,1	4,8	15,5	3,8	14,6	5,3	-1,0	+0,8	+1,2	-0,4	+0,5	+0,1
10		120-130	N-200, P-140, K-100	13,1	7,5	13,4	5,2	14,3	5,6	13,6	6,1						
11		90-100	N-250, P-175, K-125	21,2	4,7	14,5	5,6	17,2	4,6	17,6	5,0	-4,6	+0,6				
12		120-130	N-250, P-175, K-125	14,5	7,1	16,3	5,0	8,1	4,7	13,0	5,6						
					9-10-11-12 вариант ўртачаси						14,7	5,5					

3-жадвал
Истиқлол-14 ғўза навини парваришlashда турли кўчат қалинлиги, суғориш ва ўғит режими қўлланилганда бир ўсимликдаги жами ҳосил элементлари ва гармсел таъсирида тўкилган ҳосил элементлари сони, (дона ҳисобида), 1.09.

Вариантлар		Суғориш тартиби ва сони, ЧДНС га нисбатан %	Кўчат қалинлиги, минг туп/га	Тажриба такрорлиги, дона						Ўртача, дона		Фарқланиши +,-						
			Ўғит меъёри (соф ҳолда) кг/га	I		II		III				Кўчат қалинлиги бўйича, дона		Ўғит меъёри бўйича, дона		Суғориш тартиби ва сони бўйича, дона		
				Гармсёл таъсирида элёмენტлари		Гармсёл таъсирида элёмენტлари		Гармсёл таъсирида элёментлари		Сақланиб қолган ҳосил		Гармсёл таъсирида тўкилгани		Сақланиб қолган ҳосил		Гармсёл таъсирида тўкилгани		
				1-2-3-4 вариант ўртачаси												-1,6		-2,1
5	60-70-65 (0-2-0)		90-100	N-200, P-140, K-100	13,5	17,0	12,4	14,0	12,7	19,0	12,9	16,7	+0,3	-4,0	+1,8	+1,0		
6			120-130	N-200, P-140, K-100	13,8	15,0	12,8	13,0	12,9	10,0	13,2	12,7						
7			90-100	N-250, P-175, K-125	16,1	22,0	13,5	14,0	14,8	18,0	14,8	18,0	+0,1	-4,7				
8			120-130	N-250, P-175, K-125	14,7	15,0	14,9	12,0	15,2	13,0	14,9	13,3						
				5-6-7-8 вариант ўртачаси						14,0		15,2						
9	65-70-65 (1-2-1)		90-100	N-200, P-140, K-100	17,2	20,0	15,1	20,0	15,6	18,0	16,0	19,3	-1,3	+6,7	+1,2	-1,0	+0,4	+4,9
10			120-130	N-200, P-140, K-100	15,7	26,0	14,5	28,0	14,0	24,0	14,7	26,0						
11			90-100	N-250, P-175, K-125	18,1	17,0	16,8	17,0	17,0	18,0	17,3	17,3	-1,5	+8,7				
12			120-130	N-250, P-175, K-125	17,2	28,0	14,9	27,0	15,3	23,0	15,8	26,0						
				9-10-11-12 вариант ўртачаси						16,0		22,2						

17,3 донани ёки 1-2-0 вариантига нисбатан +2,2 донга юқори бўлди. Яъни, 1-2-1 тартибида суғорилганда ва қўшимча озиклантириш қўлланилганда гармсел ва ҳарорат таъсири камайиб, 2,2 донга кўп ҳосил элементи сақланиб қолди.

Истиклол-14 навининг кўчат қалинлиги 120-130 минг туп/га бўлган 2-вариантида навнинг бир ўсимликда сақланиб қолган ҳосил элементлари сони 14,2 донани, гармсел ва юқори ҳарорат таъсирида тўкилиш эса 12,3 донани ташкил этди. Худди шу кўчат қалинлигига ўғит меъёри 25 % ошириб қўлланилган 4-вариантда сақланиб қолган ҳосил элементлари сони 16,3 донга ёки олдинги вариантга нисбатан +2,1 донга ошганлиги, гармсел ва юқори ҳарорат таъсири камайганлиги қайд қилинди. Мазкур кўчат қалинлигига минерал ўғит меъёрини N-200, P-140, K-100 кг/га қўллаб, бир марта кам (0-2-0 тизимида) суғорилган 6-вариантда сақланиб қолган ҳосил элементлари сони 13,2 донга, шу кўчат қалинлиги ва суғориш меъёрига N-250, P-175, K-125 кг/га ўғит қўлланилган 8-вариантда белгининг кўрсаткичи 14,9 донани ташкил этди. Яъни қўшимча минерал ўғит ҳисобига ҳосил элементларини ортиши тасдиқланди.

Истиклол-14 навининг бир ўсимликда сақланиб қолган ва гармсел таъсирида тўкилган ҳосил элементлари сонига минерал ўғит меъёрини таъсири ўрганилганда, минерал ўғит меъёри 25% га оширилган вариантларда гармсел таъсири камайиб, сақланиб қолган ҳосил элементлари сони +1,9 донгача ошиши, ҳосил элементларини кўп пайдо бўлиши, юқори ҳарорат таъсирида ҳосил элементларининг тўкилиши -1,0 донгача камайганлиги жадвал маълумотларида келтирилган. Демак, юқори ҳарорат, гармселнинг салбий таъсирини камайтириш учун минерал ўғит меъёрини N-250, P-175, K-125 кг/га қўллаш самарали эканлигини кўрсатмоқда. Юқори ҳарорат таъсирида шона тўкилишини камайтириш учун суғоришни мақбуллаштириш ва қўшимча мине-

рал ўғит қўллаш натижасида юқори ҳосил тўпланиши аниқланди. Юқори ҳарорат таъсирида шона шаклланиши, сақланиб қолиши кўплиги Истиклол-14 навининг гармсел ва қуруқ-иссиқ иқлимга бардошли эканлигини кўрсатди.

Илк бор олиб борилган илмий тадқиқот натижалари асосида қуйидагича хулосаларни билдириш мумкин:

1. Сурхондарё вилояти тупроқ иқлим шароитида ёз ойлари, айниқса, июль ойининг биринчи декадасидан бошлаб 4-11 м/с тезликда эсувчи гармселнинг 3-5 марта такрорланиши, ҳаво ҳароратининг 3-10 кун давомида узлуксиз 39,0-43,0 °C, ҳавонинг нисбий намлиги эса 8-22 % гача тушиб кетиши, ҳавода нам танқислигининг юқори қиймати 49-72 мб да бўлиб, қуёш 12,3-13,9 соат давомида нур сочиб туриши шоналаш фазасига кирган ғўза навларида шона тўкилишининг бошланишига сабаб бўлди.

2. Агротехник тадбирларни ўзаро мувофиқлаштириш, тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 75-70 % га келганда суғориш, гектарига N-250, P-175, K-125 кг меъёрида минерал ўғит қўллаш ҳамда 90-100 минг туп/га кўчат қалинлигини сақлаш натижасида шона пайдо бўлиши 20,2 донга етказишга ҳамда шона тўкилишини ўртача 4,1 донга камайтиришга эришилди.

3. Минерал ўғитлар 25 % га оширилган (N-250, P-175, K-125 кг/га) вариантларда ҳосил элементлари 1,3-2,8 донга, кўсақлар сони 1,0-2,5 донга, бир кўсақдаги пахта вазни 0,2 г га, ҳосилдорлик эса 3,0-10,3 ц/га га юқори бўлиши қайд этилди.

4. Ўтказилган тажриба натижаларига асосланиб, Истиклол-14 ғўза навининг ҳосилдорлиги, тола сифати белгиларига юқори ҳаво ҳарорати ва гармселнинг салбий таъсирини камайтириш ёки юмшатиш мақсадида гармселга мойил минтақаларда кўчат қалинлигини 90-100 минг туп/га, тупроқ нисбий намлигини ЧДНС нинг 70 % дан кам бўлмаган ҳолда сақлаб туриш (65-70-65; 65-75-70 %), ҳамда минерал ўғитларни N-250, P-175, K-125 кг/га миқдорида қўллаш тавсия қилинади.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Мирзажонов К.М. "Ветровая эрозия орошаемых почв Узбекистана и борьба с ней". Изд-во "Фан", Ташкент, 1973, С.-16-23.
2. Муминов Ф.Х. Хлопчатник и погода. Ленинград, Гидрометеиздат, 1983, С. 6-8.
3. Мухаммаджонов М.В., Сулаймонов С.М. "Ерни эъзозлайлик, унинг ҳосилдорлигини оширайлик" Тошкент, "Мехнат" 1986 й. 30 бет.
4. Неъматов Ҳ.Ш. Пахта уруғчилигининг илмий асослари. – Т.: Ф.Ғулом нашриёт-матбаа ижодий уйи, 2005 й., -Б.10-80.
5. Раҳмонқулов С., Данабаев А.Б., Жалолов Х.Х., Дадахўжаев Х. Табиий гармселга бардошли ғўза навларини танлаш бўйича услубий қўлланма (тавсиянома). Тошкент, "Наврўз нашриёти", 2015 йил КБК: 90.30(5Ўзб) А.25 УДК 11.7.2
6. Раҳмонқулов С., Жалолов Х.Х., Дадахўжаев Х., Мурадуллаев А. Ғўза навлари ҳосил элементларига юқори ҳароратнинг таъсири. "Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари" мавзусидаги Республика илмий-амалий конференция материаллари, Тошкент, 2015 (15-16 декабрь), I қисм, Б. 504-508.
7. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. 2-том. Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси Давлат илмий нашриёти, 2001. 574-бет.

Муаллифлар хақида маълумот

Рахмонқулов Саид-Акбар, ЎзҚХФА мухбир аъзоси, биология фанлари доктори, профессор. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти. Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси, 1-уй. rahmonkulov.s@mail.ru ORCIDID <https://orcid.org/0000-0002-4088-9372>

Жалолов Хуршидбек Хуррам ўғли, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти. Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси, 1-уй alishermuradullayev26@gmail.com ORCIDID <https://orcid.org/0000-0001-5527-5480>

Данабаев Абдумурод Бердиевич, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий-ходим. Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази Ингичка толали пахтачилик илмий-тадқиқот институти Сурхондарё вилояти Термиз тумани danaboyev27@mail.ru <https://orcid.org/0009-0007-3561-4183>

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

Поступило в редакцию 07.06.2024

ЎСИМЛИКШУНОСЛИК

ЎЗБЕКИСТОН ШОЛИЧИЛИГИНИНГ ҲОЛАТИ ҲАМДА
КЕЛАЖАГИ ҚАНДАЙ?КАКОВО СОСТОЯНИЕ И БУДУЩЕЕ РИСОВОДСТВА
УЗБЕКИСТАНА?

WHAT IS THE STATE AND FUTURE OF UZBEKISTAN RICE FARMING?

Телляев Рихсивой Шамахамдович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Эргашев Мухаммаджон Араббоевич, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим
Қодиров Бахтиёржон Гулмухаммадович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори,
катта илмий ходим

Телляев Рихсивой Шамахамдович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Эргашев Мухаммаджон Араббоевич, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Қодиров Бахтиёржон Гулмухаммадович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам,
старший научный сотрудник

Tellyaev Rikhsivoy Shamahamdovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Ergashev Muhammadjon Arabboevich, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher
Qodirov Bakhtiyorjon Gulmukhammadovich, Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences, Senior Researcher

Шоличилик илмий-тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт рисоводства

Research institute of rice-growing

Аннотация. Мақолада глобал иқлим ўзгариши, айниқса Орол денгизининг қуриши Ўзбекистоннинг экологик муҳитига ҳамда деҳқончилик юритиш тизимига салбий таъсири оқибатлари ёритилган. Жумладан, пахтачилик комплексидаги барча экин турлари, навлари, айниқса шоличиликда ҳосилдорликни ошириш, сифатини яхшилаш масалалари катта муаммо келтириб чиқараётганлиги қайд этилган. Тупроқлар деградациясининг кучайиши, тупроқ ва сув шўрланиш даражасининг ортиши, сув таъминотининг кескин камайиши, шу қунгача самарали фойдаланиб келинаётган маҳаллий навлар ҳамда етиштириш технологияларининг бугунги ҳолатга мос эмаслиги катта муаммоларни келтириб чиқармоқда. Халқимиз томонидан, “бизда шоли етиштириладими ёки йўқми” деган саволга илмий жавоб беришга ҳаракат қилинган. Мамлакатда шоли етиштирилиши, лекин энди аввалги қоқоқ эмас, балки замонавий илғор технологиялар, жумладан махсус шароитда кўчат тайёрлаш ва механизация ёрдамида асосий ва такрорий кўчат экиб барча сарф харажатларни 30-50 фоиздан ортиққа камайтириш, ҳосилдорликнинг 30-40 фоизга ортиши зарурлиги келтирилган. Шунингдек, 1 гектар шоли майдонидан икки ҳосил олишда ҳосилдорлик 110-120 центнерни ташкил этиши, рентабеллик даражасининг 100 фоиздан ортиқ бўлиши асослаб берилган. Мамлакат шароитида шоли етиштиришда “майдон қисқариши, ҳосилдорликни эса ортиши тенденцияси” кун тартибига қўйилиши илмий асосланган. Хорижий навларни маҳаллийлаштириш, хорижий ва маҳаллий навларни чатиштириб, генетик жиҳатидан янги турдаги навлар яратилишига катта эътибор берилганлиги кенг ёритилган. Шунингдек, шоличиликда эришилаётган айрим ютуқлар, ҳамкорлик ёки замонавий кадрларга бўлган эътибор қайд этилган. Янги шоли навлари бўйича қуйидаги истиқболли ҳисобланган нав-намуналари аниқланган:

Филиппиндаги Халқаро шоличилик илмий-тадқиқот институти (IRRI) дан олиб келинган нав ва намуналардан Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятининг кучли шўрланган муҳитларида ўсиб ривожлана оладиган узун гуручли, ўсув даври 93-96 кун бўлган, эртапишар, ҳосилдорлиги 50-56 ц/га, шунингдек, ҳосилдорлиги 74-82 ц/га бўлган бир қанча навлар ажратиб олиниб, бирламчи уруғчилик ишлари йўлга қўйилган. Сув кам талаб қиладиган, стресс омилларга чидамли бир қатор нав, намуналар ажратиб олинганлиги ҳамда уларнинг бирламчи уруғчилиги йўлга қўйилганлиги бўйича қизиқарли маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: шоличилик, табиий, агробиологик муаммолар, ечим, тактика ва стратегия, ресурстежамкорлик, халқаро ҳамкорлик, мақсадли навлар яратиш, кўчат ва механизациялашган усул, бир йилда икки ҳосил олиш, ҳосилдорликни ошириш.

Аннотация. В статье освещены негативные последствия на экологическую среду и систему земледелия Узбекистана глобального изменения климата, в частности высыхания Аральского моря. Отмечено, что все виды и сорта сельскохозяйственных культур в хлопковом комплексе, особенно в рисоводстве, в результате повышения урожайности и улучшения их качества приводят к большим проблемам. Серьезные проблемы вызывают усиливающаяся деградация почв, повышение уровня засоленности воды и полевых угодий, резкое снижение водоснабжения, не адаптивность местных сортов и технологий возделывания, эффективно использованных до настоящего времени. Наш народ ждал научного ответа на вопрос «будет ли возделываться рис или нет». Возделывание риса продолжится, но не основываясь на старые, отсталые методы, а используя современную, прогрессивную технологию, в том числе, подготовка рассады в специальных условиях и посев, как основную или промежуточную культуру с использованием механизации, что позволит сократить все расходы на 30-50 процентов, повысить производительность труда на 30-40 процентов. Также оно основано на том, что урожайность с 1 га рисового поля за два урожая составит 110-120 центнеров, а уровень рентабельности - более 100 процентов. В условиях страны научно обоснованы поставленные задачи - «тенденция уменьшения площади посева и увеличения урожайности» при возделывании риса. Широко освещены вопросы по районированию зарубежных сортов, уделению большого внимания созданию, с генетической точки зрения новых видов риса. Также отмечены некоторые достижения в рисоводстве, сотрудничества и уделению внимания к современным кадрам. Выявлены следующие перспективные сорта новых сортов риса:

- из сортов и сортообразцов, привезенных из Международного научно-исследовательского института риса (IRRI) на Филиппинах, выделен ряд длинно зёрных сортов риса, способных произрастать в сильно засоленных условиях Республики Каракалпакстан и Хорезмской области, с периодом вегетации 93-96 дней, раннеспелых, с урожайностью 50-56 ц/га и 74-82 ц/га, а также начаты первичные семеноводческие работы.

- приведены интересные сведения о выделении ряда стрессоустойчивых сортов, сортообразцов и организация первичного семеноводства.

Ключевые слова: рисоводство, натуральное, агробиологические проблемы, решение, тактика и стратегия, ресурсосбережение, международное сотрудничество, создание целевых сортов, рассадный и механизированный способ, два урожая, повышение урожайности.

Annotation. The article describes global climate change, in particular the drying up of the Aral Sea, and the impact of negative consequences on the ecological environment and the farming system of Uzbekistan. It is noted that all types and varieties of crops in the cotton complex, especially in rice growing, as a result of increasing yields and improving their quality, lead to big problems. Serious problems are caused by increasing soil degradation, increasing salinity levels of water and field lands, a sharp decrease in water supply, lack of adaptability of local varieties and cultivation technologies that have been effectively used to date. Our people were waiting for a scientific answer to the question "whether rice will be cultivated or not." Rice cultivation will continue, but not based on old, backward methods, but using modern, progressive technology, including preparing seedlings in special conditions and sowing as the main and intermediate crop using mechanization, as a result, reducing all costs by 30-50 percent, increase labor productivity by 30-40 percent. It is also based on the fact that the yield from 1 hectare of rice field for two harvests will be 110-120 centners, and the profitability level will be more than 100 percent. In the country's conditions, the set objectives are scientifically substantiated - "the trend of reducing the sown area and increasing yield" when cultivating rice. The zoning of foreign varieties is widely covered, with great attention paid to the creation, from a genetic point of view, of new types of rice. Some achievements in rice farming, cooperation, and attention to modern human resources were also noted. The following promising new rice varieties have been identified:

- from the varieties and accessions brought from the International Rice Research Institute (IRRI) in the Philippines, several long-grain rice varieties were isolated that are capable of growing in highly saline conditions of the Republic of Karakalpakstan and the Khorezm region, with a growing season of 93-96 days, early ripening, with a yield of 50-56 t/ha and 74-82 c/ha, and primary seed production has begun.

- interesting information is provided on the selection of some stress-resistant varieties, variety samples, and the organization of primary seed production.

Keywords: rice growing, natural, agrobiological problems, solution, tactics and strategy, resource conservation, international cooperation, creation of target varieties, seedling and mechanized methods, two crops, increasing productivity.

КИРИШ

Шоли дунё озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда учинчи, ҳосилдорлиги бўйича эса биринчи ўринни эгаллайди. Янада эътиборлилиги, инсониятнинг асосий озиқаси бўлган дон экинлари орасида ҳосилдорлиги ортиб бораётган ягона экин тури ҳисобланади. Дунёнинг 115 дан ортиқ мамлакатларида шоли экин 162 млн. гектардан ортиқ майдонларда етиштирилади ҳамда қарийб 3 млрд кишининг асосий озиқ-овқат манбаи ҳисобланади.

Глобал иқлим ўзгариши, қурғоқчилик, сув ресурслари ва шоли ҳосилдорлигини камайиши, аҳоли сонини эса мунтазам равишда ўсиб бориши билан параллел равишда гуруҳ маҳсулотларига бўлган талаб ортиб бормоқда. АҚШ қишлоқ хўжалиги департаменти (USAID) маълумотларига кўра, 2022 йили шоли ишлаб чиқариш 496,4 млн. тоннани, 2023 йилда эса 503,17 млн тоннани ташкил этиб, дунё бўйича 6,77 млн тонна ёки йилига талаб 1,36 фоизга ортиб бормоқда (USAID, 2023). Ўзбекистон Республикасида 2023 йил ҳосили

учун экилган 141 минг гектар шоли майдонидан 661,4 минг тонна ҳосил етиштирилиб, ҳосилдорлик, 47,1 ц/гани ташкил этган.

Маълумки, Ўзбекистон тупроқ-иқлим шароитида деҳқончиликнинг табиий ресурслари қазтий чекланганлиги, айниқса бу шоликорликка тааллуқли эканлиги сир эмас. Чунки, суғориладиган сувларнинг 85 фоизи трансегаравий ҳисобланади. Шунинг учун ҳам сув таъминотида кўра йилига 350-600 минг тоннадан ортиқ шоли етиштирилади. Аҳоли жон бошига ўртача гуруч етиштириш 10 кг атрофида бўлиб, катта ҳажмда гуруч маҳсулотларини импорт қилишга мажбур бўлинмоқда. Глобал иқлим ўзгариши, сув танқислиги, айниқса Орол денгизини қуриши оқибатлари мамлакат деҳқончилик юритиш системасини таҳликали ҳолатга қўймоқда. Шоличилигимизнинг асосий қисми тупроқ-иқлим шароитлари оғир бўлган, асосан шўрланган, тупроқ унумдорлиги юқори бўлмаган ҳудудларда, яъни Қорақалпоғистон Республикаси (32%) ҳамда Хоразм вилоятида (36%) етиштирилади. Маълумки, сўнгги йилларда суғориш сувларини етишмаслиги, кескин иқлим ўзгариши, шўрланиш даражасини ортиши натижасида энг яхши маҳаллий шоли навларининг чидамлилиги ва бардошлилиги кўрсаткичларини пасайиши сабабли, ҳосилдорликни камайиб бориш қонунияти кузатилмоқда. Яъни, мамлакат деҳқончилик юритиш системасини буткул қайта кўриб чиқишни тақозо этмоқда. Чунки, шу кунгача фойдаланиб келинаётган қишлоқ хўжалиги экинларининг тур, навлари ҳамда уларни етиштириш агротехнологиялари бугунги экологик ва атроф-муҳит ҳолатига мос келмай, вегетация давомийлиги ва ҳосилдорлик ҳажмини қисқариш қонунияти кузатилмоқда. Бунинг асосий сабаби, мамлакат қишлоқ хўжалигида қўлланилаётган барча навлар 100% сув таъминотида мўлжалланган бўлиб, ҳозирги юқори ҳарорат, қурғоқчилик, шўрланиш ва бошқа стресс омилларга бардошлилик даражасининг пастлиги ҳисобланади.

Ушбу соҳани сақлаб қолишга ҳамда янада ривожлантиришга сўнгги йилларда давлат томонидан алоҳида аҳамият берилмоқда. Жумладан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 2-февралдаги “Шоли етиштиришни янада ривожлантириш чоратadbирлари тўғрисида”ги ПҚ-4973-сон қарорида шоли етиштириш, сақлаш, қайта ишлашнинг узлуксиз ва самарали тизимини такомиллаштириш, ички истеъмол бозорини гуруч маҳсулотлари билан барқарор таъминлаш, экспорт салоҳиятини ошириш, бу борада илмий-тадқиқот ишларини кучайтириш ҳамда шоли етиштиришда кескин кам сув сарфини талаб этадиган нав, дурагайларни яратиш, парваришлаш, инновацион технологияларни кенг қўллаш бўйича бир қатор аниқ вазифалар белгилаб берилган.

Маълумки, мамлакат деҳқончилик системасидан самарали фойдаланишда ҳамда ривожлантиришда сув муаммоси ўта долзарб бўлиб, бунга асосан, инсо-

ният томонидан бошқариш имконияти бўлмаган дунё глобал иқлим ўзгариши ва қурғоқчилик сабаб бўлса, эндиликда асосий сув артерияси ҳисобланган Амударёнинг 25-30% суви қўшни давлат Афғонистон томонидан олиниши, масалани янада чигаллаштирмоқда (Kun uz, 2022).

Шунингдек, халқаро ташкилотлар маълумотларига кўра, кузги буғдой, шоли ва бошқа асосий озиқ-овқат экинлари бўйича ҳосилдорлик 2030 йилда 4% дан 2050 йилда 7-14% гача камайиши башорат қилинмоқда (Kun uz, 2022). Бундай таҳликали ҳолатдан чиқиш учун давлатимиз томонидан илм-фанга эътибор кучайтирилиб, сувтежамкор қишлоқ хўжалиги экин турлари, навлари ҳамда етиштириш агротехнологияларини яратиш, мавжудларини такомиллаштириш, бу борадаги дунё тажрибаларидан кенг миқёсда фойдаланишга ва амалиётга жорий этишга “давлат старт” берилди десак муболаға бўлмайди.

Шоличилик илмий тадқиқот институти Марказий Осиёда ягона илмий тадқиқот ташкилоти ҳисобланади. Маълумки, маҳаллий технологияга асосланиб шоли етиштиришда ўсимликларнинг асосий ўсиб-ривожланиш даври доимий 5 см дан 20 см гача чуқурликдаги сув остида бўлиб, бир гектарга ўртача 24-27 минг м³ гача, яъни жуда катта меъёрда сув талаб этади.

Ватандошларимиз, келажақда кутилаётган жиддий қурғоқчилик ҳамда шоли етиштиришда талаб этиладиган сув меъёри юқорилигидан хабардор бўлганидан кейин, “энди бизда шоли етиштирилмас эканда” деган ташвишли савол албатта туғилади. Бу саволни берилиши табиий ҳолат бўлиб, бизнинг халқимиз ҳам дунёдаги шолени суйиб истеъмол қиладиган миллатлар сафига киради. Чунки, қайси бир миллатнинг миллий удумларида наҳор оши, пешин оши ва кечки оилавий паловни, ҳамда бир тўйда минг нафаргача эркакларни эрта тонгда жамлаб бир вақтда иссиқ “паловхонтўрани” тарқатганини кўрганмисиз? Хаттоки, эшитмагансиз! Чунки, бу ўзбек миллати ва унинг қондошларига хос бўлган бағрикенглик ҳамда меҳроқибат, дўстлик ришталарини боғловчи энг қимматли миллий удум ҳисобланади. Буни хаттоки дунё Гиннес рекордлари муаллифлари 5 тонналик қозонда палов тайёрланганлиги ҳамда халққа бепул тарқатилганлиги, шунингдек, 2016 йил 16 декабрда, ўзбек палови ЮНЕСКОнинг номоддий маданий мерослар рўйхатига, яъни дунё таомномасидан муносиб ўрин эгаллигини гувоҳи бўлишди (Саттаров, 2024; Саттаров, Тиллаев, 2024).

Бугунги кунда мамлакатимизда шоли экини экиладими ёки йўқми деган савол ўта долзарб саволлардан бири бўлиб қолмоқда. Бу саволга раҳбарият ҳамда Шоличилик илмий-тадқиқот институти жамоаси “шоли экилади” деган жавобни беради. Чунки, ҳозирги таҳликали даврда озиқ-овқат муаммоси бутун дунёни қамраб олди. Эндиликда маҳсулот етиштиришда ҳар

бир давлат ўзининг барча ички имкониятларидан тўлиқ фойдаланиши зарур. Бунинг сабаби, жаҳон бозорида озиқ-овқат танқислиги ҳамда унинг экспортига чекловлар йилдан-йилга ортиб бормоқда. Таъкидлаш жоизки, ҳақиқатдан ҳам шולי мелиоратив экин ҳисобланиб, шўрланган тупроқларда махсус технология қўлланилганда ўсадиган ва бошқа кишлоқ хўжалиги экинлари фойдалана олмайдиган сувлардан фойдаланиб яхши ҳосил бера олади ҳамда тупроқнинг шўрланиш даражасини пасайтиради.

Шунингдек, шўрланган сувларга чучук сувларни олимларимиз тавсия этган нисбатларда қўшиш усули билан шолени суғориш сувларининг ҳажмини янада ошириш имкониятлари мавжуд. Ҳа, ҳақиқатан ҳам шўрланган ерларнинг шўрини ювиш ҳамда шולי етиштириш ҳисобига тупроқнинг мелиоратив ҳолати яхшиланади. Аждодларимиз бундан асрлар давомида самарали фойдаланиб, асосан шолени шўрланган ерларда экиб келишган. Бу борада Россия Федерациясида шоленинг янги “Фонтан” нави 2002 йилда яратилиб, 2010 йилда районлаштирилган. Италика турига мансуб. Эртапишар, ўсув даври 98-100 кун. Ўсимликнинг бўйи 107-110 см. Энг юқори баргининг узунлиги 28-30 см ва 40-45° бурчак ҳосил қилиб ўсади. Рўвак узунлиги 20-22 см. Бир рўвакда 6-7 та шохчалар бўлиб, 8-10% пуч донлар бўлади. 1000 дон дон вази 28-29 г, ҳосилдорлиги 50-60 ц/га. Ўртача шўрланишга ва прикулияриоз касаллигига чидамли (Ковалев ва бошқ., 2010).

Шуни алоҳида таъкидлаш зарурки, мамлакатимизда шולי энди аввалгидек эмас, балки илмий-амалий асосланган ҳолда, қатъий сув тежовчи тизим, яъни сув кам талаб этадиган хорижий ва маҳаллийлаштирилган нав ва технологиялар асосида етиштирилади (Телляев ва бошқ., 2023; Мухторов, Абдукаримова, 2016).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Илмий тадқиқотларда лаборатория ва дала тажрибаларини жойлаштириш, ҳисоб-китоблар, фенологик кузатишлар “Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш давлат комиссиясининг услубий қўлланмаси” (Тошкент), “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (ЎзПТИ) асосида, шоленинг юқори ҳосилли селекцион навларини танлаб олиш, бошланғич уруғчилик тизимини ташкил этиш учун “Методики опытных работ по селекции, семеноводству, семеноведению и контролю за качеством семян риса” услубий қўлланмасига асосан амалга оширилди. Шоленинг янги навларини яратиш бўйича дала тажрибалари олиб боришда, ўзидан чангланувчи ўсимлик учун қабул қилинган схема асосида Бутунроссия шолчилилик илмий-тадқиқот институтининг “Шולי селекцияси, уруғчилиги ва уруғшунослиги ҳамда дон сифатларини аниқлаш услубномаси” бўйича олиб борилди. Шу билан биргаликда стресс омиллар ва шоленинг биометрик кўрсаткичларини ўрганишда Халқаро шолчилилик илмий-тадқиқот институтининг (IRRI) “Шолени стандарт баҳолаш системаси

услубномаси”дан фойдаланилди. Ўсимликларнинг ётиб қолишга чидамлилигини баҳолаш, уруғларнинг униб чиқиш даражаси, кучи, озиқаси ҳисобига ҳосил бўлган ҳўл ва куруқ масса ҳамда талаб этилган намлик миқдори, “Ўсимликшуносликда амалий машғулотлар қўлланмаси”дан (Андижон) фойдаланилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Юқорида қайд этилган жиддий вазифа ҳамда муаммоларни ҳал этиш ёки оқибатларини юмшатиш бўйича Шолчилилик илмий-тадқиқот институти олимлар жамоаси куйидагиларни босқичма-босқич амалга оширмоқдалар. Жумладан;

Институт 5 йил олдин ўзининг илмий-амалий тадқиқотларининг “Тактика ва стратегияси”ни буткул ўзгартирди. Тадқиқотлар назариясига ҳамда хорижий тадқиқотларга жуда катта эътибор қаратилган ҳолда Халқаро конференциялар ҳамда ҳамкорликда самарали изланишлар олиб бориш учун хорижий етакчи соҳа олимларидан жалб этилиб, кенг қамровли тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бунинг асосий сабаби, иқлим ўзгариши, Орол денгизининг қуриши, кучли қурғоқчилик сабабли, деярли барча кишлоқ хўжалик экинлари, жумладан шу давргача яратилган барча шולי навлари ҳамда етиштириш технологиялари бугунги кун талабига мутлақо жавоб бермай қолмоқда. Шунинг учун маҳаллий шולי навларининг морфо-биологик камчиликларини хорижий лидер навларга нисбатан аниқлашга жиддий ҳаракат қилинди ҳамда аниқланди. Улар асосан куйидагилар: ўсимлик бўйи 30-40 см га баланд, тупланиш даражаси паст, шולי пояси нозик эгилувчан, барг сатҳи кичикроқ ва тўлиқ рўваклаш, ҳосил шаклланиш даврида барглари тик, наштарсимон ҳолатда эмас, балки эгилувчанлиги сабабли, фотосинтез маҳсулдорлиги ҳамда чанглануш даражаси кам, ҳосил пишиш даврида кўплаб ҳолатларда ётиб қолишга мойил. Ана шу морфо-биологик камчиликларни бартараф этиш учун маҳаллий навларга янги, бизда ҳали қўлланилмаган ирсий генлар, гермоплазмаларни киритиш ёки хорижий шундай навларни амалиётга киритиш зарурияти туғилиб, тадқиқотлар олиб борилмоқда (ШИТИ стратегияси, 2023).

Шолчилилик илмий-тадқиқот институтининг 15 йил олдинги I-босқич стратегияси, хорижий ҳамкорлар билан тўғридан-тўғри, воситачисиз ишлаш, инглиз тилини мукамал биладиган ёш кадрлар тайёрланишига, асосан замон талабларига жавоб берадиган янги ёш авлод олимлар гуруҳи тайёрланиб, мукамал тадқиқотлар йўналишлари бошланди. Бугунги кунда дунёнинг асосий шолчилилик селекция марказлари, жумладан, Ҳиндистон, Хитой, Жанубий Корея, Филиппин, АҚШ, Вьетнам, Франция, Россия, ФАО, Жаҳон банки ва бошқалар билан узвий илмий алоқалар боғланган, ўзаро фойдали тадқиқотлар олиб бориш, 3-6 ойлик малака ошириш тизими йўлга қўйилган тажриба ва ирсий фонд материалларини алмашиш ҳамда

халқаро лойиҳалар масалаларига жиддий эътибор қаратилмоқда (Қодиров, 2023).

Маълумки, янги навларни яратиш узоқ муддат талаб этади, лекин халқимиз истеъмоли учун маҳаллий гуруч зарур. Гуруч импорти ҳозирги таҳликали даврда жуда қиммат ҳамда уни зарур муддатда хориждан келтириш кафолатли эмас. Демак, хорижий навларни чуқур ўрганиш, таҳлил қилиш, танлаш ва такомиллаштириб маҳаллийлаштириш муаммони тезкор ҳамда оқилона ҳал этиш йўли ҳисобланади. Шуларни инобатга олган ҳолда Хоразм вилояти шароитида 67 та, жумладан Хитой Халқ Республикасидан 27 та, Вьетнамдан 14 та Жанубий Кореядан 5 та, Россия Федерациясидан 2 та, маҳаллий 2 та шоли навларини синаш, ҳосилдор навлар яратиш учун янги бошланғич манбалар танлаш, навлар уруғларини кўпайтириш мақсадида кенг қамровли экологик синаш тажрибалари олиб борилиб, 7 та навлар истиқболли деб баҳоланди ва бирламчи уруғчилик ишлари бошланди (Қодиров, 2023).

Маълумки, келажакни ёш кадрлар ҳал этади. Шуни инобатга олган ҳолда юқори малакали мутахассислар тайёрлаш мақсадида Филиппиндаги Халқаро Шоличилик илмий-тадқиқот институти (IRRI), Осиё шоличилик конгресси (CORRA), Жанубий Корея, Хитой каби давлатларнинг илмий муассасалари билан меморандумлар имзоланиб, ҳамкорлик илмий-тадқиқотлари жадал йўлга қўйилди.

Шунингдек қувонарли ҳолат, Ўзбекистон Республикаси 2023 йилда Жанубий ва Жанубий-Шарқий Осиё ва Тинч Океани давлатлари – Ҳиндистон, Бангладеш, Непал, Камбоджа, Шри-Ланка, Бутан, Вьетнам, Филиппин ва Фиджи каби давлатлар қаторида IRRI томонидан ташкил этилган “Seed without border”, яъни “чегара билмас уруғлар” ташкилотига аъзо бўлишига розилик билдирилди ҳамда тааллуқли ҳужжатлар тақдим этилди.

Халқаро ҳамкорлик лойиҳаси доирасида Филиппиндаги Халқаро шоличилик институтидан сув кам талаб этадиган, сувсизликка ва шўрга чидамли 521 дона нав намуналар, Кореядан 5 та, Россия Федерациясидан 20 та навлар келтирилди ва тадқиқотлар жадал равишда олиб борилди. Натижалар эса жуда салмоқли бўлди. Жумладан, Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятининг кучли даражада шўрланган муҳитларида ўсиб ривожлана оладиган узун гуручли, ўсув даври 93-96 кун бўлган, эртапишар, ётиб қолишга (5 балл) бардошли, касаллик ва зараркунандаларга чидамли, ҳосилдорлиги 50,0-56,2 ц/га бўлган Хитой Халқ Республикасининг-2 та, Вьетнамнинг ҳосилдорлиги 67,0 ц/га бўлган-1 та, шунингдек, Россиянинг ҳосилдорлиги ўртача 66,8 ц/га бўлган-1 та навлари танлаб олинди. Албатта барчамизни бу борада маҳаллий селекционерларимизнинг навлар яратиш натижалари қизиқтиради. Мақтанишга йўймаган ҳолда самарали деб баҳолаш мумкин. Чунки, бу халқимизнинг яқин келажакдаги

гуруч ризқини яратилиши ҳисобланади. Тадқиқотлар натижасида тезпишар-1 та нав, ҳосилдорлиги 74,5 ц/га, ўртапишар-3 та нав, ҳосилдорлиги 76,8-82,6 ц/га ва кечпишар-5 та, ҳосилдорлиги 70,5-79,6 ц/га бўлган навлар яратилди. Мазкур тадқиқотлар натижасида селекцион қимматли кўрсаткичлар комплексига эга бўлган жами 7 та хорижий ва шоли навлар танлаб олиниб, бирламчи уруғчилигини ташкил этиш жараёнлари йўлга қўйилди (Қодиров, 2023).

Яна шуни алоҳида таъкидлаш керакки, танланган намуналар Ўзбекистон шароитида экилиб, парваришланиб, уларнинг уруғлари биздаги қиш фаслида хориждаги қиш бўлмайдиган ҳудудларда экилиб, улар бизда яна ёз ойи бошларида экилади. Натижада янги навлар яратиш жараёнлари ҳамкорликда жадаллаштирилмоқда. Ҳозирда танлаб олинган ёки яратилган нав, намуналар Хитой Халқ Республикасининг Миллий шоличилик илмий-тадқиқот институти ва Республика Генетика ва биоинформатика марказида параллел равишда генетик таҳлиллари олиб борилиб, ёпиқ ҳолда баҳоланмоқда.

2023 йилда ҳам янги навларнинг давлат реестрига киритилиши, районлаштирилиши ва истиқболли деб баҳоланишида ҳам институт муайян ютуқларга эришди. Жумладан, маҳаллий 1 та эртапишар “Биллур” ва 1 та ўртапишар “Садаф” навлари давлат реестрига киритилди ва патент олиш учун Интеллектуал мулк агентлигига гувоҳнома олиш учун юборилди.

Яна бир қувонарли ҳолат, дастлабки нав синов натижаларига кўра, янги хорижий навларда кўчат экиш усулини қўллаш ҳамда шолени бугдой каби суғориб етиштириш билан бирга, гектарига 10-12 минг м³ атрофида сув сарфланиши, такомиллаштирилган доимий сув билан суғориш технологисини қўллашда эса гектарига 14-23 минг м³ гача сув сарфлаш мумкинлиги аниқланди.

Кўп йиллик изланишлар натижасида турли салбий омил-стрессларга, яъни бевосита сувсизлик, шўрланиш, юқори ва паст ҳароратга чидамли, ирсий кўрсаткичлари жиҳатидан, паст, ўрта бўйли, кўп тупланувчан, қаттиқ пояли маҳаллий навлардан кескин фарқланувчи хорижий навлар асосида биринчи маротаба модификацияланган Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилояти шароити учун мос бўлган 2 та “Йўлдош” ва “Манзур” навлари яратилиб, давлат нав синаш комиссиясига топширилди (Қодиров, 2023).

Филиппиндаги Халқаро шоличилик институтидан лойиҳа доирасида мақсадли равишда сув кам талаб этадиган, совуққа, шўрланишга, юқори ҳароратга ва бошқа стресс омилларга чидамли нав, намуналар гермоплазмалари орасидан Тошкент, Наманган, Хоразм ва бошқа вилоятлар шароитларида сув кам талаб этадиган, ҳосилдорлиги юқори, шўрга чидамли бошланғич манбаларни танлаш бўйича кенг қамровли дала тажрибалари олиб борилмоқда. Ушбу нав намуналар орасидан тупроқ-иқлим шароитларимизга

мос навлар танлаб олинади ва такомиллаштириш йўли билан маҳаллийлаштирилган бир қатор янги навлар яратилади. Албатта юқорида қайд этилган илмий натижалар ҳамда янгиликлар шолчилигимиз келажагига хизмат қилади.

Институтда инновацион илғор технологияларга жиддий эътибор қаратилмоқда. Жаҳон миқёсида шолиторлар кўчат усули оғирлигини ва ташвишларининг бир қисмини механизация зиммасига юклаш борасида турли мосламалар, экиш механизмлари яратганлар ҳамда қўллаб кўрганлар. Натижада инновацион усулда, яъни шолини кўчат усулини механизация ёрдамида етиштириш технологияси қўлланилиб келинмоқда. Шол кўчат усулида етиштирилганда ҳар бир гектар майдондан 130-150 кг уруғ, ўсимликларнинг катта майдонлардаги ўсув даври 30-35 кунга қисқариши ҳисобига гектарига 7000-8000 м³ сув тежалади. Ҳосилдорлик 30-40- фоизгача, соф даромад эса 25-30 фоизга ошади (Телляев ва бошқ., 2023). Институтда Жанубий Корея давлатидан келтирилган “TYM” (Tong Yang Moolsang) компаниясининг RF-48 ва PRO600V русумли машиналарини синаш ва механизация ёрдамида шол кўчатларини экиш бўйича тадқиқотлар давом эттирилмоқда. Натижада, 2023 йилда 20 гектарга яқин майдонда шол кўчатлари механизмлар ёрдамида экиш жорий қилинди. Бу технологияда шол кўчатлари махсус пластик кассеталарда иссиқхоналарда 20-25 кун мобайнида парваришланиб, далага 30x12 см схемада ҳар бир уяга 3-5 дондан экиб чиқилади.

“Шол етиштириш технологиясини механизациялаш йўли билан такомиллаштириш ва бир гектарда 110-120 ц/га ҳосил олиш” мавзусидаги техник ҳамкорлик лойиҳаси бўйича Жанубий Кореянинг “КОPIA” маркази билан 2023 йилда республикамызда илк бор бир гектар шол майдонидан икки марта ҳосил олиш бўйича кўчат усули тадқиқотлари дала шароитида олиб борилди. Дастлабки натижалар, Андижон вилояти Избоскан тумани “Нодирбек” фермер хўжалиги майдонларида апрел ойида шол кўчат усулида экилди. Бунда биринчи ҳосилдан гектарига 65 центнер, иккинчи ҳосилдан эса 55 центнер, жами эса 120 центнер ҳосил олишга эришилди (Телляев ва бошқ., 2023). Бундай синаш тадқиқотлари давом эттирилиши режалаштирилиб, бунга тайёргарлик тариқасида янги экиш механизмлари ва бошқа зарур асбоб-ускуна ва техникалар ҳамда лаборатория жиҳозлари Кореядан келтирилиб, умуман янги йўналишда тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Мамлакат шолчилилик ҳолатини таҳлил қилинганда қуйидагилар аниқланди:

Ўзбекистон Республикаси шолиторлиги иқлими кескин континентал, ер майдони ва сув таъминоти, тупроқ ҳолати оғир бўлган ҳудудга жойлашган ҳамда ер майдони, сув хажми қатъий чекланган.

Етиштириладиган шол ҳажмини оширишнинг ягона йўли – бу ҳосилдорликни ошириш ҳисобланади.

Шолиторларни кенгайтириб массивлаштиришнинг имкони чекланган. Чунки, шол экилиб тупроқ шўри табиий ҳолда ювилади. Кейинги йили ғўза ёки кузги бошоқли дон экинлари экилиб, навбатланади.

Мамлакат шолчилиги дунё шолчилигидан ортда қолган, замонавий илғор технологиялари ишлаб чиқаришга жорий этилмай, фақат примитив қўл кучидан фойдаланиб ҳосил етиштирилади. Шунинг учун ҳосилдорлик кам бўлиб, шол ҳосилдорлиги ўртача 47-49 ц/га, гуруч ҳосилдорлиги унинг 70-75% ташкил этади. Халқаро меъёрларда шол ҳосилдорлиги деб кўрсатилган – бу тоза гуруч ҳисобланади. Шун таъкидлаш лозимки, яқин йилларгача шолнинг ўртача ҳосилдорлиги 35-40 ц/га эди. Бугунги кунда илмий тадқиқот ишлари анча ривожланиши сабабли ҳосилдорлик 7-9 ц/га ортган. Лекин юқори самарадорлик олишимиз ҳамда юқори технологияларни сотиб олиб қўллаш учун ўртача ҳосилдорлик камида 55-60 ц/га бўлиши керак. Бунинг учун биринчи навбатда бизнинг шароитга мос бўлган генетик жиҳатидан фарқ қилувчи хорижий навлар ёки уларнинг маҳаллий навлар билан комбинациялаштирилган юқори ҳосилли навлари зарур эканлиги аниқланди.

Мамлакат шолчилигини белгилашда қуйидагилар тавсия этилади:

Шол етиштиришга табиий равишда энг қулай майдонлар ҳажмини вилоят, туманлар ва мамлакат кесимида ирригатор ва картограф олимлар ҳамкорлигида ишлаб чиқиш (илмий лойиҳа асосида).

Шол етиштиришда энг кам сув талаб этадиган омиллар жамланган илғор, инновацион технологияларни қўллаш.

Кам сув талаб этадиган навлар кўчатларини парваришлаб, механизация ёрдамида экиш, 1 ва 2 ҳосил етиштириш технологиясини ривожлантириш талаб этилади.

Шолдан юқори ҳосил олишга бевосита боғлиқ бўлган агрономик факторларнинг муддат, меъёр ва бошқаларни қайта кўриб чиқиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Албатта юқорида қайд этилган илмий натижалар ҳамда янгиликлар, яъни турли стрессларга чидамли янги гермоплазмаларга эга бўлган навлар, серҳосил ресурстежамкор технологияни механизациялаштирилган ҳолда қўллаш натижасида барча сарф-харажатлар турларини ўртача 30-50 % ва ундан ортққа тежаш, ҳосилдорликни 25-30% га, бир гектардан икки ҳосил олишда эса 100% га ошириш имкониятларини инobatга олган ҳолда ишлаб чиқаришга кенг жорий этиш талаб этилади.

ХУЛОСА

Ҳар қандай шароитда ҳам 100 йиллик тарихга эга Марказий Осиёда ягона бўлган Шолчилилик илмий-тадқиқот институтини сақлаш ҳамда ноёб кўп йиллик дала тадқиқотлари ва нав намуналарини асраш.

USAID маълумотларига кўра, дунё бўйича 6,77

млн. тонна ёки йилига талаб 1,36 фоизга ортмоқда. Ўзбекистон Республикасида 2023 йилда 661,4 минг тонна шולי етиштирилиб, ҳосилдорлик ўртача 47,2 ц/га ни ташкил этган. Бу жуда кам бўлиб, ҳосилдорликни ошириш талаб этилади.

Маҳаллий шולי навлари бугунги экологик вазиятга жавоб бермайди. Шунинг учун генетик кескин фарқ қиладиган нав, дурагайлардан фойдаланиш, ёки улар асосида маҳаллий навларни чатиштириш ҳамда уларнинг бирламчи уруғчилигини ташкил этишни йўлга қўйиш зарур.

Бизда экологик шароит ўта оғир бўлганлиги учун шароитимизга мос бўлган хорижий навларни танлаш ҳамда маҳаллий уруғчиликни ташкил этиб кенг жорий этиш тавсия этилади.

Хорижий илғор шולי етиштириш технологияларини маҳаллий шароитларга мослаштириш ҳамда кенг жорий этиш. Жумладан, илғор кўчат усулида шולי етиштириш технологияларини маҳаллий ша-

роитларга мослаштириш ҳамда кенг жорий этиш. Жумладан, илғор кўчат усулида шולי етиштириш технологияси.

Сув кам талаб этадиган хорижий навлар етиштириш технологиясини жадаллаштириш, буғдой каби суғориб етиштириладиган навларга устуворлик бериш.

Мақсадли генетик устуворликка эга бўлган навларни тезроқ танлаш ҳамда мос вилоятларда бирламчи уруғчилигини ташкил қилиб жорий этиш.

Бир йилда бир гектар шולי майдонидан икки юқори ҳосил олиш (110-120 ц/га) технологиясини давлат кўмагида кенг жорий этишни йўлга қўйиш талаб этилади.

Хорижий навларни маҳаллий лидер навлар билан чатиштиришнинг энг ноёб усуллари асосида рақобатбардош мақсадли (шўрланиш, юқори харорат, қуғоқчилик, кам сув талаб этадиган, тезпишар, юқори ҳосилли, тупланиш даражаси юқори) навлар яратишга асосий эътибор қаратиш.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 2 февралдаги “Шולי етиштиришни янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ-4973-сон қарори.
2. Ковалев, Г.Л. Зеленский, В.Н. и др. Особенности агротехники новых сортов риса: рекомендации. //Краснодар. 2010. с. 15
3. Мухторов А., Абдукаримова М. Глобал иқлим ўзгаришига мослашиш бўйича хориж тажрибасидан фойдаланишнинг айрим жиҳатлари. Тошкент, //“Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги” Агроилм илмий иловаси. 2016, №2, 73-75-б.
4. Саттаров М.А. Энг кўп истемол қилинадиган маҳсулот. Янги Ўзбекистон. 2024. 13 январ, № 9, 1-б.
5. Саттаров М.А., Тиллаев Р.Ш. Ўзбек паловининг асосий масаллиғи. //“Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги” Тошкент 2024. № 2, 25-27-б.
6. Телляев Р.Ш. Глобал иқлим ўзгариши ва Орол денгизини қуриш оқибатлари. “Глобал иқлим ўзгаришларига чидамли, ҳосилдорлиги ва сифати юқори бўлган бошоқли дон, дуккакли, мойли, озуқа экинларини парваришlash истиқболлари” халқаро илмий-амалий конференция мақолалар тўплами, Андижон. 2022. 13 май 249-253-б.
7. Телляев Р.Ш., Худайбергенов Н.М., Эргашев М.А., Қодиров Б.Г. Глобал иқлим ўзгариши, сув манбаларини кескин қисқариши шароитида дон етиштиришнинг муаммо ва ечимлари. Республика илмий-амалий конференция. Андижон 2023, 12 май 109-113-б.
8. Телляев Р.Ш., Саттаров М.А., Эргашев М.А. Шолідан бир йилда икки ҳосил олиш //“Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги” Тошкент 2023. №8, 17-18-б.
9. Телляев Р.Ш., Эргашев М.А., Жўраева Х.Р. Ўзбекистонда шолідан йилига икки марта ҳосил олиш. / Халқаро республика илмий-амалий конференция. ШИТИ Тошкент 2023, 17-18 август, 449-451-б.
10. Ўзбекистонда шолчиликни ривожлантириш стратегияси (2023-2030 йй) ЎзРҚХВ, ШИТИ, 2023, 15-б.
11. Қодиров Б.Г. ALM-2021202332 рақамли “Хоразм вилояти тупроқ – иқлим шароитларида шолининг юқори ҳосилли хорижий навларини синаш ва маҳаллий шароитларда уруғларини кўпайтириш” лойиҳасининг якуний ҳисоботи. 2022-2023 йй. 3-6-б.
12. Департамент по сельскому хозяйству США (USAID) 2023. <https://www.workwithusaid.org/sub-opportunities>
13. <http://>Қишлоқ хўжалиги вазирлиги маълумотномаси (2023 йил)
14. Kun uz. маълумоти, 2022

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Телляев Рихсивой Шамахамдович, лаборатория мудири, қ.х.ф.д., профессор. Шолчилик илмий тадқиқот институти. <https://orcid.org/0000-0002-9543-7357>

Эргашев Мухаммаджон Араббоевич, илмий котиб, қ.х.ф.н., к.и.х. Шолчилик илмий тадқиқот институти. <https://orcid.org/0000-0002-5252-1938>

Қодиров Бахтиёржон Гулмухаммадович, лаборатория мудири, қ.х.ф.д., к.и.х. Шолчилик илмий тадқиқот институти. <https://orcid.org/0000-0001-5971-601X>

Поступило в редакцию 02.04.2024

УДК: 633.511.59.216.631.

ТУЗЛАРНИНГ ЎСИМЛИКЛАРГА ТОКСИК ТАЪСИРИ ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ СОЛЕЙ НА РАСТЕНИЯ TOXIC EFFECT OF SALTS ON PLANTS

*Назаров Ренат Саидович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Намазов Шадман Эргашевич, доктор сельскохозяйственных наук, академик*

*Назаров Ренат Саидович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Намозов Шадмон Эргашевич, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, академик*

*Nazarov Renat Saidovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Namazov Shadman Ergashevich, Doctor of Agricultural Sciences, Academician*

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnology of Research Institute

Аннотация. Обзорная статья посвящена научным разработкам, освещающим мероприятия по борьбе с засолением почв. При этом в настоящее время, как отметил Президент Узбекистана, фермерские хозяйства, без учета дефицита водных ресурсов в стране, наибольшее внимание уделяют многократным промывным поливам, чтобы уменьшить токсическое действие солей на рост, развитие и урожайность хлопчатника и других культур.

Для повышения солеустойчивости растений разработан эффективный метод. Сущность его заключается в том, что набухшие семена подвергаются воздействию 3%-ным раствором хлористого натрия (15 минут), а потом промываются и высеваются. При этом увеличивается урожайность хлопчатника по сравнению с контролем на 21-25 %.

Повышенная влажность на засоленной почве (80 % от полной поливной влажности) ослабляет токсическое действие солей. Предпосевное обогащение семян кальцием путем обработки их в растворе азотнокислого кальция (15 минут) и подкормка в начале вегетации (3-4 листа) улучшает рост, развитие и урожайность. Также отмечено, что скороспелые сорта более устойчивы к засолению. Но важнейшим приёмом является обогащение почвы органическими веществами и посев в качестве предшественника хлопчатника бобовой культуры – сои.

Ключевые слова: засоленность, хлопчатник, соя, влажность, скороспелость, почва, семена, обработка, формы азота, метод.

Аннотация. ушбу мақола тупроқ шўрланишига қарши кураш чораларини ўз ичига олган илмий ишланмаларга бағишланган. Айни пайтда, Ўзбекистон Президенти таъкидлаганидек, хўжаликлар мамлакатимизда сув ресурслари тақчиллигини ҳисобга олмаган ҳолда, тузларнинг заҳарли таъсирини камайтириш мақсадида кўп сув билан ювишга катта эътибор қаратмоқда. Ўсимликларнинг тузга чидамлилигини оширишнинг самарали усулар ишлаб чиқилган. Унинг моҳияти шундаки, шишган уруғлар 3% натрий хлорид эритмасига (15 дақиқа) таъсир қилади, кейин ювилади ва экилади. Шу билан бирга, пахта ҳосилдорлиги назоратга нисбатан 21-25 фоизга ошади.

Шўрланган тупроқдаги юқори намлик (умумий суғориш намлигининг 80%) тузларнинг токсик таъсирини заифлаштиради. Экишдан олдин уруғларни калций нитрат эритмасида даволаш (15 дақиқа) ва вегетация бошида (3-4 барг) ўғитлаш орқали калсий билан бойитиш ўсиш, ривожланиш ва ҳосилдорликни яхшилади. Шунингдек, эртапишар навларнинг шўрланишга чидамлилиги ҳам қайд этилди. Лекин энг муҳим техника тупроқни органик моддалар билан бойитиш ва дуккакли экинларни – сояни ўзанинг кашшофи сифатида экишдир.

Калит сўзлар: тўйинганлик, ғўза, соя, намлик, эртапишар, тупроқ, чигит, ишлов бериш, азот шакллари, усул.

Annotation. The review article is devoted to scientific developments covering measures to combat soil salinization. At the same time, at present, as the President of Uzbekistan noted, farms, without taking into account the shortage of water resources in the country, pay the greatest attention to multi-channel leaching irrigation in order to reduce the toxic effect of salts on the growth, development and productivity of cotton and other crops.

An effective method has been developed to increase the salt resistance of plants. Its essence lies in the fact that the swollen seeds are exposed to a 3% sodium chloride solution (15 minutes), and then washed and sown. At the same time, cotton yield increases compared to the control by 21-25%.

High humidity in saline soil (80% of total irrigation moisture) weakens the toxic effect of salts. Pre-sowing enrichment of seeds with calcium by treating them in a solution of calcium nitrate (15 minutes) and fertilizing at the beginning of the growing season (3-4 leaves) improves growth, development and productivity. It was also noted that early ripening varieties are more resistant to salinity. But the most important technique is to enrich the soil with organic matter and sow legumes - soybeans - as a precursor to cotton.

Key words: saturation, cotton, soybean, humidity, early ripening, soil, seeds, processing, nitrogen forms, method.

Как показали опыты, проведенные на хлопчатнике, ячмене и конских бобах, при различном засолении (сульфатном, карбонатном, хлоридном) действие солей сводится к нарушению обмена веществ, в частности, к изменению превращения аргинина и глутаминовой кислоты, что приводит к образованию таких продуктов вторичного происхождения, как путресцин (яд), оксипролин и аммиак.

Накопление подобных ядовитых продуктов и обуславливает подавление жизнедеятельности, а нередко и гибель растений в условиях засоления (3).

Угнетение роста и развития хлопчатника на засоленных почвах, очевидно, является результатом не только токсического, но и осмотического действия солей на процессы жизнедеятельности растения. При этом повышенная влажность на засоленной почве (80 % от полной влагоёмкости) понижает сосущую силу листьев, способствуя лучшему обеспечению органов хлопчатника водой.

Повышение влажности засоленных почв повышает урожай и улучшает качество хлопчатника вследствие уменьшения водоудерживающей силы почвы и ослабления токсического действия солей (4). Поэтому на засоленных почвах необходимо поддерживать повышенную влажность почвы в период вегетации хлопчатника путем проведения учащённых поливов (4).

В зависимости от качества засоления изменяется и анатомическое строение органов хлопчатника. Наиболее характерное у хлопчатника – это утолщение листьев (5).

При засолении 40-дневный лист превышал по толщине контрольный на 16,1 %, это при сульфатном засолении, а при хлоридном – на 61,3 %. Если площадь 40-дневного листа в контроле принять за 100 %, то при сульфатном засолении она была равна 67 %, а при хлоридном – лишь 24,4 %.

При сульфатном засолении к концу вегетации стебель хлопчатника был на 28 % тоньше по сравнению с контролем, а при хлоридном – на 41 % (5).

При сульфатном засолении анатомическое строение органов хлопчатника изменяется в меньшей степени. В этой связи преодоление неблагоприятных

условий засоления идёт по линии повышения интенсивности физиологических процессов (5).

Как показали полевые опыты, соли карбоната магния скапливаются в верхних слоях почвы, а соли карбоната кальция выпадают из почвенного раствора на глубину 0,1-1,0 м.

Карбонаты и сульфаты магния оказывают отрицательное действие на рост и развитие хлопчатника. Токсическое действие карбоната магния особенно сильное влияние оказывает на молодые всходы хлопчатника.

Слабое засоление карбонатом магния на хлопковых полях Джамбайского района Самаркандской области составило 25 %, а сильное засоление почвы доходило до 70 %.

Так, если на незасоленной почве (контроль) цветение хлопчатника наблюдалось 24 июня, на слабозасоленной почве растения вступили в фазу цветения 31 июня, т.е. на 7 дней позже, чем на контрольном варианте. На сильнозасоленной почве хлопчатник начал цвести 12 июля, т.е. на 19 дней позже растений контрольного варианта (6).

В условиях хлоридно-сульфатного засоления содержание хлора в листьях хлопчатника в течение вегетационного периода не подвергается изменению, в то же время, у растений произрастающих на сульфатно-хлоридном засолении, содержание хлора в течение вегетации закономерно повышается.

В условиях хлоридно-сульфатного засоления по мере старения растений наблюдается повышение содержания сернокислых солей в листьях, а при сульфатно-хлоридном засолении содержание этих солей в листьях остаётся без существенных изменений.

Характерной особенностью является и то, что в первой половине вегетации общее содержание солей в листьях хлопчатника при хлоридно-сульфатном засолении несколько ниже, чем при сульфатно-хлоридном, во второй половине вегетации наблюдается обратная закономерность. Таким образом, солевой состав растений изменяется в зависимости от соотношения солей в почве, т.е. от типа засоления почвы.

Преобладание сульфатов в почве формирует у рас-

тений мелкоклеточность и увеличение числа устьиц на единицу площади, а преобладание хлоридов вызывает проявление утолщения у листьев, увеличение размера клеток и уменьшение количества устьиц (7).

В условиях сульфатно-хлоридного засоления, по сравнению с хлоридно-сульфатным засолением, создаются значительно худшие условия для роста и развития надземных и подземных органов хлопчатника. Вследствие этого на сульфатно-хлоридном засолении урожай хлопка-сырца был значительно меньше (15,7 ц/га), чем в условиях хлоридно-сульфатного засоления (30,0 ц/га) (7).

Обработка кустов хлопчатника 0,1; 0,2; 0,4 процентными растворами поваренной соли в фазу цветения и посева семян из этих кустов, в следующем году, увеличила урожайность с 27 ц/га (контроль) до 37 ц/га (опыт) (14).

Известно, что Тимирязев и Мичурин отмечали, что растения в молодом возрасте наиболее легко приспособляются к условиям внешней среды.

П.А. Генкель разработал метод повышения солеустойчивости культурных растений. Сущность метода заключается в том, что набухшие семена подвергаются непродолжительному воздействию 3%-ным раствором хлористого натрия (15 минут), а потом промываются водой, и после этого высеваются.

При такой обработке семян хлопчатника и посева в производственных условиях, в контрольном варианте урожайность составила 15,1 – 16,5 ц/га, а в опытных – 20,0 – 21,0 ц/га. При замочке семян перед посевом в 3%-ном растворе хлористого натрия урожайность хлопчатника по сравнению с растениями контрольного варианта увеличилась на 21-25 %.

Исследованиями (10) показано, что наибольшая концентрация солей, при которой ещё возможно прорастание растений, наблюдалось при 0,4 - NaCl и 0,3 - Na_2SO_4 . При этом сорта, проявившие повышенную устойчивость к действию NaCl, оказались и более устойчивыми к действию Na_2SO_4 (10).

Также, изучалось поглощение некоторых элементов 10-дневными корнями хлопчатника в условиях засоления. Семена хлопчатника замачивали и проращивали в трех вариантах:

- в дистиллированной воде;
- в водных вытяжках, полученных из пресной почвы;
- в водных вытяжках, полученных из засоленных почв.

При погружении корней в дистиллированную воду и вытяжку из пресной почвы поступление элементов не наблюдалось, и они даже вымывались в раствор. При погружении же корней в вытяжку из засоленной почвы наблюдалось усиление поступления натрия и кальция при уменьшении поступления калия.

При последующем погружении проращиваемых (до 10-дневных) проростков семян (через 60 минут) в водные вытяжки из засоленной почвы, натрий и калий

не поглощались, содержание кальция в корешках хлопчатника заметно увеличивалось, вытесняя натрий (11).

Исследованиями показано, что хлопчатник наиболее чувствителен к действию высоких концентраций солей на ранних этапах развития, начиная с периода набухания и прорастания семян до фазы образования 4-5 листьев.

Среди культурных форм хлопчатника скороспелые сорта, по сравнению с другими, более устойчивы к действию засоления в ювенильном возрасте и теряют это качество при переходе к фазе бутонизации и цветения.

Исследованиями динамики содержания натрия, магния, кальция, калия и других элементов в различных органах хлопчатника выдвинуто предположение, что первопричиной проявления токсического действия солей являются антагонистические взаимоотношения между различными катионами и анионами в системе «почва – растение».

Установлено, что функционально-токсическое действие солей непосредственно связано с возникновением физиологической недостаточности кальция у хлопчатника. Засоляющие среду ионы не только подавляют поступление кальция, но и блокируют его физиологические и биохимические функции.

Хлопчатник - кальцефильное растение, и в его жизнедеятельности кальций принадлежит особо важная роль. Дополнительное обеспечение хлопчатника кальцием способствует возобновлению избирательности в поглощении элементов. В результате, в органах растений восстанавливается соотношение катионов: содержание кальция увеличивается, а натрия и магния уменьшается. Под влиянием кальция снижается также поступление хлора в растения (особенно в корни) и увеличивается связывание его с альбуминами.

При наличии в среде дополнительного кальция токсическое действие засоления ослабляется. Повышение всхожести и энергии прорастания семян сопровождается восстановлением процесса реутилизации запасных белков и масла, увеличением содержания общих кислоторастворимых фосфорных соединений и уменьшением количества сахарофосфатов, восстановлением биосинтеза фосфолипидов (13).

Установлено, что кальций наиболее эффективно действует на рост, развитие и продуктивность хлопчатника при карбонатном и хлоридном засолении почвы. Наилучшим условием для действия кальция при засолении является применение этого элемента при равномерном соотношении азота и фосфора. Способами обеспечения кальцием хлопчатника являются:

- а) предпосевное обогащение семян кальцием путем обработки их в растворе азотнокислого кальция. Этот способ обеспечивает наиболее полную густоту стояния растений на единицу площади;
- б) внесение кальция в почву в виде азотнокислого

кальция путем 1-2 кратной подкормки растений в фазах 3-4 листьев и бутонизации. Наилучшие результаты получены при сочетании этих двух способов.

Исследованиями (15) показано, что внесение азотнокислого кальция на ранних фазах развития хлопчатника, по сравнению с аммиачным питанием, способствует повышению интенсивности фотосинтеза и большему синтезу хлорофилла.

Наибольшей интенсивностью фотосинтеза отличались растения, которые росли до фазы бутонизации на нитратном фоне, а с фазы бутонизации – на аммиачно- нитратном.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Известно (1; 12), что растения в молодом возрасте легче приспосабливаются к условиям внешней среды.

2. П.А. Генкель разработал метод повышения солеустойчивости культурных растений. Сущность его заключается в том, что набухшие семена подвергаются непродолжительному воздействию 3%-ным раствором хлористого натрия (15 минут), а потом промываются водой и высеваются. При этом урожайность хлопчатника по сравнению с растениями контрольного варианта увеличилась на 21-25 %.

3. Прорастание при наибольшей концентрации солей наблюдалось у растений, когда их концентрация достигала 0,4 - NaCl и 0,3 – Na₂SO₄. Сернокислые соли оказали более губительное воздействие, чем хлористые.

4. Отмечено, что урожай при сульфатном засолении был значительно меньше (15,7 ц/га), чем у условиях хлоридно-сульфатного засоления (30,0 ц/га).

5. Повышенная влажность на засоленной почве (80 % от полной влажности) ослабляет токсическое действие солей.

6. Предпосевное обогащение семян кальцием путем обработки их в растворе азотнокислого кальция (15 минут) и подкормка в начале вегетации в фазе 3-4 листьев улучшают рост, развитие и урожайность хлопчатника до 25 %.

7. Исследованиями установлено, что скороспелые сорта хлопчатника по сравнению с менее скороспелыми более устойчивы к засолению.

8. Ещё одним важнейшим аспектом солеустойчивости хлопчатника и бережного отношения к ограниченному водным ресурсам является обогащение почвы органическими удобрениями.

Нужно отметить, что во всех ведущих хлопководящих странах (Австралия, Аргентина, Болгария, Бразилия, Греция, Израиль, Испания, Китай, США, Турция и др.), чтобы поддержать равновесие почвенного плодородия, перед пахотой стебли и створки коробочек хлопчатника измельчают и запахивают. Из поля убирают 58 % выращенного, 42 % оставляют в поле для восстановления почвенного плодородия, а у нас даже корни убирают

Другим важным моментом поддержания почвенного плодородия являются посевы бобовых культур. Во всех странах предшественником хлопчатника является соя, которая ежегодно накапливает на каждом гектаре до 150 кг/га азота. В других странах минимальное содержание гумуса составляет от 3-4 до 5-6 %, а у нас всего 0,7-0,9 %.

Так что надо серьезно менять агротехнику.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тимирязев К.А. Жизнь растений. Москва, 1949.
2. Блэк И.А. Рост и почва. М.: Колос, 1973.
3. Строганов В.П., Шевякова И.И., Лапина Л.П. О механизме токсического действия солей на растения// Физиология устойчивости растений. М.: Наука, 1960. – С. 663-666.
4. Гумерова Х.Ф. Изменение физиологических показателей водообеспеченности клеток листьев хлопчатника в зависимости от засоления и водного режима// Физиология устойчивости растений. М.: Наука, 1960. – С. 659-662.
5. Иваницкая С.Ф. Анатомо-физиологические изменения хлопчатника в условиях разнокачественного засоления почвы// Физиология устойчивости растений. М.: Наука, 1960. – С. 672-674.
6. Саидов Д.К. Влияние засоленных карбонатами магния почв на анатомо-морфологическое строение органов хлопчатника// Физиология устойчивости растений. М.: Наука, 1960. – С. 677-678.
7. Строганов В.П., Мурадова Н.Д. Значение разнокачественности засоления в естественных условиях произрастания хлопчатника// Физиология устойчивости растений. М.: Наука, 1960. – С. 679-683.
8. Мурадова Н.Д. Пути повышения солеустойчивости хлопчатника// Физиология устойчивости растений. М.: Наука, 1960. – С. 751-754.
9. Матухин Г.Р. Физиология приспособления культурных растений к засолению почвы// Физиология устойчивости растений. М.: Наука, 1960. – С. 754-756.
10. Севастьянов В.И., Матухин Г.Р. О повышении солеустойчивости культурных злаков путем воспитания их на засоленной почве// Физиология устойчивости растений. М.: Наука, 1960.
11. Ибрагимов М. О поглощении некоторых элементов в ранние фазы развития хлопчатника в условиях засоления// Влияние факторов среды на процессы роста хлопчатника. Ташкент: Фан, 1981. – С. 83-85.
12. Мичурин И.В. Семена, их жизнь и сохранение до посева. М.: Коммуна, 1939.

13. Азимов Р.А. Физиология солеустойчивости растений// Научные работы ИНЭБР. Ташкент: Фан, 1978. С. 42-44.
14. Агакишиев Д. Некоторые пути повышения солеустойчивости хлопчатника// Физиология устойчивости растений. М.: Наука, 1960.
15. Назаров Р.С. Аммиачно-нитратное питание хлопчатника. Ташкент: Фан, 1980. – 96 с.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Назаров Ренат Саидович – Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор. (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси, 1-уй)

Намазов Шадман Эргашович - Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, академик. (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти Қибрай тумани Университет кўчаси 1-уй.) *namazov-05@mail.ru* ORCIDID<https://orcid.org/0000-0003-2674-7228>

Поступило в редакцию 08.04.2024

UO'T: 631.358

**ILDIZDAN TASHQARI QO'SHIMCHA OZIQLANTIRISH –
SAMARALI USUL****ВНЕКОРНЕВОЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ –
ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД****FOLIAR SUPPLEMENTARY NUTRITION –
AN EFFECTIVE METHOD**

Abduazimov Akbar Mukhtorovich, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, professor
Vafoeva Mavluda Bobomurodovna, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori

Абдуазимов Акбар Мухторович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам, профессор
Вафоева Мавлуда Бобомуродовна, доктор философии по сельскохозяйственным наукам

Abduazimov Akbar Mukhtorovich, Doctor of Philosophy in Agricultural Science, Professor
Vafoeva Mavluda Bobomurodovna, Doctor of Philosophy in Agricultural Science

"TIQXMMI" MTuning Qarshi irrigatsiya va agrotekhnologiyalar instituti.

Каршинский институт ирригации и агротехнологий при Национальном исследовательском университете
«ТИИИМСХ».

Karshi Institute of Irrigation and Agrotechnology at the National Research University "TIAME"

Annotatsiya. Qishloq xo'jaligi ekinlarining faol rivojlanishi va yuqori hosil berishi uchun maqbul shart-sharoit yaratilishi lozimdir. Biroq hamma vaqt ham o'simlikka vegetatsiya davrida talab darajasida oziqa moddalar bilan ta'minlash masalasi dolzarbligicha qolmoqda. Ushbu vaziyatlarda muqobil yechim sifatida ildizdan tashqari qo'shimcha oziqlantirishni qo'llash samarali tabdir hisoblanadi. Ildizdan tashqari qo'shimcha oziqlantirishni vegetatsiyaning istalgan davrida qo'llash mumkin, asosiysi, kerakli miqdorda ozuqaviy moddalar bilan suspenziyani tayyorlash talab qilinadi. Dunyo bo'ylab g'alla hosili yuqori bo'lgan fermer xo'jaliklari tajribasi shuni ko'rsatadiki, bu boradagi muvaffaqiyatlarning eng muhim omili va kaliti ekin yetishtirishga to'g'ri va malakali yondashishdir. Amaldagi resurs tejovchi texnologiyalar ekinlardan yuqori hosil olishni ta'minlaydi, mineral o'g'itlardan samarasiz foydalanishni kamaytirish orqali xarajatlarni 20 foiz va undan ko'proqqa kamaytirish mumkin.

Ushbu maqolada 2019-2021 yillarda Qashqadaryo viloyatining Qarshi, Kasbi va Yakkabog' tumanlari fermer xo'jaliklarida kuzgi bug'doy yetishtirishda mineral o'g'itlar me'yorini $N_{90}P_{45}K_{30}$ kg/ga hisobida, turli komponentli makro va mikro o'g'itli suspenziya bilan ildizdan tashqari oziqlantirish texnologiyasini qo'llash natijasida don tarkibidagi oqsil va kleykovina miqdori sezilarli darajada oshgani, hosildorlik an'anaviy texnologiyaga nisbatan 57,6-65,1 s/ga oshgani hisobiga gektaridan 3493,8-4276,7 ming so'mgacha shartli sof foyda olinib, rentabellik darajasi (54,0-64,2%) o'sishiga erishilgani to'g'risida ma'lumot keltirilgan.

Kalit so'zlar: kuzgi bug'doy, qo'shimcha oziqlantirish, suspenziya, o'g'it, oziqa, oqsil, kleykovina, hosildorlik.

Аннотация. Необходимо создать оптимальные условия для активного развития и высокой урожайности сельскохозяйственных культур. Однако вопрос обеспечения растения питательными веществами на необходимом уровне в течение вегетационного периода остается актуальным. В качестве альтернативного решения в таких ситуациях эффективным методом является применение внекорневого питания. Внекорневую подкормку можно применять в любой период вегетации, главное, выбрать состав с подходящим количеством питательных элементов. Опыт фермерских хозяйств с высокой урожайностью зерна во всем мире показывает, что важнейшим фактором и залогом успеха в этой области является правильный и грамотный подход к возделыванию сельскохозяйственных культур. Применяемые ресурсосберегающие технологии обеспечивают высокие урожаи сельскохозяйственных культур, при этом за счёт сокращения неэффективного использования минеральных удобрений имеется возможность снизить затраты на 20 процентов и более.

В данной статье приведены данные исследований, проведенных в 2019-2021 годах в условиях фермерских хозяйств Каршинского, Касбийского и Яккабогского районов Кашкадарьинской области. Норма минеральных удобрений при выращивании озимой пшеницы где применена норма удобрений из расчета $N_{90}P_{45}K_{30}$ кг/га и суспензии макро- и микроудобрений с различными компонентами, в результате применения внекорневой технологии подкормки значительно увеличилось количество белка и содержание клейковины в зерне, Урожайность повысилась на 57,6-65,1 ц/га по сравнению с традиционной технологией, что привело к увеличению условной чистой прибыли до 3493,8-4276,7 тыс.сум/га, уровень рентабельности составил (54,0-64,2%).

Ключевые слова: озимая пшеница, дополнительное питание, суспензия, удобрение, питание, белок, клейковина, урожайность.

Annotation. It is necessary to create optimal conditions for active development and high yields of agricultural crops. However, the issue of providing plants with nutrients at the required level during the growing season remains relevant. As an alternative solution in such situations, an effective method is the use of foliar nutrition. Foliar feeding can be used at any time during the growing season, the main thing is to choose a composition with the appropriate amount of nutrients. The experience of farms with high grain yields around the world shows that the most important factor and key to success in this area is the correct and competent approach to cultivating crops. The resource-saving technologies used ensure high crop yields, and by reducing the inefficient use of minerals, it is possible to reduce costs by 20 percent or more.

This article presents data from studies conducted in 2019-2021 in the conditions of farms in the Karshi, Kasbi and Yakkabog districts of the Kashkadarya region, the norm of mineral fertilizers when growing winter wheat, where the fertilizer norm was applied at the rate of $N_{90}P_{45}K_{30}$ kg/ha and a suspension of macro- and microfertilizers with various components, as a result of the use of foliar feeding technology, the amount of protein and gluten content in grain significantly increased, the yield increased by 57.6-65.1 c/ha compared to traditional technology, which increased the conditional net profit to 3493.8-4276.7 thousand soums/ha, level of profitability (54.0-64.2%).

Key words: winter wheat, additional nutrition, suspension, fertilizer, nutrition, protein, gluten, yield.

KIRISH

Bug'doy asosiy don ekini bo'lib, qimmatbaho va serhosil oziq-ovqat ekinlaridan biri hisoblanadi. Respublikada boshqoli don ekinlaridan yuqori hosil olish uchun jadal ishlar olib borilmoqda. O'zbekiston g'allakorlari 2023-yilda ilk bor 8,1 million tonnadan ortiq g'alla yetishtirdi. Sug'oriladigan yerlarda o'rta hosildorlik gektariga 70,5 sentnerdan oshdi. Ayrim xo'jaliklar 95-100 sentnerdan hosil olishga erishdi.

Respublikaning sug'oriladigan maydonlarida ekiladigan boshqoli don ekinlari va yalpi hosil bo'yicha Qashqadaryo viloyati yetakchi o'rinni egallaydi. Shu bois Qashqadaryo viloyati tuproq-iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda bug'doy yetishtirishda o'g'itlardan foydalanishning samarali, innovatsion va resurstejamkor texnologiyalarni, jumladan ildizdan tashqari qo'shimcha oziqlantirish kabi usullarni qo'llash amaliyotini joriy etish muhim hisoblanadi.

Kuzgi bug'doyga mikroelementli o'g'itlardan foydalanish g'alla yetishtirishning agrotexnik va iqtisodiy samaradorligini oshirishga yordam beradi. Urug'larni ekishdan oldin mikroelementli o'g'itlar bilan ishlov berish hosildorlik 6,1% ga, don tarkibidagi kleykovina miqdori 24,9-28,4% gacha oshiradi (Гуреев va boshq., 2016).

Bug'doyning potensial imkoniyati 120-130 s/ga ni tashkil etadi. O'zbekiston don mustaqilligiga erishishi munosabati bilan donli ekinlarning sug'oriladigan yerlarda agrotexnikasini ishlab chiqishga kirishildi. Ana shu agrotexnik jarayonlarning ishlab chiqilishida azotli o'g'itlarning donli ekinlar hosildorligiga ta'sirini o'rganish alohida o'rin tutishi qayd etilgan (Oripov, 2000).

Dunyo bo'yicha jami ekin maydonining 60% boshqoli don ekinlari egallaydi. Ana shu donli ekinlarning bosh vakili

bug'doydan olinadigan hosilning 50% agrotexnik tadbirlar hisobiga to'g'ri kelishi ta'kidlangan.

Shuning uchun har bir mintaqaning tuproq - iqlim sharoitiga mos va xos bo'lgan agrotexnika ishlab chiqish va uyg'unlashgan holda olib borish kerak. Olimlarning ta'kidlashicha, bir mintaqada qo'llanilgan tadbir boshqa mintaqalarga mos kelmasligi mumkinligi qayd etilgan (Tojiev, Xujmanov. 1998).

Bug'doy yetishtirishda an'anaviy bevosita ildiz orqali beriladigan azot va fosforning 50% me'yorda qo'llanilgan agrofond sharoitida o'suv davrida 3 marta ildizdan tashqari qo'shimcha oziqlantirish tadbiri bajarilishi bug'doy o'simligining mahsuldorligi oshishini ta'minlagani aniqlangan (Muhammad Arif va boshq., 2006).

MATERIALLAR VA USLUB

Dala va ishlab chiqarish tajribalari, biometrik o'lchashlar, fenologik kuzatish va turli tahlillar «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», tuproqning agrofizikaviy tahlillarini o'tkazishda «Методы агрофизических исследований», tuproqni agrokimyoviy tahlil qilishda «Методы агрохимических анализов почв и растений», ma'lumotlarning matematik-statistik ishlov berish «Методика полевого опыта» bo'yicha amalga oshirilgan. Tadqiqotning ob'ekti sifatida och tusli bo'z tuproqlar, kuzgi bug'doyning "G'ozg'on" navi, IfoSeed, Вл-77, IfoPZN, Ankasuper, IfoHumate Plus, Potex, IfoCombi-Fe, ЭнтоГумин, IfoUan-32, IfoKalifos preparatlardan foydalanilgan.

Ildizdan tashqari qo'shimcha oziqlantirishning samaradorligini, kuzgi bug'doy hosildorligi va don sifatiga ta'sirini o'rganish maqsadida 2019-2021 yillarda olib

borilgan dala tajribalaridan olingan natijalarga asoslanib, Qashqadaryo viloyatining Qarshi, Kasbi va Yakkabog' tumanlari fermer xo'jaliklarida ishlab chiqarish tajribalari o'tkazildi.

Ishlab chiqarish tajriba dalalarida ham barcha agroteknik tadbirlar texnologik xarita asosida olib borildi. Tajriba tizimiga muvofiq turli xil mineral o'g'itlash sharoitida, ya'ni 3 xil agrofondada 1) nazorat mineral o'g'itsiz; 2) $N_{90}P_{45}K_{30}$; 3) $N_{180}P_{90}K_{60}$ variantlar bo'yicha kuzgi bug'doy urug'lariga ekishdan oldin ishlov berish va o'suv davrida ildizdan tashqari qo'shimcha oziqlantirish tadbirlari ilmiy ish dasturiga belgilangan tartib asosida olib borildi. Tajriba dalasida kuzgi bug'doy o'sib-rivojlanish davrida fenologik kuzatish, biometrik o'lchashlar, hosilni yig'ish, laboratoriya sharoitida tahlillarni olib borish kabi ishlar bajarildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Ishlab chiqarish sharoitida ildizdan tashqari qo'shimcha oziqlantirish kuzgi bug'doy qimmatli xo'jalik belgilariga ta'siri o'rganilganda tuplanish fazasida

(IfoPZN+Ankasuper) oziqlantirilganda o'simlik o'suv davri 220-228 kunni, o'simlik bo'yi 92-96 sm, 1000 ta don massasi 42,7-44,5 g, don naturasi 776,8- 785,2 g/l, oqsil 14,5-15,0%, kleykovina 28,7-29,4% ni, bayroq barg chiqarish davrida (IfoCombi-Fe+Ento Gumin+IfoUAN-32) oziqlantirilganda o'simlik o'suv davri 220-227 kunni, o'simlik bo'yi 90-98 sm, 1000 ta don massasi 43,5-44,9 g, don naturasi 778,5- 788,8 g/l, oqsil 14,7-15,1%, kleykovina 28,6-29,1% ni, boshqoqlashdan keyin (IfoKalifos+Ankasuper) oziqlantirilganda o'simlik o'suv davri 221-229 kunni, o'simlik bo'yi 90-95 sm, 1000 ta don massasi 44,0-45,1 g, don naturasi 772,6- 782,9 g/l, oqsil 14,8-15,2%, kleykovina 28,6-28,9% ni tashkil qilgani kuzatildi (jadval 1).

Pokiston va Xitoy olimlari tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlarda, turli mineral oziqa sharoitlarida azotni ildizdan tashqari qo'shimcha oziqlantirish dondagi oqsil miqdori (12,1-13,4%) nazorat variantga nisbatan yuqori bo'lgani aniqlangan (Nazia va boshq., 2019).

Jadval 1

Ishlab chiqarish tajribasida ildizdan tashqari oziqlantirishning kuzgi bug'doy xo'jalik belgilariga ta'siri

№	Farmer xo'jaligi nomi	O'suv davri, kun	O'simlik bo'yi, sm	Hosildorlik, s/ga	1000 ta don massasi, g	Don naturasi, g/l	Oqsil, %	Kleykovina, %
An'anaviy yetishtirish agroteknologiyasi ($N_{180}P_{90}K_{60}$ kg/ga)								
1	Berdiev Jonibek G'anisherovich (Yakkabog')	226	94	58,1	42,8	780,3	14,2	28,7
2	Ravot Abdulloh (Qarshi)	221	90	56,1	42,2	775,6	14,5	28,5
3	Ergash bobo Bekbudov (Kasbi)	218	85	54,5	41,5	774,8	14,8	28,4
4	Mustafoev Xumayun Bo'ronovich (Yakkabog')	225	95	58,7	43,1	785,1	14,3	28,9
5	Eshimov Ulug'bek Shomurod o'g'li (Qarshi)	222	90	55,0	42,8	778,9	14,7	28,5
6	Raximov Islom (Kasbi)	220	85	54,5	42,1	777,4	14,8	28,3
7	Asqar Mo'min Sirojiddinovich (Yakkabog')	228	92	57,6	42,5	780,0	14,5	28,5
8	Eshonqulov Jo'ra Pardaevich (Qarshi)	223	85	54,9	42,0	776,8	14,6	28,1
9	Turkiston (Kasbi)	220	86	54,1	41,6	770,5	14,8	28,0
Tuplanish fazasida IfoPZN+Ankasuper ($N_{90}P_{45}K_{30}$ kg/ga)								
1	Berdiev Jonibek G'anisherovich (Yakkabog')	228	96	64,6	44,5	785,2	14,5	29,4
2	Ravot Abdulloh (Qarshi)	222	94	58,8	43,6	779,3	14,7	28,9
3	Ergash bobo Bekbudov (Kasbi)	220	92	58,9	42,7	776,8	15,0	28,7
Bayroq barg chiqarish davrida IfoCombi-Fe+EntoGumin+IfoUAN-32 ($N_{90}P_{45}K_{30}$ kg/ga)								
4	Mustafoev Xumayun Bo'ronovich (Yakkabog')	227	98	65,1	44,9	788,8	14,7	29,1
5	Eshimov Ulug'bek Shomurod o'g'li (Qarshi)	223	92	59,9	44,1	780,1	14,9	28,6
6	Raximov Islom (Kasbi)	220	90	59,3	43,5	778,5	15,1	28,7
Boshqoqlashdan keyin IfoKalifos+Ankasuper ($N_{90}P_{45}K_{30}$ kg/ga)								
7	Asqar Mo'min Sirojiddinovich (Yakkabog')	229	95	63,9	45,1	782,9	14,8	28,9
8	Eshonqulov Jo'ra Pardaevich (Qarshi)	224	90	59,1	44,2	778,5	15,0	28,6
9	Turkiston (Kasbi)	221	90	57,6	44,0	772,6	15,2	28,6

Kuzgi bug'doyni mineral o'g'itlarni tejovchi agrofon ($N_{90}P_{45}K_{30}$ kg/ga) sharoitida va an'anaviy yetishtirish texnologiya asosida yetishtirish jarayonida olingan natijalar taqqoslaganda kuzgi tuplanish fazasida (IfoPZN+Ankasuper) oziqlantirilganda 58,8-64,6 s/ga hosil olinib, nazoratga nisbatan 4,7-5,9 s/ga ga, bayroq barg chiqarish davrida (IfoCombi-Fe+Ento Gumin+IfoUAN-32) oziqlantirilganda 59,3-65,1 s/ga hosil olinib, nazoratga nisbatan 5,2-6,4 s/ga, boshqalashdan keyin (IfoKalifos+Ankasuper) oziqlantirilganda 57,6-63,9 s/ga hosil olinib, nazoratga nisbatan 3,5-5,2 s/ga qo'shimcha hosil olishga erishildi.

Iqtisodiy samaradorlik – bu inson faoliyati natijalari, tovar ishlab chiqarish, mehnat xarajatlari va ishlab chiqarish mablag'lari nisbati bilan aniqlanadigan

qiymatdir. Iqtisodiy samaradorlik bu – mavjud resurslardan maksimal foyda olish, doimo foyda va xarajatlarni o'zaro bog'lab turish, shu bilan birga foyda (manfaatlar) ni maksimal darajada oshirib va xarajatlarni kamaytirishdir (Samuelson, Nordhaus. 2014).

Qashqadaryo viloyatining Qarshi, Kasbi va Yakkabog' tumanlari fermer xo'jaliklarida olib borilgan ishlab chiqarish dala tajribalari natijalariga ko'ra kuzgi bug'doy mineral o'g'itlar $N_{90}P_{45}K_{30}$ kg/ga hisobida qo'llanilgan agrofon sharoitida ildizdan tashqari kuzgi tuplanish fazasida (IfoPZN+Ankasuper) oziqlantirilganda yalpi daromad 10172,4- 11175,8 ming so'm/ga ni tashkil etib, nazoratga nisbatan 813,1-1020,7 ming so'm/ga ga ko'p, shuningdek, 1 gektarga qilingan harajatlari 6432,5-6899,1 ming/so'm, nazoratga nisbatan 1200,9-1667,5 ming/so'mga kam,

Jadval 2

Kuzgi bug'doyni ildizdan tashqari oziqlantirishning samaradorligi

№	Fermer xo'jaligi nomi	Hosildorlik, s/ga	Yalpi daromad, ming so'm/ga	1 ga xarajatlari, ming/so'm	Shartli sof foyda, ming so'm/ga	1 s don tannaxsi, ming so'm	Renta-bellik darajasi, %
An'anaviy yetishtirish agroteknologiyasi (nazorat)							
1	Berdiev Jonibek G'anisherovich (Yakkabog')	58,1	10051,3	8100,0	1951,3	1394,1	24,1
2	Ravot Abdulloh (Qarshi)	56,1	9705,3	8100,0	1605,3	1443,9	19,8
3	Ergash bobo Bekbudov (Kasbi)	54,5	9428,5	8100,0	1328,5	1486,2	16,4
4	Mustafoev Xumayun Bo'ronovich (Yakkabog')	58,7	10155,1	8100,0	2055,1	1379,9	25,4
5	Eshimov Ulug'bek Shomurod o'g'li (Qarshi)	55,0	9515,0	8100,0	1415,0	1472,7	17,5
6	Raximov Islom (Kasbi)	54,5	9428,5	8100,0	1328,5	1486,2	16,4
7	Asqar Mo'min Sirojiddinovich (Yakkabog')	57,6	9964,8	8100,0	1864,8	1406,3	23,0
8	Eshonqulov Jo'ra Pardaevich (Qarshi)	54,9	9497,7	8100,0	1397,7	1475,4	17,3
9	Turkiston (Kasbi)	54,1	9359,3	8100,0	1259,3	1497,2	15,5
Tuplanish fazasida IfoPZN+Ankasuper							
10	Berdiev Jonibek G'anisherovich (Yakkabog')	64,6	11175,8	6899,1	4276,7	1068,0	62,0
11	Ravot Abdulloh (Qarshi)	58,8	10172,4	6432,5	3739,9	1094,0	58,1
12	Ergash bobo Bekbudov (Kasbi)	58,9	10189,7	6510,9	3678,8	1105,4	56,5
Bayroq barg chiqarish davrida IfoCombi-Fe+EntoGumin+IfoUAN-32							
13	Mustafoev Xumayun Bo'ronovich (Yakkabog')	65,1	11262,3	7012,5	4249,8	1077,2	60,6
14	Eshimov Ulug'bek Shomurod o'g'li (Qarshi)	59,9	10362,7	6310,9	4051,8	1053,6	64,2
15	Raximov Islom (Kasbi)	59,3	10258,9	6521,5	3737,4	1099,7	57,3
Boshqalashdan keyin IfoKalifos+Ankasuper							
16	Asqar Mo'min Sirojiddinovich (Yakkabog')	63,9	11054,7	6896,4	4158,3	1079,2	60,3
17	Eshonqulov Jo'ra Pardaevich (Qarshi)	59,1	10224,3	6484,5	3738,8	1097,4	57,6
18	Turkiston (Kasbi)	57,6	9964,8	6471,0	3493,8	1123,4	54,0

shartli sof foyda 3678,8-4276,7 ming so'm/ga, nazoratga nisbatan 2221,6-2419,5 ming so'm/ga yuqori, 1 sentner don tannarxi 1068,0-1105,4 ming so'm, nazoratga nisbatan 274,5-429,2 ming so'mga arzon, rentabellik darajasi 56,5-62,0%, nazoratga nisbatan 36,6-41,0% ga yuqori bo'lgani aniqlandi (jadval 2).

Bug'doyga mineral o'g'itlar miqdori $N_{70}P_{60}K_{90}$ kg/ga hisobidan qo'llanilgan agrofondan sharoitida mis sulfat, Vitamar va Ekolist Zernovye kompleksli o'g'itlar bilan ildizdan tashqari qo'shimcha oziqlantirish qo'llanilganda hosildorlik 3,6 s/ga, 5,0 s/ga va 4,5 s/ga, ekishdan oldin Epin va Ekosil regulyatorlari bilan ishlov berilganda 2,9 va 4,8 s/ga oshgan (Вильдфлуш va boshq., 2018).

Bug'doy yetishtirishda ildizdan tashqari qo'shimcha mineral oziqlantirish qo'llanilishi fotosintetik va urug' mahsuldorligini oshishini ta'minlaydi. Ildizdan tashqari o'sishni boshqaruvchi regulyatorlar bilan qo'shimcha oziqlantirish hisobiga o'simlik fotosintetik faoliyatini faollashtirib nazoratga nisbatan hosildorlik 26,9% oshishiga olib kelgan (Синеговская, Рафальский. 2015).

Bayroq barg chiqarish davrida (IfoCombi-Fe+Ento Gumin+IfoUAN-32) oziqlantirilganda yalpi daromad 10258,9- 11262,3 ming so'm/ga ni, nazoratga nisbatan 899,6-1107,2 ming so'm/ga ga ko'p, 1 gektarga qilingan harajatlar 6310,9-7012,5 ming/so'm, nazoratga nisbatan 1087,5-1789,1 ming/so'mga kam, shartli sof foyda 3737,4-4249,8 ming so'm/ga, nazoratga nisbatan 2194,7-2478,1 ming so'm/ga ko'p, 1 sentner don tannarxi 1053,6-1099,7 ming so'm, nazoratga nisbatan 443,6-280,2 ming so'mga arzon, rentabellik darajasi 57,3-64,2% ni tashkil etib, nazoratga nisbatan 38,8-41,8% ga oshgani aniqlandi.

Boshoqlashdan keyin (IfoKalifos+Ankasuper) oziqlantirilganda yalpi daromad 9964,8- 11054,7 ming so'm/ga, nazoratga nisbatan 605,5-899,6 ming so'm/ga yuqori, 1 gektarga qilingan harajatlar 6471,0-6896,4 ming/

so'mni, nazoratga nisbatan 1629,0-1203,6 ming/so'mga kam, shartli sof foyda 3493,8-4158,3 ming so'm/ga, nazoratga nisbatan 2234,5-2103,2 ming so'm/ga ko'p, 1 sentner don tannarxi 1079,2-1123,4 ming so'm, nazoratga nisbatan 256,5-418,0 ming so'mga arzon, rentabellik darajasi 54,0-60,3%, nazoratga nisbatan 34,9-38,5% ga yuqori bo'lgani kuzatildi.

Barglardan oziqlantirish ildizning yetarli darajada oziqlanishini vaqtincha qoplash imkonini beradi. Shu bilan birga, barglarning so'rish darajasi tuproqdan bir necha baravar yuqori. Biroq, assimilyatsiya hajmi cheklangan, shuning uchun o'g'itlar o'sishning eng muhim bosqichlarida asosiy o'g'itlarga ajoyib qo'shimcha bo'lib xizmat qiladi (Abduazimov, Vafoyeva, 2021).

XULOSA

Ishlab chiqarish tajriba doirasida kuzgi bug'doyni an'anaviy agrotexnologiya (nazorat) qoidalariga amal qilgan holda yetishtirish jarayonida barcha ko'rsatkichlar bo'yicha olingan natijalar ildizdan tashqari qo'shimcha oziqlantirish qo'llanilgan variantlar natijasi bilan taqqoslanganda, mineral o'g'itlarni tejovchi agrofondan sharoitida ildizdan tashqari qo'shimcha oziqlantirish qo'llanilgan variant natijalari nazorat variant natijalariga nisbatan ustunligi o'z isbotini topdi.

Kuzgi bug'doy yetishtirishda mineral o'g'itlar me'yori $N_{90}P_{45}K_{30}$ kg/ga hisobida, turli komponentli makro va mikro o'g'itli suspenziya bilan ildizdan tashqari kuzgi tuplanish fazasida (IfoPZN+Ankasuper), bayroq barg chiqarish davrida (IfoCombi-Fe+Ento Gumin+IfoUAN-32), boshoqlashdan keyin (IfoKalifos+Ankasuper) oziqlantirish texnologiyasini ishlab chiqarish sharoitida qo'llash natijasida don tarkibidagi oqsil va kleykovina miqdori sezilarli darajada oshdi. Hosildorlik an'anaviy texnologiyaga nisbatan 57,6-65,1 s/ga oshgan va gektaridan 3493,8-4276,7 ming so'mgacha shartli sof foyda olinib, rentabellik darajasi (54,0-64,2%) o'sishiga erishildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOT RO'YXATI:

1. Гуреев И.И., Жердев М.Н., Брежнев А.Л. Совершенствование агротехнологии выращивания озимой пшеницы с использованием удобрений, содержащих микроэлементы //Земледелие. №8 2016. С. 25-28 б.
2. Oripov I. Muhim omil. //O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali, 2000 y. №2, 38-39 b.
3. Tojiev M., Xujmanov O. Bog'liqlik: Kuzgi bug'doy hosildorligi urug' ekish me'yori va o'g'itlar miqdoriga bog'liqligi? //O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali, 1998 y. №3, 26-28 b.
4. 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.
5. Nazia Baloch, Mehmooda Buriro, Ghulam Hussain Jatoi, Kamran Ali Memon, Maqsood Ahmed khaskheli, Shahzad Ali Nahiyoan, Peng Hou, Shaokun Li. Effect of foliar application of nitrogen on growth, yield and grain quality parameters of wheat (Triticumaestivum L.) Biocell: 2019 43(5-1): 261-267.
6. Самуэльсон П., Нордхаус У. Экономика.—М.: Вильямс, 2014.— С.55.— 1360 с.—ISBN 978-5-8459-1714-0.
7. Вильдфлуш И.Р., Мишура О.И., Чуйко С.Р. Продуктивность, вынос элементов питания и агроэкономическая эффективность применения макро-, микроудобрений и регуляторов роста при возделывании яровой и озимой пшеницы //Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной Академии № 1 2018. С.23-27.
8. Синеговская В.Т., Рафальский С.В. Эффективность внекорневого использования удобрений при возделывании яровой пшеницы в Приамурье //Земледелие.2015. №7. С. 32-34.
9. Абдуазимов А.М., Вафоева М.Б., Хазраткулова Ш.У. Влияние предпосевной обработки и внекорневой подкормки на первоначальные биометрические показатели озимой пшеницы. "Вестник Мичуринского ГАУ"

–Томбов, 2021. №2 (65), –С.13-16. (06.00.00) №10.

10. Абдуазимов А.М., Вафоева М.Б. Влияние внекорневой подкормки на продолжительность вегетационного периода озимой пшеницы. /Междисциплинарность научных исследований как фактор инновационного развития Сборник статей Международной научно-практической конференции Магнитогорск, 27 август 2021. –С. 52-55.

Mualliflar haqida ma'lumot:

Abduazimov Akbar Muxtorovich, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, TIQXMMI" MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti Irrigatsiya va melioratsiya kafedrası professori. orcid.org/0000-0001-6232-0614. E-mail: akbar.abduazimov@mail.ru

Vafoeva Mavluda Bobomurodovna, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, TIQXMMI" MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti Agrotexnologiyalar kafedrası dotsenti. orcid.org/0000-0002-6183-2375. E-mail: mvafoeva@mail.ru

Поступило в редакцию 08.04.2024

УЎТ: 633.34; 631.559.2

**СОЯНИНГ ҚУРУҚ МАССА ТЎПЛАШИ ВА ФОТОСИНТЕЗ СОФ
МАҲСУЛДОРЛИГИГА ЭКИШ МУДДАТИ ВА МЕЪЁРЛАРИНИНГ
ТАЪСИРИ****ВЛИЯНИЕ СРОКОВ И НОРМ ПОСЕВА НА НАКОПЛЕНИЕ
СУХОЙ МАССЫ И ЧИСТУЮ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ
ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИ****INFLUENCE OF THE SOWING PERIOD AND SEEDING RATE ON
THE DRY MASS ACCUMULATION AND NET PHOTOSYNTHETIC
PRODUCTIVITY OF SOYBEAN**

Ишмуратов Шавкат Сапарович, ўқитувчи

Ишмуратов Шавкат Сапарович, преподаватель

*Ishmuratov Shavkat Saparovich, teacher**Термиз агротехнологиялар ва инновацион ривожланиш институти*

Термезский институт агротехнологий и инновационного развития

Termez Institute of Agrotechnology and Innovative Development

Аннотация. Мақолада соянинг Нафис навида қуруқ масса тўпланиши ва фотосинтез соф маҳсулдорлигига экиш муддати, меъёрларининг таъсири бўйича маълумотлар келтирилган. Юқори ва сифатли дон ҳосили етиштиришда сояни экиш муддати ва меъёрларини тўғри белгилаш муҳим омил ҳисобланади. Соя мақбул муддатда ва меъёрда экилганда ўсимликнинг қуруқ масса тўплаши ва фотосинтез соф маҳсулдорлиги ортади. Тадқиқотда соя уруғлари 20-25 март, 5-10 апрел ва 20-25 апрелда, 350-500 минг дона/га меъёрда экилди. Ўсимликнинг қуруқ массаси ва фотосинтез соф маҳсулдорлиги шохланиш давридан пишиш давригача ортиб бориб, юқори кўрсаткичлар соя 5-10 апрелда, гектарига 350 минг дона экилганда олинди. Пишиш даврида бир ўсимликнинг қуруқ массаси 50,87 г, фотосинтез соф маҳсулдорлиги гуллаш-дуқаклаш даврида 13,0 г/м² суткани ташкил этгани ҳолда, эрта кеч ёки экилганга нисбатан қуруқ масса 2,09-11,88 г, фотосинтез соф маҳсулдорлик 1,44-3,8 г/м² сутка юқори бўлганлиги қайд қилинган.

Калит сўзлар: соя, Нафис нави, экиш муддати, экиш меъёри, ривожланиш давлари, шохланиш, гуллаш, дуқаклаш, пишиш, қуруқ масса, фотосинтез соф маҳсулдорлик.

Аннотация. В статье изучено влияние сроков и норм посева на накопление сухой массы и чистой продуктивности фотосинтеза сорта сои Нафис. Правильное определение сроков и норм посева сои - важный фактор выращивания качественных зерновых культур. При оптимальных сроках и норм посева сои увеличивается накопление сухой массы и чистая фотосинтетическая продуктивность. Посев производили 20-25 марта, 5-10 и 20-25 апреля с нормами высева 350 тыс. и 500 тыс. шт./га. Отмечено, повышение сухой массы растений и чистой фотосинтетической продуктивности от периода ветвления к периоду созревания, наиболее высокие значения получены при посеве сои 5-10 апреля – с нормой высева 350 тыс. семян на гектар. Отмечено, что в период созревания сухая масса одного растения составила 50,87 г, в период цветения-образование бобов чистая фотосинтетическая продуктивность была 13,0 г/м² сутки, что способствовала повышению сухой массы на 2,09-11,88 г, чистой фотосинтетической продуктивности на 1,44-3,8 г/м² сутки по сравнению с ранним или поздним посевом.

Ключевые слова: сои, сорт Нафис, срок посева, норма высева, периоды развития, ветвление, образование бобов, созревание, сухая масса, чистая фотосинтетическая продуктивность

Annotation. The article studied the influence of sowing time, seeding rate on the accumulation of dry mass and the net productivity of photosynthesis of the Nafis soybean variety. It is considered a significant factor to correctly note the timing of sowing and seeding rates in order to grow high-quality soybean grains. The accumulation of plant dry mass and net photosynthetic productivity increases with optimal timing and sowing rates of soybeans. Sowing was carried out on March 20-25, April 5-10 and April 20-25 with seeding rates of 350 thousand and 500 thousand pcs./ha. The dry weight of plants and net photosynthetic productivity increased from the branching period to the ripening period, the highest values were obtained when soybeans were sowed on April 5-10 - and the seeding rate was 350 thousand seeds per hectare. It was noted that during the ripening period the dry weight of one plant was 50.87 g, during the flowering-bean formation period the net photosynthetic productivity was 13.0 g/m² day, which increased the dry weight by 2.09-11.88 g, the net photosynthetic productivity by 1.44-3.8 g/m² day compared to early or late sowing.

Key words: soybeans, Nafis variety, sowing period, seeding rate, periods of development, branching, bean formation, ripening, dry weight, net photosynthetic productivity.

КИРИШ

Соя – дони таркибида 29-46 % аминокислота-ларга бой қимматли оқсил мавжуд бўлган экин тури ҳисобланади. Унинг донидан жуда хилма-хил мақсадларда фойдаланиш мумкин. Бир гектарда етиштирилган соя донидан ўртача 506 кг оқсил олинади. Ёғ миқдори (19-25 %) бўйича ерёнқодан кейин, сифати эса зайтун мойи сифатига яқин туради. Дони ва яшил массасининг кимёвий таркиби оқсил ҳамда мой билан биргаликда 25-30 % углевод, шакар, А, В, С, D витаминлари, ферментлар, минерал тузлар ва бошқа моддалар билан ифодаланади. Юқоридаги моддаларнинг нисбати ва сифати ўсимликнинг ўсиш шароитига боғлиқ ҳолда сезиларли даражада ўзгариши исботланган. Таркибидаги озиқ моддаларнинг кўпчилиги сояни озиқ-овқат, ем-хашак ва техник ўсимлик сифатида кенг етиштиришга имкон беради.

Соя етиштиришда ўсимликларнинг кўчат қалинлиги уларнинг ёруғлик, намлик ва озуқа моддалари билан таъминланишига таъсир қилиб, биометрик ва морфологик кўрсаткичлари кескин ўзгаради. Олинadиган ҳосил кўп жиҳатдан ўсимликларнинг вегетация даврида биологик жараёнларнинг мақбул ўтишига боғлиқ бўлади (Тошхўжаева, 2023).

Экиш меъёри соянинг ер устки қуруқ массаси тўплашига таъсир қилади. Олимнинг таъкидлашича экиш меъёри ошиб бориши билан соянинг ер устки қуруқ массаси камайиб боради (Кулдашев 2021).

Экиш меъёрининг ортиб бориши билан соя навларида бир туп ўсимликдаги барглarning сони камайиб боради. Аксинча, экиш меъёрининг камайиб бориши ва кўчатлар сони сийраклашиши билан ўсимлик паст бўйли бўлиб, унинг габитуси ҳам нав хусусиятига хос бўлмаган шаклда бўлиши кузатилади (Кадыров, 2006).

Д.Ё.Ёрматова олган маълумотларга кўра, соя навларининг экиш меъёрини тўғри белгилаш поя ва доннинг таркибида оқсил миқдорининг етарли бўлиши ҳамда ҳосилдорлигининг юқори бўлиш имконини беради. Олимнинг фикрига кўра, соянинг Дўстлик нави учун энг мақбул экиш меъёри 70 кг/га, Ўзбек-2 нави учун мақбул экиш меъёри 80 кг/га, экиш меъёри бундан оширилганда бир гектардан олинadиган кўк поя ва қуруқ поя ҳосилдорлиги камайиб боради (Ёрматова 2023).

Р.Сиддиқов, А.Мўминовлар сояни экиш учун мақбул муддат тупроқнинг 0-10 см қатламидаги ҳарорат 12-14 °C га етганда деб ҳисоблашади. Шу билан бирга уруғларнинг униб чиқиши учун 120-130 °C фойдали ҳарорат керак бўлади (Сиддиқов ва бошқ., 2023).

Г.Т.Балакай, Р.Е.Юркова ва Л.М.Докучаевлар ўз тадқиқотларида соянинг ер устки қуруқ массаси экиш меъёрига боғлиқ ҳолда ўзгариб боришини, соянинг Селекта 201, Селекта 302 навларини қатор ораси 70 см, 400; 600; 800 минг дона/га меъёрда экиб ўрганганда ер устки қуруқ массаси Селекта 201 навининг дуккаклаш фазасида экиш меъёри 400 минг дона/га бўлганда 6,51 т/га, 600 минг дона/га бўлган вариантда 6,62 т/га, 800 минг дона/га меъёрда экилган вариантда эса 6,85 т/га, Селекта 302 навида тегишлича 6,55; 6,94; ва 6,96 т/га бўлганлигини қайд этган (Балакай ва бошқ., 2005).

М.В.Толмачевнинг таъкидлашича, экиш меъёри соянинг фотосинтез соф маҳсулдорлигига таъсир қилади. Олим томонидан олиб борилган тадқиқотда соянинг эртапишар Лидия навини қатор ораси 15 см, гектарига 650 минг дона/га ва 850 минг дона/га меъёрда экиб ўрганилганда соянинг барг юзаси 650 минг дона/га меъёрда экилган вариантда 22,7 минг м²/га, 850 минг дона/га меъёрда экилган вариантда 20,9 минг м²/га бўлгани ҳолда фотосинтез соф маҳсулдорлиги экиш меъёрига тегишлича 5,2 г/м² ва 5,6 г/м² бўлганлиги қайд қилинган (Толмачев 2012).

Экиш меъёри соянинг барг сатҳи ўзгаришига таъсир қилиши аниқланган. Экиш меъёри 70 кг/га бўлган вариантда барг юзаси, 80 кг/га ва 90 кг/га нисбатан 20,1-59,6 см² каттароқ бўлганлиги кузатилган (Тангинова, 2018).

Х.Н.Атабаеванинг таъкидлашича, ҳаво ҳарорати +25 °C бўлганда фотосинтез интенсивлиги юқори бўлади. Бундан ташқари олимнинг таъкидлашича барча навларда экиш меъёри ошган сари бир тупдаги барг сатҳи камайиб боради. Бу қонуният гуллаш ва дуккаклар шаклланишида ҳам сақланади. Гуллаш даврида барг сатҳи анча юқори бўлганлиги кузатилади. Навларнинг барг сатҳи экиш меъёрига боғлиқлиги исботланган. Экиш меъёри камроқ бўлганда бир тупдаги барг сатҳи юқори бўлганлиги қайд этилган. Фотосинтез жараёнининг фаол кечиши барг сатҳига боғлиқ ҳолда боради. (Атабаева 2004).

Уго Торо Корреанинг илмий изланишларидан олинган маълумотларда келтирилишича, соянинг фотосинтез соф маҳсулдорлигига экиш муддатлари таъсир қилади. Олим ўзининг тажрибасида соянинг Лира, Дельта ва Вилана навларини 15.04, 30.04, 10.05, 25.05 ва 10.06 да экиб ўрганган. Тажриба натижасига кўра, энг юқори натижалар Лира навида 30 апрелда экилганда 1,297 млн м²/га, Дельта навида 10 майда экилганда 1,882 млн м²/га, Вилана навида 10 майда 2,261 млн м²/га ни ташкил этган (Уго Торо Корреа, 2007).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Илмий тадқиқот ишлари 2021-2023 йилларда Термиз туманидаги Ингичка толали пахтачилик илмий-тадқиқот институтининг суғориладиган тақир-ўтлоқи тупроқлар шароитида олиб борилди.

Дала тажрибасида соянинг ўсиши, ривожланиши ва қуруқ масса тўплаши, фотосинтез соф маҳсулдорлигига турли экиш муддати, меъёрларининг таъсири ўрганилди. Тажрибада соянинг Нафис нави турли муддатларда (20-25.03; 5-10.04; 20-25.04;) ва икки хил меъёрда (350 ва 500 минг дона/га) экилди. Тупроқнинг агрокимёвий таҳлилларида чиринди миқдори (%) Тюрин усулида, умумий азот, фосфор ва калий (%) Мальцев Гриценко бўйича, N-NO₃ (мг/кг) Грандвальд-Ляжу усулида ФЭКда, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин ва алмашинувчан калий П.В.Протасов усулида (мг/кг), тупроқ муҳити (рН) сувли сўримда потенциометрик усулда аниқланди.

Тажрибада азотли ўғитлардан аммиакли селитра (34% N), фосфорли ўғитлардан аммофос (11% N, 46% P₂O₅) ва калийли ўғитлардан калий тузи (54% K₂O) дан фойдаланилди. Минерал ўғитлар соя учун берилган тавсиялар асосида қўлланилди.

Дала тажрибасида систематик (даврий) равишда шохланиш, гуллаш, дуккаклаш ва пишиш фазаларида фенологик кузатишлар ва биометрик ўлчашлар олиб борилди. Уруғларнинг униб чиқиши ва дала унвчанлиги бўлакларда 1 пм ҳисобида аниқланди.

Фенологик кузатишлар ўсимликнинг барча ривожланиш босқичларида ҳар бир тажриба бўлагида ҳисобли қаторларда олиб борилди. Ўсимликнинг барг юзаси, қуруқ массаси ва фотосинтез соф маҳсулдорлиги бўлаклар бўйича иккита қайтариқдан 5 дона ўсимлик олиниб, барча ривожланиш босқичларида “Методически указания по учету и контролю важнейших показателей процессов фотосинтетической деятельности растений в посевах” (А.А. Ничипорович Москва 1969) асосида аниқланди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Изланишларимизда соянинг ер усти қуруқ массаси шохланиш даврида 500 минг дона/га меъёрда 20-25 мартда экилганда 3,40 г/ўсимлик, 5-10 апрелда экилганда 3,69 г/ўсимлик ва 20-25 апрелда экилганда 3,47 г/ўсимлик, гектарига 350 минг дона экилганда эса мос равишда 3,52; 3,80 ва 3,59 г/ўсимлик ни ташкил этди.

Соянинг қуруқ масса тўплаши кейинги ривожланиш давларида ортиб борди. Гуллаш ва дуккаклаш давларида 5-10 апрел санасида экилган вариантларда ер усти қуруқ массаси бошқа муддатларда экилганга нисбатан юқори бўлди. Масалан, 20-25 март санасида 500 минг дона/га меъёрда экилган вариантда бир туп соянинг ер усти қуруқ массаси гуллаш фазасида 6,69 г/ўсимлик, дуккаклаш фазасида 27,28 г/ўсимлик, 20-25 апрелда экилганда эса гуллаш фазасида 8,09 г/ўсимлик, дуккаклаш фазасида 32,01 г/ўсимлик бўлгани ҳолда, 5-10 апрелда экилган вариантларга нисбатан тегишлича 2,24; 7,15 г ва 0,84; 2,42 г/ўсимлик кам бўлди (жадвал 1)

Қуруқ масса миқдори пишиш даврида энг юқори бўлганлиги ҳамда 500 минг дона/га меъёрда 20-25 мартда экилганда 27,45 г/ўсимлик, 5-10 апрелда экилганда 34,65 г/ўсимлик ва 20-25 апрелда экилганда 32,21 г/ўсимлик, 350 минг дона/га меъёрда 20-25 мартда экилганда 29,67 г/ўсимлик, 5-10 апрелда экилганда 41,62 г/ўсимлик, 20-25 апрелда экилганда 39,52 г/ўсимлик бўлгани ҳолда 500 минг дона/га нисбатан 2,21-6,98 г/ўсимлик кўп эканлиги аниқланди.

Жадвал 1

Экиш муддати, меъёрлари ва қўшимча озиклантиришнинг сояни қуруқ масса тўплашига таъсири (2021 й)

№	Экиш муддати	Экиш меъёри, минг дона/га	Соя ривожланиш давларида қуруқ масса, г/ўсимлик			
			шохланиш	гуллаш	дуккаклаш	пишиш
1	20-25 март	500	3,40	6,69	27,28	33,55
2		350	3,52	6,86	29,48	36,26
3	5-10 апрел	500	3,69	8,94	34,43	42,35
4		350	3,80	9,99	41,36	50,87
5	20-25 апрел	500	3,47	8,09	32,01	39,37
6		350	3,59	8,56	39,27	48,30

Жадвал 2

Соянинг фотосинтез соф маҳсулдорлигига экиш муддати, меъёрлари ва қўшимча озиклантиришнинг таъсири, г/м² сутка (2021 й).

№	Экиш муддати	Экиш меъёри, минг дона/га	Шохланиш-гуллаш	Гуллаш-дуккаклаш	Дуккаклаш-пишиш
1	20-25 март	500	4,74	8,40	2,02
2		350	5,45	9,20	2,18
3	5-10 апрел	500	6,99	11,92	2,43
4		350	7,48	13,00	2,85
5	20-25 апрел	500	6,43	10,99	2,44
6		350	7,96	11,56	2,61

Соянинг фотосинтез соф маҳсулдорлиги шохланиш – гуллаш даврида 20-25 март санасида 500 минг дона/га меъёрда экилган вариантда 4,74 г/м² сутка, 350 минг дона/га меъёрда экилган вариантда эса 5,45 г/м² суткани ташкил этди.

Иккинчи муддатда (5-10 апрел) 500 минг дона/га меъёрда экилган вариантда фотосинтез соф маҳсулдорлиги 6,99 г/м² сутка, 350 минг дона/га меъёрда эса 7,48 г/м² суткани ташкил этгани ҳолда 500 минг дона/га меъёрда экилган вариантга нисбатан 0,49 г/м² сутка кўп бўлди. Учинчи муддатда (20-25 апрел) ҳам экиш меъёрларига тегишли равишда 6,43; 7,96 г/м² сутка ёки 500 минг дона/га меъёрда экилган вариантга нисбатан 1,53 м² сутка юқори бўлди. Барча муддатларда экиш меъёрларининг ортиши фотосинтез соф маҳсулдорлигининг камайишига олиб келиши аниқланди.

Гуллаш – дуккаклаш даврида 20-25 мартда 500 минг дона/га меъёрда экилган вариантда фотосинтез соф маҳсулдорлик 8,40 г/м² сутка, 350 минг дона/га меъёрда экилган вариантда эса 9,20 г/м² суткани ташкил этди. Бу даврда 5-10 апрелда 500 минг дона/га экилган вариантда фотосинтез соф маҳсулдорлиги 11,92 г/м² сутка, 350 минг дона/га меъёрда эса 13,00 г/м² суткани ташкил этгани ҳолда 500 минг дона/га меъёрда экилган вариантга нисбатан 1,08 г/м² сутка кўп бўлди. Учинчи муддатда (20-25 апрел) ҳам экиш меъёрларига тегишлича 10,99; 11,56 г/м² сутка бўлди ва 500 минг дона/га меъёрда экилган вариантга нисбатан 0,57 г/м² сутка юқори бўлди (жадвал 2).

Гуллаш – дуккаклаш даврида фотосинтез соф маҳсулдорлигининг шохлаш ва гуллаш даврига нисбатан барча экиш муддатлари ва меъёрларига ҳам кўп бўлиши асосан ушбу даврда кўплаб биомасса ҳосил бўлиши, ўсимликлар биомассасининг юқорилиги билан боғлиқ эканлиги аниқланди.

Дуккаклаш – пишиш даврида соянинг фотосинтез соф маҳсулдорлиги ривожланишнинг бошқа даврла-

рига нисбатан кам бўлиши кузатилди. Бунда 20-25 март санасида 500 минг дона/га меъёрда экилган вариантда фотосинтез соф маҳсулдорлик 2,02 г/м²*сутка, 350 минг дона/га меъёрда 2,18 г/м²*сутка бўлди.

Кейинги 5-10 апрел ва 20-25 апрел санасида экилган вариантларда ҳам бу кўрсаткич экиш меъёрларига мос равишда 2,43; 2,85 ва 2,44; 2,61 г/м²*суткани ташкил этди. Ривожланиш ушбу фазасида ўсимликнинг пастки ярусидagi барглрар тўкилиб кетиши, барг юзасининг камайиши фотосинтез соф маҳсулдорлигининг камайишига сабаб бўлди. Фотосинтез соф маҳсулдорлигининг энг юқори кўрсаткичи (13,0 гр/м²*сутка) сояни 5-10 апрел санасида гектарига 350 минг дона экилганда гуллаш-дуккаклаш фазасига тўғри келганлиги аниқланди.

ХУЛОСА

Юқорида келтирилган маълумотлардан шуни хулоса қилиш мумкинки, соянинг қуруқ массаси шохланиш давридан пишиш давригача ортиб боради, фотосинтез соф маҳсулдорлиги гуллаш – дуккаклаш даврида юқори бўлади. Экиш муддати мақбул бўлганда, ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши жадаллашади, қуруқ массаси ҳамда фотосинтез соф маҳсулдорлик эрта ёки кеч экилганга нисбатан ортади. Уруғларни эрта экиш натижасида униб чиққан ниҳолларнинг дастлабки ривожланиш даврида ҳаво ҳароратининг кескин ўзгариб туриши, яъни тўсатдан совиб кетиши соянинг ўсиши, ривожланишига салбий таъсир кўрсатади, экиш муддатининг кечикиши, ҳароратнинг меъёрдан ортиқ иссиқ бўлиши ўсимликнинг қуруқ масса тўплаши ва фотосинтез соф маҳсулдорлигининг камайишига сабаб бўлади.

Сурхондарё вилоятининг тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида соянинг “Нафис” навини 5-10 апрелда 350 минг дона/га меъёрда экиш мақбул ҳисобланиб, соянинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигининг юқори бўлишига ижобий таъсир этади.

ФОДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Атабаева Х.Н. Ўсимликшунослик. -Тошкент, 2004. -220 б.
2. Балакай Г.Т., Щедрин В.Н., Селеский С.А. Соя. Технология возделывания в Ростовской области (рекомендации). -Ростов: Геликон, 2005. -32 с.
3. Ёрматова Д., Тоштемиров С. Сифатли ҳосил олишда-янги технологиялар ва экиш меъёри. //Агро илм-Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали илмий иловаси. -Тошкент, 2023. Махсус сон. -Б.12-14.
4. Кадыров С.В. Особенности биологии и экологии сои северного экотипа. /Селекция и агротехнология сортов сои северного экотипа. Сб. науч. прак. конф. -Воронеж, 2006. -С. 103-108.
5. Кулдашев Б.Х. Соя навларининг ҳосилдорлигига экиш схемалари, меъёрлари ва инокулянтларнинг таъсири. Қ.х. фан. фалсафа. док. дис. -Тошкент, 2021. -240 б.
6. Сиддиқов Р., Мўминов А. Соя экинги, бой бўлинг. //Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали. -Тошкент, 2023. -№4. -Б. 14-16.
7. Тангирова Г.Н. Соя навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосил-дорлигига экиш меъёрлари ва нитрагиннинг таъсири. Қ.х. фан. фалсафа. док. дис. -Тошкент, 2018. -276 б.
8. Толмачев М.В. Фотосинтетическая деятельность и продуктивность сортов сои в зависимости от приемов возделывания в условиях Приамурья. Автореферат дис. на кан. сел. хоз. наук. -Благовещенск, 2012. -21 с.
9. Тошхўжаева Г. Республикамизда соя ўсимлигини етиштириш муаммолари ва ечимлари. //Агро илм-Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали илмий иловаси. -Тошкент, 2023. №2. -Б.28-29.
10. Уго Торо Корреа. Оптимизация сроков посева разных по продолжительности вегетационного периода сортов сои. /Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. -Россия, 2007. -№1(136). -С. 51-60.

Муаллиф ҳақида маълумот:

Ишмуратов Шавкат Сапарович – ўқитувчи, Термиз агротехнологиялар ва инновацион ривожланиш институти, (Ўзбекистон Республикаси, Сурхондарё вилояти, Термиз тумани, Янгиобод маҳалласи), Email: shavkat.ishmuratov.84@mail.ru. <https://orcid.org/0009-0009-6090-5809>

Поступило в редакцию 29.04.2024

ЎСИМЛИКЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ

УДК: 631.542.25:633.51

ДЕФОЛИАНТЛАР ВА ГИФТ-48 ПРЕПАРАТИНИНГ ҒЎЗА
БАРГЛАРИ ТЎКИЛИШИ ҲАМДА КЎСАКЛАР ОЧИЛИШГА
ТАЪСИРИВЛИЯНИЕ ДЕФОЛИАНТОВ И ПРЕПАРАТА ГИФТ-48 НА
ОПАДЕНИЕ ЛИСТЬЕВ И РАСКРЫТИЕ КОРОБОЧЕК
ХЛОПЧАТНИКАTHE EFFECT OF DEFOLIANTS AND THE DRUG GIFT-48 ON LEAF
FALL AND OPENING OF COTTON BOLLS

Тешаев Шухрат Жўракулович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Алланазаров Султанбек Рейпназарович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори
катта илмий ходим

Тешаев Шухрат Журакулович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Алланазаров Султанбек Рейпназарович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам
старший научный сотрудник

Teshaev Shukhrat Jurakulovich, Doctor of Agricultural Sciences, professor
Allanazarov Sultanbek Reipnazarovich, Doctor of Philosophy of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Научно исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Cotton Breeding, Seed production and agrotechnologies Research Institute

Аннотация. Мазкур мақолада этефон моддасига боғлиқ равишда Фанбарака ҳамда Хим-Экстра дефолиантларининг ўрта толали Бухоро-10 ғўза навидаги самарадорлиги бўйича олинган натижалар тўғрисида маълумотлар баён этилди. Тажрибалар Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида олиб борилган бўлиб, бунда этефонга боғлиқ равишда дефолиантларнинг ғўза барглари тўкилиши ва кўсақлар очилишига таъсири аниқланган.

Дефолиация ўтказишдан олдин ғўза кўсақлари 25-30 фоиз очилганда этефон моддасига эга бўлган “ГИФТ 48” препарати билан 3,0 л/га меъёрда ишлов берилди. Ушбу Гифт 48 препарати қўлланилган майдонда ғўза кўсақлари 45-50 фоиз очилганда Фанбарака дефолианти 6,0-7,0,-8,0 л/га ҳамда Хим-Экстра дефолианти 100,0-150,0-200,0 мл/га меъёрларда қўлланилган.

Ўрта толали Бухоро-10 ғўза навида “ГИФТ 48” этефони 3,0 л/га меъёрда қўлланилган фонда Хим-экстра дефолианти 150 мл/га ва Фанбарака дефолианти 7,0 л/га меъёрда қўлланилганда энг юқори самарадорликка эришилиб, ғўза барглари тўкилиши 90,9-88,4% ни, кўсақлар очилиши эса 87,6-88,2% ни ташкил этган.

Калит сўзлар: Типик бўз тупроқ, Бухоро-10 ғўза нави, СуюқХМД, Авгурон-Экстра, Фанбарака, Хим-экстра дефолиантлари, ГИФТ 48 препарати, ярим қуриган барг, қуриган барг, барг тўкилиши, кўсақлар очилиши, кўсақлар очилиш тезлиги.

Аннотация. В данной статье изложены результаты, полученные при выявлении эффективности действия дефолиантов Фанбарака и Хим-экстра на основе этефонного вещества на средневолокнистого сорта хлопчатника Бухара-10. Опыты проводились в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области, для определения влияния дефолиантов полученных на основе этефона, на опадение листьев и раскрытие коробочек хлопчатника.

До дефолиации при раскрытии 25-30 % коробочек проводилась обработка препаратом с содержанием этефона ГИФТ 48 в норме 3,0 л/га. На фоне применения препарата ГИФТ 48 при раскрытии 45-50 % коробочек хлопчатника обрабатывали дефолиантами Фанбарака нормой 6,0-7,0-8,0 л/га и Хим-экстра нормой 100,0-150,0-200,0 мл/га.

Наибольшая эффективность достигнута при применении дефолиантов Хим-экстра нормой 150 мл/га и Фанбарака нормой 7,0 л/га на фоне применения этефона ГИФТ 48 нормой 3 л/га при раскрытии 25-30 % коробочек средневолокнистого сорта хлопчатника Бухара-10, где опадение листьев составило 90,9-88,4%, а раскрытие коробочек - 87,6-88,2%.

Ключевые слова: типично сероземные почвы, сорт хлопчатника Бухара-10, дефолианты жидкий ХМД, Авгурон-экстра, Фанбарка, Хим-Экстра, препарат ГИФТ 48, полусухие листья, сухие листья, опадение листьев, раскрытие коробочек, темп раскрытия коробочек.

Annotation. This article presents the results obtained on the effectiveness of applying defoliant Fanbaraka and Khim extra depending on the ethephone substance on the upland cotton variety Bukhara-10. The experiments were carried out in conditions of typical sierozem soils of the Tashkent region, the effect of defoliant on leaf fall and opening of cotton bolls was determined from the dependence of the ethephone.

Before defoliation, it was treated with GIFT 48 preparation with a norm of 3.0 l ha⁻¹, which contains a substance of ethephone in the period of opening a cotton bolls of 25-30%. In the same area that the Gift 48 was used, it was treated with defoliant of the Fanbaraka at the rate of 6,0-7,0-8,0 l ha⁻¹ and chemical defoliant is an extra norm 100,0-150,0-200,0 ml ha⁻¹ when opening a cotton bolls of 45-50%.

The greatest efficiency was achieved with the use of Khim-extra defoliant with a norm of 150 ml ha⁻¹ and Fanbaraka defoliant with a norm of 7.0 l ha⁻¹ jointly with ethephone GIFT 48 with a norm of 3 l ha⁻¹ when opening bolls of 25-30% of the upland cotton variety Bukhara-10, where leaf fall was 90.9-88.4%, and opening bolls of 87.6-88.2%.

Keywords: typical sierozem soils, cotton varieties Buxara-10, defoliant XMD Avguron-Extra, Fanbaraka, Chem-Extra, Gift 48, dry leaves, semi-dry leaves, leaf fall, bolls opening, rate of opening bolls.

КИРИШ

Маълумки, республикаимиз қишлоқ хўжалигида ғўза асосий экин ҳисобланади ва 1 млн. гектардан ортиқ майдонга экилиб келинмоқда. Кейинги йилларда ғўза ҳосилдорлигини ошириб бориш билан бирга қўлланиладиган агротехник тадбирларни такомиллаштириш ҳамда сарфланадиган ҳаражатларни қисқартириш бўйича ҳам илмий изланишлар кенг қўламда олиб борилмоқда.

Шунинг учун ғўзани парваришlashда ресурстежамкор технологиялар ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, серҳосил ва экстремал шароитларга бардошли ғўза навларини яратиш, қўлланилаётган пестицидларни турли агротадбирларга боғлиқ равишда мақбул меъёр ва муддатларини ишлаб чиқиш долзарб масалаларнинг бири ҳисобланади.

Айниқса, ғўза дефолиацияси ҳал қилувчи тадбирларидан бири бўлиб, пахта ҳосили сифати ва салмоғига катта таъсир этади. Чунки, ғўза дефолиациясининг самарадорлиги ҳудудларнинг табиий-иқлим шароитларига, ғўза навларининг биологик хусусиятларига, қўлланиладиган агротехник тадбирларга, дефолиация ўтказиш давридаги тупроқ намлиги, дефолиантларнинг кимёвий хусусияти, қўллаш меъёри, муддати ва усулларига бевосита боғлиқдир.

Республикаимизда глобал иқлим шароитининг ўзгариши экинларни парваришlashда бироз қийинчиликларни юзага келтирмоқда. Бинобарин, баҳор фаслининг узоқ давом этиб, ёғингарчиликли ва совуқли кунларнинг кечикиши ҳамда куз фаслининг ёғингарчиликли совуқ кунларининг эрта келиши ғўзанинг ўсиш ва ривожланишига катта таъсир этади.

Баъзан ғўзалар кузда об-ҳавонинг бундай ноқулай бўладиган кунлар келгунга қадар тўла пишиб-етилиб улгурмайди ва бу ҳосилнинг пасайиб кетишига олиб келади. Бундай ҳолларда ҳосилнинг пишиб-етилишини тезлаштириш учун йиғим-терим даври бошланиши олдидан қўсақларнинг очилишини тезлаштирувчи этефон моддасига эга бўлган кимёвий препаратлардан ва дефолиантлардан фойдаланилиши зарур.

Шу нуқтаи назардан, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқ-иқлим шароитида Бухоро-10 ғўза навида этефон моддасига эга бўлган ГИФТ 48 СЛ препаратига боғлиқ равишда Фанбарака ҳамда **Хим-экстра дефолиантларини** қўллаш бўйича илмий изланишлар олиб борилди.

Барча экинларда ўз фаолиятини якунлагандан барглар сўнг табиий равишда тўкилишни бошлайди. Ғўза дефолиациясини ўтказиш орқали ушбу жараёни тезлаштириш, яъни баргларни сунъий равишда тўктиришимиз мумкин. Кўплаб адабиётларда баргларни сунъий равишда тўктириш орқали қўсақларнинг очилишини тезлаштириш мумкинлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган. Шунингдек, этефон моддасига эга бўлган препаратлардан фойдаланиш орқали қўсақларнинг пишиб етилишини тезлаштириш бўйича ҳам адабий манбалар мавжуд.

Дефолиациядан кейин қўсақлар очилишининг тезлашишини кўпчилик муаллифлар тўкилаётган баргларда ва қўсақларнинг чаноқларидаги физиологик-биологик-кимёвий жараёнларга препаратларнинг таъсири деб тушунтиришади (Ракитин, Овчаров, 1957).

Дефолиантларнинг самарадорлиги эса турли омилларга боғлиқ бўлиб, ташқи омилларнинг дефо-

лиантлар самарадорлигига таъсири бўйича кўпчилик олимлар томонидан чуқур ўрганилган.

Р.Назаров ғўза навларининг тури ва биологик етилишига қараб дефолиантлар меъёрларини белгилаш мақбул деб ҳисоблайди. Унинг фикрича, ингичка толали ғўза навларида дефолиантлар меъёрини ўрта толали ғўза навларига нисбатан 15-20% га ошириш яъни, СуюқХМД дефолиантини 9,0-10 л/га меъёрда, ЎзДЕФни 8,0-9,0 л/га, ПолиДЕФни 8,02-9,0 л/га меъёрда қўллаш дефолиация самарадорлигини оширишини кузатган (Назаров, 2018).

Р.Назаров ва бошқаларнинг фикрича, ғўза дефолиацияси тадбирини минтақалар ва ғўза навларининг морфобиологик хусусиятларга қараб табақалаштириб қўллаш кераклигини ва шунда 12-15 кун ичида ғўза барглариининг 85-90% тўкилишини, кўсақларнинг 90% гача очилишини таъминлаб, биринчи терим салмоғини 15-20% гача оширишга эришиш мумкинлиги таъкидлаб ўтилган.

Ќўза дефолиациясини ўтказишда тупроқ ва ҳаво ҳароратига алоҳида эътибор бериш кераклиги, минтақаларда экилаётган ғўза навларининг ўсиб ривожланишига қараб дефолиантларнинг меъёрини белгилаш мақсадга мувофиқлиги баён этилган (Назаров ва бошқ., 2012).

Ш.Тешаев, С.Алланазаров ва бошқаларнинг тадқиқотларида, ўсимликка юмшоқ таъсир этувчи дефолиантлар ҳаво ҳарорати ўртача 22-25 °C бўлганда яхши самара берса, 22 °C дан пасайиб кетса таъсир этиши сезиларли даражада камайиб кетиши, шунингдек, ғўзага нисбатан юмшоқ таъсир этувчи ЎзДЕФ, ПолиДЕФ, ФанДЕФ каби дефолиантлар 20-22 °C да ҳам яхши самара бериб, фақат ҳаво ҳарорати 18 °C дан тушиб кетган тақдирдагина ғўза барглариининг етарлича тўкилмай дефолиантлар самарадорлигига салбий таъсир этиши кузатилган (Тешаев ва бошқ., 2019).

Дефолиантлар самарадорлиги ғўза кўсақларининг очилиш даражасига ҳам боғлиқ ҳисобланади ва бу борада ҳам бир қанча илмий изланишлар олиб борилган.

Тошкент вилояти шароитида янги дефолиантларни ғўза кўсақлар очилишига боғлиқ ҳолда самарадорлиги ўрганиб чиқилганда, Андижон-37 ғўза навидан юқори ва сифатли пахта ҳосил олиш учун ғўза тупида мавжуд кўсақларнинг 30-40 ёки 50-60 фоиз очилган муддатларида, ФанДЕФ-М ва ЎзДЕФ-К дефолиантларини 6,0-7,0 л/га меъёрда қўллаш яхши самара бериши ва 1-терим ҳосили назоратга нисбатан 17,4-17,6% юқори бўлиши кузатилган (Тешаев ва бошқ., 2018).

Шуни таъкидлаш керакки, 50 кунлик кўсақларга дефолиантларнинг таъсири ижобий бўлиб, целлюлоза миқдори ва унинг занжирланиши даражаси сезиларли даражада ошиши аниқланган. Бунинг асосий сабабини 50 кунлик кўсақларнинг толаси физиологик етилганлиги ҳамда дефолиантлар таъсирида ғўза барглари тўкилиши натижасида қатор ораларида ҳаво аэрацияси яхшиланиб, куёш нурларининг кўсақларга

кўпроқ тушиши билан изоҳланади (Тешаев ва бошқ., 2018).

Дефолиация самарадорлиги тупроқнинг тури, механик таркиби, сизот сувларининг жойлашуви, шўрланиш даражаси каби омилларга ҳам боғлиқ бўлиб, ўртача ҳамда кучли даражада шўрланган ерларда дефолиантлар меъёрини 15-20% гача камайтириш мақбул эканлиги аниқланган (Тешаев, 2008).

Шунингдек, тупроқ намлиги дефолиация самарадорлигида муҳим аҳамиятга эга бўлиб, мақбул (ЧДНС га нисбатан 60-70%) меъёрда бўлиши барглариининг тўкилишини кўчайтурса, ЧДНСга нисбатан 50% гача пасайиши барглари тўкилишини секинлаштириши, намлик 50% дан паст бўлганда эса дефолиантларнинг ғўзага мутлоқ таъсир этмаслиги аниқланган. Аксинча, тупроқ намлиги юқори бўлганда ҳам ғўза барглариининг тўкилиши секинлашиб, дефолиантлар самарадорлигининг пасайиши кузатилган (Имомалиев, 1969; Тешаев, Синдаров, 2006).

Калифорния штатида (АҚШ) 1980-1981 йилларда ғўза плантацияларини Этефон дефолианти билан авиация ёрдамида ишлаш бўйича ишлаб чиқариш тажрибалари ўтказилган. Ғўза кўсақлари 50% очилган даврда препаратни қўллаш кўсақлар пишишининг тезлашиши ва пахта ҳосилининг ошишига имкон беради деган хулосага келишган (Bill, Gaggero, 1982).

Этефон -бу 2-хлорэтилфосфоник кислота бўлиб, ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасида ўсимлик ўсишида регуляторларнинг фаол моддаси сифатида ишлатилади, ҳосилнинг пишишини тезлаштириш, мева сифатини яхшилаш, атроф-муҳитнинг салбий омилларига чидамлилигини ошириш учун ёпиқ ва ташқи майдонларда помидор, бодринг, олма дарахтларида фойдаланиш учун тавсия этилади

(https://www.agroxxi.ru/goshandbook/wiki/active_substance/2хлорэтилфосфоновая_кислота.html).

Шунингдек, этефон пахта экини учун энг муҳим фойдаланиладиган препаратлардан бири ҳисобланади. Этефон моддаси бир неча ҳафта ичида ҳосил элементлар шаклланишини таъминлаб, кўсақларнинг эртароқ очилишига ёрдам беради ва дефолиация самарадорлигини оширади. Пировардида режалаштирилган ҳосилни қисқа муддатларда йиғиштириб олишга шароит яратилиб, терим самарадорлигини оширади ҳамда пахта сифати яхшиланишига олиб келади (<https://en.wikipedia.org/wiki/Ethephon>).

Ўсимликка этефон қўлланилганда унда кечадиган метоболизм таъсирида у этиленга айланади ва кўсақларнинг пишиб етилишини тезлаштиради.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Дала тажрибалари Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг марказий тажриба хўжалигида 2022-2023 йилларда Бухоро-10 ғўза навида олиб борилди ва дефолиантларнинг барглари тўкилиши, кўсақлар очилиши ва ҳосилдорлигига таъсири ўрганилди.

Дала тажрибалари ЎзПИТИда қабул қилинган «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (2007) ва «Ўза дефолиантларини синаш бўйича услубий кўрсатмалар» (2004) қўлланмалари асосида олиб борилди. Олинган ҳосилдорлик маълумотлари Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» (1985) қўлланмаси асосида дисперсион таҳлил услубида математик ишлов берилди.

Жадвал 1

Тажриба тизими

Т/р	Этефон қўллаш меъёри	Дефолиантларни қўллаш меъёрлари,
1	-	Назорат
2		Авгурон-экстра-0,150
3		СуюқХМД-8,0
4	Ўза кўсақлари 25-30% очилганда ГИФТ 48 -3,0 л/га	Эталон (ГИФТ 48-3,0)
5		Авгурон-экстра-0,150
6		Хим экстра-0,100
7		Хим экстра-0,150
8		Хим экстра-0,200
9		СуюқХМД-8,0
10		Фанбарака-6,0
11		Фанбарака-7,0
12		Фанбарака-8,0

Изоҳ: Дефолиация ўза кўсақлари 45-50% очилганда Бухоро-10 ўза навида олиб борилади.

Тажриба 12 вариантдан иборат бўлиб, 3 такрорла-нишда олиб борилди. Ҳар бир делянканинг майдони 36 м² ни, жами тажриба майдони 1296 м² ни ташкил этди. Тажриба давомида дефолиация ўтказилишидан олдин кўсақлар 25-30% очилганда ГИФТ 48 перпарати билан 3,0 л/га меъёрида ишлов берилди. Назорат вари-анти яъни умуман пестицид қўлланилмаган вариант, этефонсиз Авгурон-экстра ҳамда СуюқХМД дефоли-

антлари билан дефолиация ўтказилган вариантлар этефон қўлланилган вариантларга таққосланиб ўрганилди (жадвал 1).

Дефолиация ўтказишдан олдин ҳар бир вариант-да 25 та ўсимликда, ўсимлик бўйи, яшил барглари сони, жами кўсақлар сони, шундан очилган ва ярим очилган кўсақлар сони ҳисобланган бўлса, дефолиа-циядан сўнг ҳар бир вариантда этикеткаланган 25 та ўсимликда қуриган, ярим қуриган, яшил ва тўкилган барглари, очилган ва ярим очилган кўсақлар сони аниқланди. Дефолиантларнинг пахта ҳосилига таъ-сири ҳар бир вариантда тарозида тортиш йўли билан аниқланди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Ўрта толали Бухоро-10 ўза навида этефон мод-дасига боғлиқ равишда дефолиация самарадорлиги ўрганилганда, абсолют назорат вариантда дефолиа-циядан 12 кун ўтгач барглари табиий тўкилиши 13,8% ни, яшил барглари эса 86,2% ни, очилган кўсақлар сони 65,4% ни, ярим очилганлари 1,0% ни ташкил этиб, кўсақларнинг очилиш тезлиги 23,2% ни ташкил қилганлиги аниқланди (2-3 жадваллар).

Тадқиқотларда андоза сифатида қўлланилаётган Авгурон-экстра ва СуюқХМД дефолиантлари мос ра-вишда 150 мл/га ва 8,0 л/га меъёрларда қўлланилган вариантларда дефолиациядан сўнг 12-кунга келиб, тўкилган барглари сони 89,8-91,0% ни, қуриганлари 0,0-2,1% ни, ярим қуриганлари 0,3-5,3% ни ва ўза тупида 9,9-1,6% яшил барг сақланиб қолганлиги, кўсақларнинг очилиши 79,7-78,9% ни, ярим очилганлари 1,3-2,8% ни, очилиш тезлиги 34,2-33,0% ни ташкил этиб, на-зоратга нисбатан кўсақларнинг очилиш тезлиги 11,0-9,8% га ошганлиги аниқланди.

Тажрибада этефон моддасининг ўзи қўлланилиб (ГИФТ 48 3,0 л/га), дефолиация ўтказилмаган ва-риантда дефолиациядан 12 кун ўтгач барглари таъ-

Жадвал 2

Бухоро-10 ўза навида этефон моддасига боғлиқ ҳолда дефолиантларнинг барглари тўкилишига таъсири

№	Этефон қўллаш меъёри	Дефолиантларнинг сарф-меъёри, л/га	Яшил, %	Қуриган, %	Ярим қуриган, %	Тўкилган, %
1	-	Назорат	86,2	0,0	0,0	13,8
2		Авгурон-экстра-0,150	0,9	0,0	0,3	89,9
3		СуюқХМД-8,0	1,6	2,1	5,3	91,0
4	Ўза кўсақлари 25-30% очилганда ГИФТ 48 СЛ-3,0 л/га	ГИФТ 48-3,0	71,3	0,0	3,8	24,9
5		Авгурон-экстра-0,150	4,7	0,0	3,1	92,2
6		Хим экстра-0,100	6,5	0,0	5,7	87,8
7		Хим экстра-0,150	3,6	0,0	5,5	90,9
8		Хим экстра-0,200	1,6	1,3	12,5	84,6
9		СуюқХМД-8,0	0,3	10,5	1,1	88,1
10		Фанбарака-6,0	2,1	11,1	1,0	85,8
11		Фанбарака-7,0	1,9	4,2	5,5	88,4
12		Фанбарака-8,0	0,6	12,1	3,2	84,1

Бухоро-10 ғўза навининг кўсақлар очилишига дефолиантларнинг таъсири

№	Этефон қўллаш меъёри	Дефолиантлар меъёри, л/га	Очилган кўсақлар, %	Ярим очилган кўсақлар, %	Очишиш тезлиги, %	Очишиш тезлигининг назоратдан фарқи, %
1	-	Назорат	65,4	1,0	23,2	
2		Авгурон-экстра-0,150	79,7	1,3	34,2	11,0
3		СуюқХМД-8,0	78,9	2,8	33,0	9,8
4	Ғўза кўсақлари 25-30% очилганда ГИФТ 48 СЛ-3,0 л/га	ГИФТ 48-3,0	78,7	0,5	29,2	6,0
5		Авгурон-экстра-0,150 л/га	86,8	1,2	44,4	21,2
6		Хим экстра-0,100	84,6	1,7	39,9	16,7
7		Хим экстра-0,150	87,6	1,1	44,0	20,8
8		Хим экстра-0,200	84,3	0,9	41,8	18,6
9		СуюқХМД-8,0	86,8	1,6	40,6	17,4
10		Фанбарака-6,0	85,8	2,1	40,2	17,0
11		Фанбарака-7,0	88,2	1,3	43,2	20,0
12		Фанбарака-8,0	86,8	0,8	41,4	18,2

этефон таъсирида тўкилиши 24,9%, ярим қуриган барглар сони 3,8%, яшил барглар эса 71,3% ни ҳамда очилган кўсақлар сони 78,7%, ярим очилганлари 0,5% ни, очишиш тезлиги 29,2% ни ташкил этиб, этефон қўлланилмаган назорат вариантыга нисбатан кўсақларнинг очишиш тезлиги 6,0% га ошганлиги маълум бўлди.

Ғўза кўсақлари 25-30% очилганда ГИФТ-48 этефони 3,0 л/га қўлланилган фонда Авгурон-экстра ва СуюқХМД дефолиантлари 150 мл/га ва 8,0 л/га меъёрларда қўлланилган вариантларда дефолиациядан сўнг 12-кунига келиб, тўкилган барглар сони 92,2-88,1%, қуриганлари 0,0-10,5%, ярим қуриганлари 3,1-1,1% ни ва ғўза тупида 4,7-0,3% яшил барг сақланиб қолганлиги қайд этилиб, очилган кўсақлар сони мос равишда 79,7-78,9%, ярим очилганлари 1,3-2,8%, очишиш тезлиги 34,2-33,0% ни ташкил этиб, назоратга нисбатан кўсақларнинг очишиш тезлиги 11,0-9,8% га ошганлиги аниқланди.

Шу фонда Хим-экстра дефолианти 100,0 мл/га меъёрда қўлланилган вариантда дефолиациядан 12 кун ўтиб қузатувлар олиб борилганда тўкилган барглар сони 87,8%, ярим қуриганлари 5,7%, яшил барглар сони 6,5%, очилган кўсақлар сони 84,6%, ярим очилганлари 1,7%, очишиш тезлиги 39,9% ни ташкил этиб, назоратга нисбатан кўсақларнинг очишиш тезлиги 16,7% га ошганлиги аниқланди. Хим-экстра дефолианти 150-200 мл/га меъёрларда қўлланилган вариантларда дефолиациядан сўнг қузатувларнинг 12-кунига тўкилган барглар сони 90,9-84,6%, ярим қуриганлари 5,5-12,5% ва яшил барглар сони 3,6-1,6% ни, очилган кўсақлар сони 87,6-84,3%, ярим очилганлари 1,1-0,9%, очишиш тезлиги 42,0-41,8% ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан кўсақларнинг очишиш тез-

лиги 18,8-18,6% га ошганлиги маълум бўлди.

Ғўза кўсақлари 25-30% очилганда ГИФТ 48 -3,0 л/га этефон қўлланилган фонда Фанбарака дефолиантининг уч хил (6,0-7,0-8,0 л/га) меъёрлари қўлланилган вариантларда дефолиациядан 12 кун ўтиб қузатувлар олиб борилганида, 85,8-88,4-84,1% барглар тўкилган бўлиб, 2,1-1,9-0,6% яшил, 11,1-4,2-12,1% қуриган ва 1,0-5,5-3,2% ярим қуриганлари мавжудлиги, кўсақларнинг очишиши 85,8-88,2-86,8% ни, ярим очилганлари 2,1-1,3-0,8%, кўсақларнинг очишиш тезлиги 40,2-43,2-44,4% ни ташкил этиб, очишиш тезлиги назоратга нисбатан тегишлича 17,0-20,0-21,2% га юқори бўлганлиги қайд этилди.

ХУЛОСА

Тадқиқотларда олинган натижалардан кўриниб турибдики, ўрта толали Бухоро-10 ғўза навида 25-30% кўсақлар очилганида “ГИФТ 48” этефони 3,0 л/га меъёрда қўлланилганда Хим-экстра дефолиантини 150,0 мл/га меъёри ва Фанбарака дефолиантини 7,0 л/га меъёрида ғўза барглари тўкилишига самарали таъсир кўрсатиб, назоратга нисбатан 77,1-74,6% га ортганлиги аниқланди.

Яна шуни таъкидлаш жоизки, этефон қўлланилган майдонда ғўзага юмшоқ таъсир этувчи Авгурон-экстра дефолиантининг самарадорлиги этефон қўлланилмаган фонда Авгурон-экстра дефолианти билан дефолиация ўтказилган вариантга нисбатан юқори бўлган бўлса, ғўзага қаттиқ таъсир этувчи СуюқХМД дефолианти қўлланилганда аксинча этефон қўлланилган вариантда дефолиантлар самарадорлиги биров пасайганлиги қузатилди.

Бунда, ГИФТ 48 этефони ҳамда СуюқХМД дефолианти қўлланилганда ўсимликда сувсизланиш даражаси ошиши ҳисобига пояларда кўпроқ қуриган

барглари сақланиб қолганлиги ва барглари тўкилиш биров пастроқ бўлганлигини кузатишимиз мумкин.

Шунингдек, ғўза кўсақлари 25-30% очилганда ГИФТ 48 СЛ препарати 3,0 л/га қўлланилиб, Хим-экстра дефолианти билан 150 мл/га ҳамда Фанбарка дефолианти билан 7,0 л/га меъёрида қўлланилган вариантларда энг юқори кўсақлар очилиши кузатилиб, назоратга

нисбатан 20,8-20,0% га ортиши аниқланди.

Дефолиантлар таъсирида кўсақлар очилиши ва барглари тўкилиши этефон моддаси таркибли ГИФТ 48 препарати фониди юқори бўлиши дефолиантлар ва этефон моддасига эга бўлган ГИФТ 48 препаратларининг ўзаро физиологик жараёнлар таъсирида коррелятив боғланиш борлигидан далолат беради.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент, 2007. – 147 б.
2. Дефолиантларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. – Тошкент: Давлат кимё комиссияси, 2004. – 12 б.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва, 1985. – 416 с.
4. Имамалиев А.И. Дефолианты и их физиологические действия на хлопчатник. Ташкент: ФАН, 1969. – 307 с.
5. Назаров Р. Старение листьев у различных видов и сортов хлопчатника. //Агро Илм.-Тошкент, 2018; №5 (55) –Б. 10-11.
6. Назаров Р., Тешаев Ф., Абдурахманов У. Дефолиация-муҳим тадбир. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2012; №8 – Б. 6-7.
7. Ракитин Ю.В., Овчаров К.Е. Эффективность Хлората магния как дефолианта новые препараты для предуборочного обеслиствления хлопчатника. - М.: Изд. Сельхозгиз, 1957. -143 б.
8. Тешаев Ш. Республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида янги районлашган ва истиқболли ғўза навлари қўллаш самарадорлигининг илмий асослари. Дисс... қ.х.ф.д. Тошкент, 2008, -Б. 288-289.
9. Тешаев Ф., Абдурахманов У., Бойқобилов Т. Пахтадан сифатли ва мўл пахта ҳосили олиш агротадбирлари ёхуд ғўза дефолиацияси. //Агро кимё химоя ва ўсимликлар карантини.-Тошкент, 2018; №2 (6) –Б. 47-49.
10. Тешаев Ф., Абдурахманов У., Убайдуллаев М. Пахта толасининг шаклланишига дефолиантларнинг таъсири. //Агро Илм.-Тошкент, 2018; №6 (56) –Б. 10-11.
11. Тешаев Ф., Алланазаров С., Абдурахманов У. Ғўза дефолиацияси муҳим тадбир. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги.-Тошкент, 2019; №8 –Б. 6-7.
12. Тешаев Ф., Улжабоев А. Кучсиз шўрланган майдонларда дефолиантларнинг ғўза кўсақлари очилишига, ҳосилдорлиги ва тола сифат кўрсаткичларига таъсири. //Агро Илм.-Тошкент, 2019; №5 (62) –Б. 21.
13. Bill Y., Gaggero Y.M. - Yethephon may hasten Cootton boll opening increase yield. Colifornia, Agreculture 1982. vol 36 n P 10-32.
14. <https://en.wikipedia.org/wiki/Ethephon>
15. https://www.agroxxi.ru/goshandbook/wiki/active_substance/2_хлорэтилфосфоновая_кислота.html

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Тешаев Шухрат Жўрақулович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича доктори, профессор Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1), teshae69@bk.ru, ORCID ID 0009-0000-9155-8736

Алланазаров Султанбек Рейпназарович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1), alla.sultan.reip.9@mail.ru, ORCID ID 0000-0001-5671-6751

Поступило в редакцию 16.04.2024

УЎТ: 633.85: 632.7: 632

**БАЛАНД БЎЙЛИ ЎСИМЛИКЛАРНИ ЗАРАРЛИ
ОРГАНИЗМЛАРДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШДА ЯНГИ САМАРАЛИ
ТАДБИРЛАР****ЭФФЕКТИВНЫЕ ПРИЁМЫ ЗАЩИТЫ ВЫСОКОРОСЛЫХ
ПОСЕВНЫХ КУЛЬТУР ОТ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ
EFFECTIVE METHODS FOR PROTECTING HIGH-GROWING
CROPS FROM PESTS**

*Хўжаев Шомил Турсунович, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор
Юлдашев Фаррухбек Эргашбоевич, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори*

*Ходжаев Шамиль Турсунович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Юлдашев Фаррухбек Эргашбаевич, доктор философии по сельскохозяйственным наукам*

*Khodjaev Shamil Tursunovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Yuldashev Farrukhbk Ergashbayevich, Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences*

Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт карантина и защиты растений

Scientific Research Institute of Quarantine and Plant Protection

Аннотация. Мақола эрта баҳордан, ҳамда ёзда, бугдойдан сўнг, анғизга экиладиган баланд бўйли: маккажўхори, оқ жўхори, супурги ва шунингдек, кунгабоқар ўсимлик зараркунандаларининг биологик хусусиятлари ва зарарини ўрганиб, уларга қарши ҳимоя ишловларини ўтказиш учун янги технологияда ўсимлик экиш тизимини жорий этишга бағишланган. Маккажўхорининг асосан 3 та турга хос кемирувчи зараркунандалари мавжуд (ғўза тунлами, жўхори барг тунлами ҳамда маккажўхори поя парвонаси). Буларнинг ҳар бирининг бу ўсимликларга мослашуви ва тарқалиши шу даражадаки, барча шароитлар мавжуд бўлиб, ҳимоя ишловлари ўтказилмаса 50-60, ҳатто 80% гача ҳосил ва поя нобуд бўлиши мумкин.

Мақолада ҳар бир турнинг тарқалиши, мавсумда ривожланиш хусусиятлари, зарари ва уларга қарши курашда биологик ва кимёвий усулларнинг ҳамда воситаларнинг самарадорлиги белгилаб берилган. Юқори самарага эга бўлиш учун воситаларни илмий-асосланган муддатларда ишлатиш тавсия қилинган.

Янги технологияда баланд бўйли ўсимликларни экиш, қуйидагича амалга оширилади: ҳар 28 қатордан кейин 6-8 қатор ташлаб кетилади (кейинчалик бу ерга паст бўйли ўсимликлар экилади). Ўсимлик улғайиб, қатор орасидан трактор юраолмайдиган бўлганида, эхтиёжга қараб ОВХ-28 юриб 2 тарафга қараб дори эритмасини сепиши мумкин бўлади. Мавсумда 4-5 марта ҳимоя ишлови ўтказилиб ўстирилган маккажўхоридан олинган қўшимча ҳосил, ҳимояга сарфланган ҳар 1 сўм эвазига 4,5-12 сўмни ташкил қилиши мумкин.

Калит сўзлар: маккажўхори, зараркунанда, ғўза тунлами, леукани тунлами, маккажўхори поя парвонаси, зарарлилик даражаси, ҳимоя қилиш, биоусул, кимёвий усул, инсектицид, ОВХ-28.

Аннотация. Статья посвящена освещению и внедрению новой технологии и системы защиты высокорослых растений: кукурузы, сорго (пищевой и технической), а также подсолнечника, на основе изучения биологических особенностей развития и вредоносности основных их вредителей. Кукурузу поражают в основном 3 разновидности грызущих вредителей: хлопковая совка, кукурузная листовая совка-леукания и кукурузный стеблевой мотылёк. Распространённость, приспособленность и вредоносность этих насекомых таковы, что при благоприятных условиях и отсутствии защитных мероприятий, потери урожая кукурузы могут составить 50-60 и даже 80% (зёрен и растительной массы). В статье характеризуются каждый из вредных видов, а также приводятся результаты испытаний биологических объектов, а также инсектицидов против них. Рекомендо-

ваны научно-обоснованные сроки применения средств для достижения высокой эффективности. Суть новой технологии защиты высокорослых культур заключается в изначальном способе посева этих растений, предусматривающий промежуточный пропуск посевных рядков для обеспечения возможности проезда тракторного опрыскивателя. Для этого через 28 рядков оставляют 6-8 рядков для других низкорослых растений, что рассчитано для ОВХ-28 для обоесторонней обработки. Количество защитных обработок кукурузы за вегетацию могут составить 4-5 раз. При этом, за каждый затраченный на защиту сум можно получить дополнительную продукцию на 4,5-12 сумов.

Ключевые слова: кукуруза, вредитель, хлопковая совка, совки-леукании, кукурузный стеблевой мотылёк, степень вредоносности, защита растений, биометод, химический метод, инсектицид, ОВХ-28.

Annotation. The article is devoted to studying the biological characteristics and harm of plant pests of high growing plants: corn, white sorghum, broom and also sunflower, which are planted after wheat in the early spring and in the summer and to introduce a plant planting system in a new technology to carry out protective treatments against them. There are mainly 3 types of corn rodent pests (cotton borer, sorghum leaf borer, and corn stem borer). Adaptation and spread of each of these to these plants is at such a level that all conditions are present, and 50-60, even 80% of the crop and stems may die if protective treatments are not carried out. The article describes the distribution of each species, the characteristics of its development in the season, its damage, and the effectiveness of biological and chemical methods and tools in combating them. It is recommended to use the means for a scientifically based period to have a high effect. Planting tall plants in the new technology is done as follows: after every 28 rows, 6-8 rows are discarded (later, short plants are planted here). When the plant grows and the tractor cannot walk between the rows, depending on the situation, ОВХ-28 will be able to spray the drug solution in 2 directions. Additional yield from corn grown with 4-5 times of protective treatment per season can be 4.5-12 soums for every 1 soum spent on protection.

Key words: corn, pest, cotton bollworm, Leucani bollworm, corn stem borer, degree of damage, protection, biomet method, chemical method, insecticide, ОВХ-28.

КИРИШ

Ушбу мақолада республикаимизнинг барча вилоятлари худудларида эрта баҳордан бошлаб, ҳамда ғалладан кейин (анғизга) экиладиган қўғирбошлар (*Poaceae*) оиласига, соргум (*Sorghum Moch. Pers.*) авлодига мансуб: маккажўхори, жўхори (сорго), техник жўхори – супурги ва бошқа баланд бўйли экинларни (кунгабоқар) зарарли организмлардан ҳимоя қилишда замонавий уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимидан (УХҚТ) фойдаланиш ҳақида гап юритилади. Масаланинг яна бир томони шу ердаки, унга зараркундаларнинг захираси тўпланиши мумкинлиги нуқтаи назардан ҳам ёндошилган.

Маълумки, ғалла экиш майдони кескин ошгани сабабли, 1992-1993 йиллардан кейин иккинчи имконият юз берди. Яъни, ғалла экинлари нисбатан эрта етилиб, ўрим-терим май-июн ойларида якунланиши, кейинчалик ўриндош (иккинчи) экин экиш имкониятини берди. Бундай экинлар сифатида: турли сабзавот ўсимликлари; дуккакли ва илдиэмева ҳамда кунгабоқар ўсимликларини экиш мумкин. Лекин асосийси бўлиб силос, пичан, ёки дон учун мўлжалланган эртапишар маккажўхори (*Zea mays L.*) навлари, ҳамда оқ ва қора жўхори (*Sorghum vulgare Pers.*) супурги жўхори (*S. technicum Roshev.*), ҳамда ер ёнғоқ (*Arachis hypogaea L.*) навлари ҳисобланади. Бу экинларни мавсуми нисбатан қисқа бўлиб, июлдан сентябр-октябр-ноябргача ҳосил бериб бўлади.

Юқорида қайд этилган экинларнинг ҳар бири маълум комплекс зараркундалар билан зарарланади. Аммо буларнинг орасида энг ашаддийлари бўлиб, ҳаммаҳўр: *ўргимчаккана, шира, трипс, кузги тунлам*

ва ғўза тунлами (қўсак курти) ҳисобланади. Булар эса, ўз навбати билан шу далаларга келгуси йили экилиши мумкин бўлган ғўзага катта хавф яратади. Бошқа сўз билан айтганда, ўриндош экинлар ғўза ва бошқа ўсимликлар учун зараркундаларнинг ўчоғи вазифасини ўташи мумкин. Шу билан бирга, соргум авлодига мансуб экинларни маккажўхори парвонаси ҳамда леукани авлодига кирувчи маккажўхори барг тунлами қаттиқ шикастлай бошлайди. Ушбу зараркундалар янги бўлмай, уларнинг 5 та тури ҳақида 1953-1960 йилларда В.В. Яхонтов (1953) ҳамда Р.И. Капустина ва В.Н. Полевщиковалар (1967) эслатиб ўтишган.

Баланд бўйли жўхориларни ҳимоя қилиш учун турли усуллар ишлатилиши мумкин. Булар орасида кимёвий усул алоҳида ўрин тутаяди. Лекин бу усулни ишлатишда қийинчилик мавжуд: трактор оралаб кира олмайди; қўл аппаратининг иш унумдорлиги паст. Шунинг учун маҳсус экин экиш тизимини яратиб амалга жорий этиш талаб этилади. Бу борада илк қадам олдинги йиллари қўйилган эди.

Ўзбекистонда ғалла экилган майдонларнинг кўп қисми (50-55%) кузда ғўза ўсиб турган майдонларга соддалаштирилган технологияда экилганлиги сабабли, бу ерларда қишлоғга кетган зараркундалар, касаллик қўзғатувчилар ва бегона ўтларнинг уруғ ва илдиэлари ҳаммаси бўлмасада муваффақиятли қишлаб чиқади. Буни атрофда экиладиган ғўзага қай тарзда таъсир этиши этарлича ўрганиб чиқилмаган эди.

I. “Ғалла-ғўза” навбатлаб экиш тизимини жорий этилиши билан боғлиқ зараркундалар муаммосининг ортиши

Ўриндош экинларни экиш, айниқса “ғўза-ғалла” алмашлаб экиш тизими кенг қулоч ёйганидан кейин, кенгайиб кетди. Ғалла ғўзага нисбатан 70-80% майдонни эгаллайди. Шу ғалла июн ойида йиғиштириб олинганидан кейин у ер бўшайди. Бу ерлардан унумли фойдаланиш учун фермер ва хусусий хўжаликлар бундай жойларга ўриндош иккинчи экин экадилар. Бу экинлар хилма-хил бўлиб, орасида энг кўп экиладиганлари *Sorgum* авлодига мансуб маккажўхори, қўқонжўхори (оқ ва қора жўхори), техник (супурги) жўхори ва бошқалардир.

Камроқ – кунгабоқар, ерёнғоқ ва сабзовот экин турлари экилади. Бу экинларнинг ҳар бирининг ўзига хос зараркунанда мажмуаси мавжуд. Бундай экинлар асосий бўлмай, балки “иккинчи даражали” бўлганликлари учун, бу масалага етарлича аҳамият берилмай келинлар эди. Ваҳоланки, биринчидан, бу экинлар ҳам ҳимояга муҳтож, иккинчидан эса – кейинги йили бу жойларга ғўза экилиши муносабати билан, ҳаммахўр зараркунандаларнинг заҳираси вужудга келади ва “ўз ишини” кўрсатади. Бундай зараркунандалар қаторига биринчи галда, ғўза тунламини (кўсак қуртини) – *Helicoverpa armigera* Hb. киритиш лозим. Чунки бу ҳаммахўр ҳашарот: маккажўхори, ерёнғоқ, помидор, қовоқ, нўхат каби экинларни хуш кўриб, у ерда кўплаб урчиб 3-4 нчи авлодларини у ерда ўтказиши ва тўйиб қишлоғга кетади (Ларченко, 1968; Хўжаев, 1982; Алимухамедов, Хўжаев, 1991). Кузги тунлам (*Agrothis segetum* Den. et Schiff.) ҳамда шираларнинг (*Aphididae*)

кузги популяциялари ҳам бу экинларда кўпайиб қишлаб чиқувчи шакллари ўсимлик қолдиқлари ҳамда ер остида қишлаб қоладилар (Хўжаев, 2010).

Кейинги масала – бу кузда чуқур ҳайдалмай (шудгор қилинмай) қолдирилган, яъни кузда ғўза ичига бўғдой экилган ерларда, шудгор қилинган ерга нисбатан зараркунандаларнинг муваффақиятли қишлаб чиқишидир. Масала анча чуқур бўлиб, бунда: ер унумдорлигининг ўзгариши (“ер ҳайдасанг куз ҳайда, куз ҳайдамасанг – минг ҳайда” ибораси мавжуд), касаллик қўзғатувчи микроорганизм ҳамда бегона ўт уруғ ва илдизларининг сақланиб қолишидадир (Эрматов, 1991; Хўжаев ва бошқ., 2016).

Зараркунандалар ҳақида масала шундан иборатки, далада маълум даража ўсимликларнинг органик қолдиқлари қолиб кетади (ғўза поя, ёки унинг илдизлари) бу эса унда зарарли организмлар шира, трипс, ўргимчаккана ҳамда касаллик қўзғатувчи микроорганизмларнинг муваффақиятли қишлаб чиқишини таъминлайди. Келгуси йили булар (ҳаммахўрлари) ғаллага ёпишади, ғўза тунлами эса капалак ҳолида кўшни далаларга учиб ўтади. Шундай қилиб бу далалар ғўзага шикаст етказувчи зараркунандаларнинг ўчоғига айланади. Бу хавф қай даражада эканлиги ҳали етарлича ўрганиб чиқилмаган эди.

II. Ўриндош экинлар

Қишлоқ хўжалигимизда “ғўза-ғалла” навбатлаб экиш схемалари жорий этилганидан сўнг, ўриндош (ғалла ўрим теримидан кейин экиладиган) экинларнинг

Жадвал 1

Андижон ва Фарғона вилоят хўжаликларида кузатилган ўриндош экинларнинг салмоғи

№	Экин тури	Экилган майдон, минг га	Ўриндош экинларга нисбатан, %
Андижон вилояти			
1.	Маккажўхори	27,3	35,7
2.	Оқ ва қора жўхори	10,1	13,2
3.	Супурги	1,4	1,8
4.	Картошка сабзи, туруп	21,0	27,4
5.	Шоли	3,2	4,2
6.	Кунгабоқар, ерёнғоқ	5,3	6,9
7.	Қовун, тарвуз ва б.	8,2	10,7
Жами		76,5	10,7
Фарғона вилояти			
1.	Маккажўхори	43,2	62,9
2.	Оқ ва қора жўхори	9,1	13,2
3.	Супурги	1,9	2,8
4.	Картошка, сабзи, туруп	8,3	12,1
5.	Шоли	1,4	2,0
6.	Кунгабоқар, ерёнғоқ	1,7	2,5
7.	Қовун, тарвуз ва б.	3,1	4,5
Жами		68,7	-

аҳамияти ошди. Сабабики, бу экинлар бир томондан – ердан унумли фойдаланишни таъминласа, иккинчи тарафдан – ўша ернинг тупроқ унумдорлигини пасайтириши мумкинлиги ҳамда кейинчалик (келгуси йилда) экиладиган асосий экинларнинг зараркунанда ва касалликларини кўпайтириб бориши ва бу билан катта зарар етказиши мумкин.

Бизларни бу мавзуда асосан иккинчи тарафи, яъни асосий ўриндош экинларда ривожланадиган зарарли организмларни ўрганиб, уларнинг “ўриндош экин-ғўза” навбатлаб экилишидаги узвий аҳамиятини ўрганиш ҳамда буларга қарши самарали кураш усул ва воситаларини яратишдан иборат бўлди. Охирги масала икки мақсадни кўзлайди: биринчидан – ўриндош экинни, унинг ҳосилини ҳимоя қилиш ва иккинчидан – келгуси йилги экин учун зараркунанда заҳирасини қолдирмасликдир. Фарғона водийси вилоятларида қишлоқдаги шахсий хўжаликлар албатта чорва боқишни эп кўрадилар. Бунга этнологик удум, ҳамда иқтисодий заруриятлар сабабчи бўлиб келмоқда. Шундай экан, ғалладан кейин уларга ажратиб берилган ерларга асосан ҳар тарафлама самарали бўлмиш: маккажўхори (ем ва дон учун), оқ жўхори (ем ва дон учун), қора жўхори (тўйимли ем бўлиши учун) ва техник жўхори – супурги (ем ва супурги тайёрлаш учун) экиб ўстирилади. Тахминий ҳисоб-китоблар шуни кўрсатдики, Андижон вилоят хўжаликларида ғалладан бўшаган ерларнинг 50,7% ни ана шу уч экин ташкил қилади, булардан асосийси маккажўхоридир (35,7%).

Фарғона вилоят хўжаликларида ҳам шунга ўхшаш кўрсаткичлар мавжуд (жадвал 1). Фақат бу ерда маккажўхори кўпроқ майдонни эгаллайди (ўриндошлар орасида 62,9%). (Андижон вилоятида 2021-нчи йили ғалла экилган умумий майдон 76 000 гектарни, Фарғона вилоятида эса – 69 000 гектарни ташкил этган эди).

III. Жўхори (*Sorgum*) авлодига хос экинларнинг асосий зараркунандалари

Жўхориларга хос экинларнинг зараркунандалари илмга маълум бўлиб, булар орасида илдизқирқар ҳашаротлар: тунламлар (кузги, ундов ва б.), симқуртлар, думли бузоқбош ва бошқалар; ғўза ва леукани тунламлари, маккажўхори поя парвонаси, шира ва бошқалари маълум (Яхонтов, 1953; Юлдошев, Хўжаев, 2015). Булардан ташқари ўргимчаккана

ҳам аҳён-аҳёнда жўхориларга сезиларли зарар келтириши мумкин (Справочник, 1963). Бизларни қуйидаги масалалар қизиқтирди: 1-жўхориларнинг асосий зараркунандаларини ўрганиб, уларга қарши замонавий кураш усул ва воситаларини яратиш; 2-келгуси йили шу ерларга экиладиган ғўза учун замин бўла оладиган зараркунандаларнинг қишлов давридаги заҳирасига барҳам бериш.

Жўхориларга сезиларли зарар етказадиган ва ғўза учун заҳира бўладиган қуйидаги зараркунандалар билан чуқур шуғулландик: жўхориларда – ғўза ва леукани тунламлари, маккажўхори поя парвонаси, жўхори ширалари; ерёнғоқда – ўргимчаккана ва ғўза тунлами.

Ғўза тунлами. Маккажўхори учун ғўза тунлами (*Helicoverpa armigera* Hb.) доим асосий зараркунандалардан бири бўлиб келган. Одатда, уни жўхорида етказган зарари сўталардаги донни тепа томонидан кемириб ҳосилни ожайтириш ҳамда аҳлати билан маҳсулотни ифлослантиришдан ташқари, эндигина чиқарган популацияларини шикастлаш ҳисобига сутани ола, яъни донини сийрак қилиши ҳам ҳосилдорликка путур етказиши мумкин. Ва ниҳоят, қайта экилган такрорий экин-маккажўхорида ривожланиб қишловга кетган ғўза тунлами келгуси йил экинлари учун ҳам бениҳоя хавф яратиб кераксиз заҳира ҳамдир. Кузатув ва тадқиқотларимиз шуни кўрсатдики, Фарғона водийси вилоятларининг деярли барча биз текшира олган ерларида ғўза тунлами у билан зарарланадиган экинларнинг ашаддий зараркунандаси бўлиб ҳисобланиб: ғўза, помидор, маккажўхори, ошқовоқ, нўхат каби экинларга жиддий зарар келтиради (жадвал 2). Жадвалдан кўриниб турганидек, ғўза тунлами пасттекисликда жойлашган Балиқчи туман хўжаликларида кўпроқ учрайди ва зичлиги юқорироқ бўлади. Тоғолдидаги Хўжаобод туманида эса унинг зичлиги деярли 2 барабар пастроқдир.

2022 йил шароитида эрта муддатларда экилган маккажўхорида ғўза тунламининг 3 та авлоди (II-III) ривожланди (жадвал 3). Бунда IV авлодининг қуртлари қишловга кетди. Энг самарали кимёвий кураш муддатлари июл ойининг биринчи-учинчи 10-кунликлари оралиғига тўғри келди.

Учинчи авлодига қарши эса – июлнинг охири – августнинг ярмигача ўтказилиши талаб этилди. Зараркунанданинг тўртинчи авлоди ривожланиши

Жадвал 2

Андижон вилоятида турли экинларнинг ғўза тунлами билан зарарланиш даражаси

№	Зарарланадиган экинлар	Июл ойида неча % ўсимлик зарарланган	
		Балиқчи туманида	Хўжаобод туманида
1.	Ғўза	58,9	27,1
2.	Маккажўхори	31,7	32,4
3.	Помидор	81,4	41,4
4.	Нўхот	49,2	17,4
5.	Қовоқ	31,4	16,2

маккажўхорининг дони қотиши, поясининг эса куриши даврига тўғри келиб, бу ерда ғўза тунламига қарши курашга эҳтиёж қолмади. Анғизга экилган маккажўхорида ғўза тунламининг тўртинчи авлодигина зарар келтириши мумкин. Шунинг учун энг самарали кимёвий кураш муддати сентябрнинг охири – октябрнинг биринчи 10-кунлигига тўғри келиши мумкин. Ғўза тунлами учун маккажўхори хуш кўрган озуқа манбаи бўлиб ҳисобланади.

Кўпгина тажрибалардан маълумки бирқатор FT учун хўрак ўсимликларни таклиф этилганида бу ҳашарот ғўзадан кўра маккажўхорини афзал кўради (Ларченко, 1968; Ходжаев, 1982, 1995). Шундай экан, бу ўсимликнинг тунламни жалб этадиган экин сифатида экишни тавсия этганлар ҳам бор. Аммо, жалб этиб уни у ерда қандай қилиб қириб ташлаш масаласи

ечилмаган. Кўсак қуртининг маккага етказадиган зарари, ҳамда иқтисодий зарар миқдор мезони (ИЗММ) аниқлаб берилмаган. Бу кўрсаткич агротоксикологияда зарур нишонлардан бўлиб, маъноси зараркунанданинг зичлиги қайси даражага етганида кимёвий ҳимоя қилиш ўзини оқлабгина қолмай, балки фойда ҳам беришини белгилайди. Зараркунанданинг зарарли миқдор мезони назарий ҳисоб-китоблар орқали аниқланди.

1. Маккажўхори 60 смлик қаторора кенглигида 60x20-1 тартибда экилди. Бунда назарий кўчат сони ҳар 1 гектар ерда 83 000 тани ташкил қилди.

2. Ҳар гектар ерда ўртача 90 минг дона жўхори сўтаси мавжудлиги маълум бўлган бўлса, ҳар 1 таси 60 граммдан дон берса: $90\,000 \times 60 \text{ гр} = 54\,000 \text{ гр} = 5400 \text{ кг} = 54 \text{ ц/га}$. Шундай қилиб, назорат вариантыда

Жадвал 3

Кечки муддатларда экилган маккажўхорида ғўза тунламининг 2022 йил мавсумида
Андижон вилояти, Хўжабод туман шароитларида мавсумий ривожланиш фенокалендарлари
(Дала ва лаборатория кузатувлари)

Ой ва декадалар	Июн			Июл			Август			Сентябр			Октябр			Ноябр		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Авлодлар																		
Маккажўхорининг мавсумий ривожланиши																		
Экилди						27.06												
Униб чиқиши ва ўсиши			♣♣	♣♣	♣♣	♣♣	♣♣	♣♣	♣♣	♣♣	♣♣	♣♣	♣♣	♣♣	♣♣	♣♣	♣♣	♣♣
Султон чиқарди												☐	☐	☐				
Сўталар пишиши															○	○	○	
Ғўза тунламининг ривожланиши - II авлод																		
Капалаги			+	+														
Тухуми				•	•													
Қурти					—	—												
Ғумбаги						F	F											
III авлод																		
Капалаги						+	+											
Тухуми							•	•										
Қурти								—	—									
Ғумбаги									F	F	F							
IV авлод																		
Капалаги											+	+	+					
Тухуми												•	•					
Қурти													—	—	—	—		
Ғумбаги																F	F	F

Белгилар: + - капалак; • - тухум; — - қурт; ☐ – қишлоқдаги шакли; F – ғумбак;
↔ - илмий – асосланган ҳимоя қилиш муддатлари.

яъни ҳимоя қилинган жўхорининг ҳар гектаридан 54 ц дан дон ҳосили олинди.

3. Ҳар 1 сўтани 1 дона қурт шикастласа (5 гр), ҳар гектардан: $90\,000 \times 5 \text{ гр} = 450 \text{ кг} = 4,5 \text{ ц/га}$ ҳосил йўқолиши мумкин.

4. Ҳозирги нарх-навога мос равишда Ўзбекистонда маккажўхори ҳосилини (1 кг=3000 сўм) ҳар гектардан 120-170 кг/га сақлаб қолиш, уни ҳимоя қилишга сарфланадиган маблағни оқлаши мумкин. Бу эса жўхори экилган пайкалнинг ҳар 1 п.м. ерида ўртача 1,5-2 та қурт мавжудлигида содир бўлиши мумкин (16 600 п.м. $\times 10 \text{ гр} = 166 \text{ кг дон}$). $166 \text{ кг} \times 3000 \text{ сўм/кг} = 498\,000 \text{ сўм}$. Демак, маккажўхори фақат ҒТ билан зарарланса, уни ҳимоясини ҳар 1 п.м. экинзорда ўртача 1,5-2,0 та ва ундан кўп қурт мавжудлигида ўтказиш мақсадга мувофиқдир (ИЗММ).

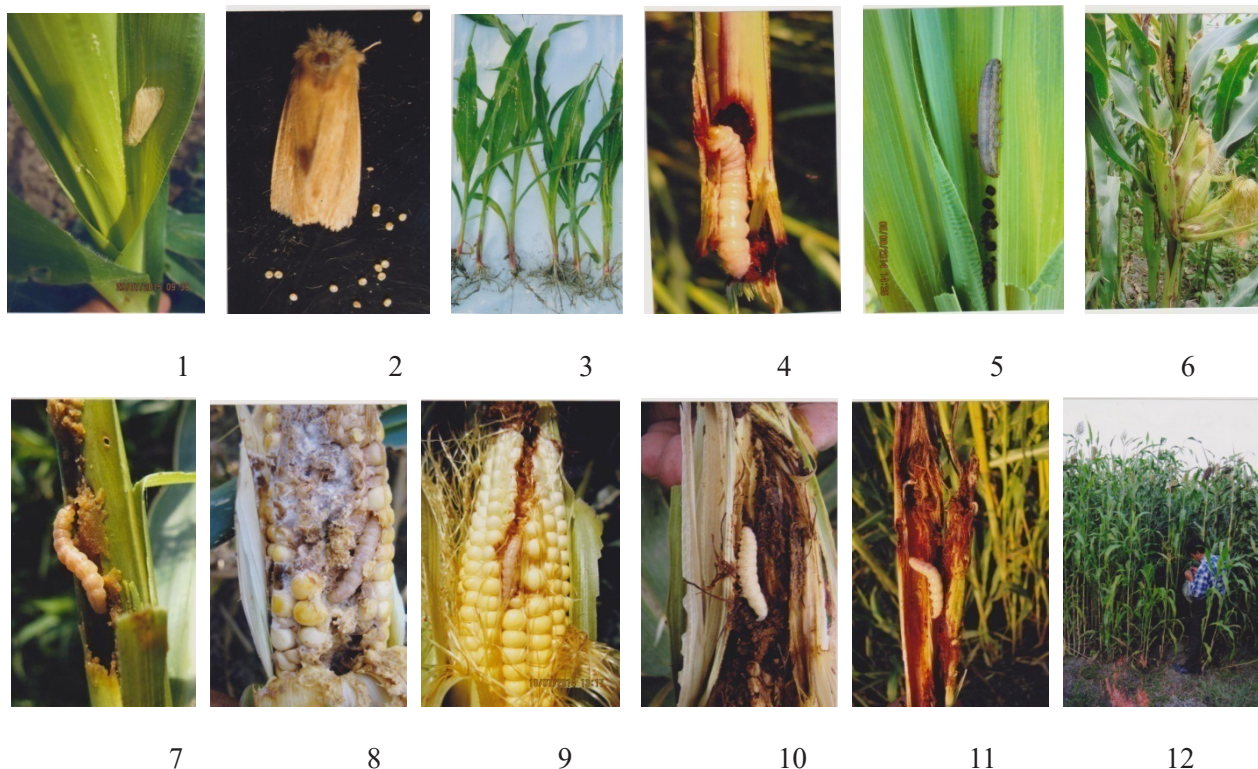
Маккажўхори барг тунлами (леукани тунламлари). Маккажўхориға леукани тунламларидан бир неча тури зарар етказиши мумкин (Яхонтов, 1953; Справочник, 1963; Хўжаев ва бошқ., 2010). Буларнинг орасида *Mythimna album* L. кўпроқ учрайди. Бу зараркунандлар Ўзбекистонда борган сари авж олиб бормоқда. Уни жанубий Сурхондарё вилоятидан бошлаб барча Фарғона водийси вилоятларида, Тошкент, Сирдарё, Жиззах, Қашқадарё ва бошқа минтақаларда учратса бўлади. Ҳашарот 1 йилда 3-4 авлод бериб ривожла-

нади.

Водий шароитида унинг ўсимликларни зарарлаши ва зарари жуда юқоридир. Андижон ва Фарғона широйтларини таққосланганда маълум бўлдики, Фарғона вилояти Боғдод ва Риштон тумани хўжаликларида маккажўхорининг бу ҳашарот билан зарарланиши юқори эканлиги таъкидланади, ҳатто 28-30 сентябрга бориб барча ўсимликлар зарарланган бўлиб (поя, барг, сўта), ҳар 1 сўтада 2-10 тадан қурт мавжудлиги таъкидланган. Бундай шароитда макка ҳосили ва сифатиға жуда катта зарар етди (расм 1).

Леукани тунламининг зарари ҳамда ИЗММ ни аниқлаш учун тадқиқотлар Андижон вилояти Избоскан туман хўжалигида кичик дала тажрибасида бажарилди. Бунинг учун бир текис ривожланган “Ўзбекистон-305 АМВ” нави экилган маккажўхорининг бир қисми олинди.

У ерда ўсимликларнинг турли ривожланиш фазаларида (даврларида) леукани тунламининг қурти (1-2 ёш) ҳар 1 ўсимликка 1 та ҳисобидан сунъий равишда қўйиб юборилди. Кейинчалик у ерда энтомологик ва вегетация кузатувлари олиб борилиб, ҳосилдорликни (поя ва дон) аниқлаш билан якунланди. Натижалар 4-жадвалда келтирилди. У ердан кўриниб турганидек, леукани тунламининг маккажўхориға етказадиган зарари уни ўсимликнинг қайси даврида зарарлай бошла-



1-расм. Маккажўхори барг тунламлари (леуканиялар):

1 – капалаги маккажўхори баргида, 2 – капалаги ва унинг тухумлари, 3 – маккажўхорининг зарарланган ёш ниҳоллари, 4 – катта ёш қурти поя ичида, 5 – митимна тунламининг қурти, 6 – МБТ кучли зарарланган ўсимликнинг кўриниши, 7 – кучли зарарланган поя ва сўта (8), 9-10 – МБТ қурти сўта орасида, 11 – оқ жўхорининг зарарланган пояси, 12 – оқ жўхорининг 25-30% одатда МБТ билан зарарланади.

Жадвал 4

**Леукани тунламининг зарарлилиги у ўсимликни қайси даврида зарарлаганлигига
боғлиқлиги ва ИЗММ**

Кичик дала тажрибаси, Анд. вил., Избоскан тум., VII-X. 2010 й.

Ўсимлик қайси ўсиш даврида зарарланган (1 қурт/ 1 ўсимликка)	Ўсимликни бўйи, см	Ўсим-ликнинг қайси қисми зарарланади	Кўк поя		Дон		Иқтисодий зарар миқдор мезони (ИЗММ)
			Қанча олинди кг/10 п.м.	Неча % оз	Қанча олинди кг/10п.м.	Неча % оз	
5-6 барг чиқарганда	25-30	Поя, барг	2,7	85,0	0	-	5% за- рарланган ўсимликлар
“Султон” чиқариш даври	170-190	Поя, барг, султон	9,6	46,4	1,12	61,0	6% за- рарланган ўсимликлар
Сўталар шаклланган	180-201	Поя, сўталар	11,2	37,5	2,07	27,9	8%
Сўталардаги дон қотабошлаганида	190-210	Сўталар, поя	15,3	14,5	2,74	4,5	11-12%
Назорат (зарарланмаган)	190-210	-	17,9	-	2,87 (47,6ц/га)	-	-

* – ИЗММ ҳар гектардан 3000 кг кўк поя (50 сўм/кг дан), ҳамда 300 кг дон (500 сўм/кг) камайишини инобатга олиб тузилди.

ганига боғлиқ бўлиб, қанчалик илгари бўлса, шунчалик юқоридир. Бу гоё янгилик бўлмасада, у ўсимликни бу зараркунандалардан ҳимоя қилишда вақтни ўтказиб юборишни қанчалик ачинарли ҳалатга олиб келишини яна бир кўрсатади.

Шундай қилиб, леукани қурти эндигина гуркираб ўсаётган ўсимликни шикастласа бундай ўсимликдан ҳосил кутмаса ҳам бўлар экан – поянинг ўзи эса шикастланганлиги туфайли ўсишдан тўхтаб одатда қурийдиган пастдан янги новда чиқариб юборади (зарар-85%); дон ҳосилидан умид қилмаса ҳам бўлади.

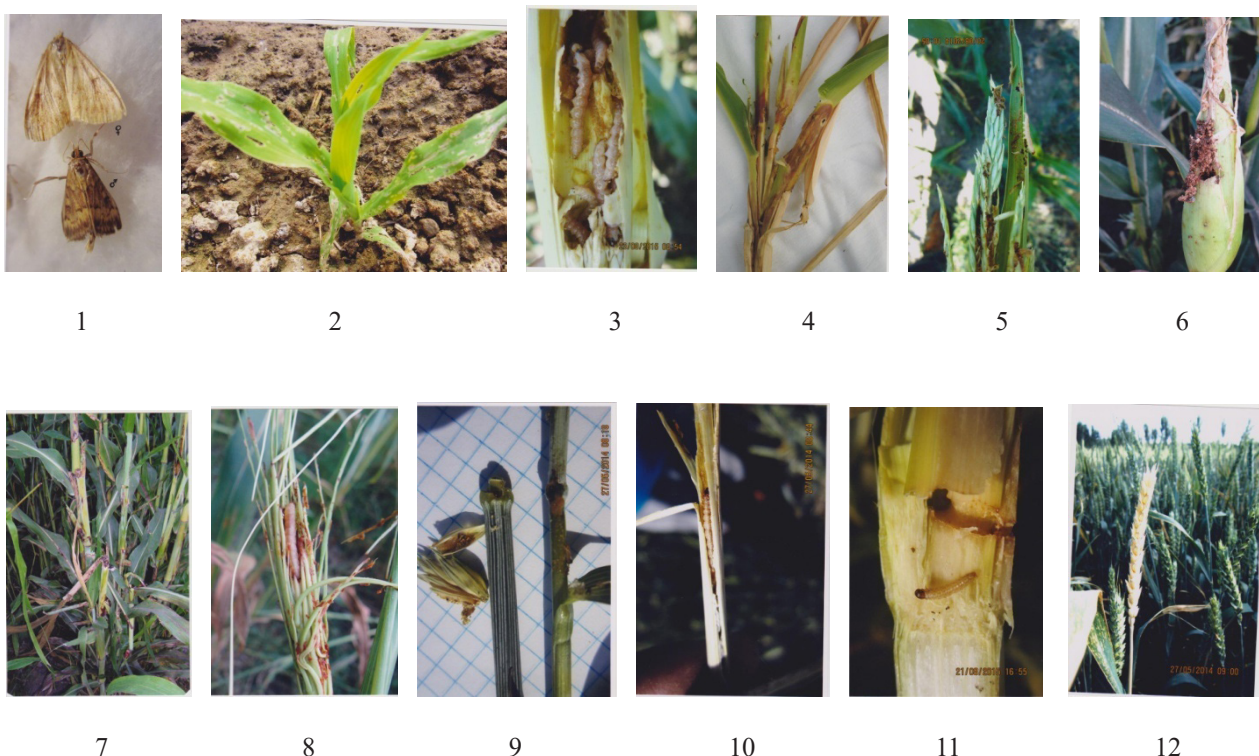
Ўсимликлар ўсиб-улғайиб тепа султонини чиқара бошлаган даврда леукани билан зарарланса, асосан поя, барг ва қисман султон ва шаклланаётган сўталар ҳам зарарланади. Бунда умумий зарар бирмунча озаяди: кўк поя – 46,4% га озайиши мумкин, дон эса – 61% га. Бунда дон озайиши фақатгина тўғридан – тўғри сўталардаги донни шикастлаш ҳисобига бўлибгина қолмай, балки пояни зарарланиши ҳисобига ҳам содир бўлади.

Кейинги, сўталар шаклланган даврда ўсимликни зарарланиши янада пастроқ зиён беради: кўк поя – 37,5%, дон эса – 27,9%. Ва ниҳоят, сўталар ривожланиб, дони қота бошлаган даврда ўсимлик зарарланса, леукани тунламлари қисман дон билан озикланади, лекин сўта ва дон озикланиш учун ноқулай бўлиб қолганлиги сабабли, қурт кўпроқ юмшоқ пояга ўтиб кетади ва сўталарни нормал физиологик таъминини бузади. Бунинг оқибатида доннинг сифати ёмонлашади. Зарар: кўк пояга – 14,5%, донга эса – 4,5% ни ташкил этиши мумкин. Юқорида қайд қилиб

ўтилганлардан келиб чиққан ҳолда, леукани тунламларини маккажўхориға келтирадиган зарарига кўра, иқтисодий зарар миқдор мезони яратилди. У, зараркунанда ўсимликни қайси фазасида хуруж қилганлигига боғлиқ бўлиб, ўзгарувчандир: ўсимлик ёш (5-6 барг) даврида – 5%, дон етилиш даврида эса – 12% дан ошса унга қарши кураш ўтказишни талаб этади.

Маккажўхори поя парвонаси (**МПП**) ва зарари. Маккажўхори поя парвонаси (*Ostrinia nubilalis* Нб.). Маккажўхорини кемирувчи зараркунандалари орасида алоҳида ўрин тутаяди. Кейинги йилларда унинг зарар келтириш даражаси сезиларли ортиб бормоқда. Шу сабабли, Шарқий Фарғона шароитида бу зараркунандани ўрганиб, унга қарши самарали кураш чораларини ишлаб чиқишга алоҳида аҳамият берилди. Маккажўхори поя парвонаси ўрганиш бўйича тадқиқотлар 2008 йилдан бошлаб давом этмоқда. Маккажўхори поя парвонаси Ўзбекистоннинг барча минтақаларида тарқалган полифаг ҳашарот ҳисобланади (расм 2). Зараркунанданинг барча ҳаётий кўрсаткичлари аниқланиб, Водий шароитларида мавсумда 3 марта, авлод бериб ривожланиши аниқланган (жадвал 5).

Маккажўхори поя парвонасини маккажўхориға етказадиган умумий зарари 20,9% ни (36,1%, биологик ҳосил) ташкил этиши мумкин. Бунда зараркунанда фақат ўсимликнинг тепа қисмини (султон олди ҳамда султон) зарарласа, умумий зарар 5,9% (10,2 ц/га); поядаги биринчи сўтадан юқори қисмини зарарласа (поя ва сўта) – 38,7% ни (66,8 ц/га); поядаги биринчи сўтани ва ундан пасини зарарласа – 55,6% ни (96,0



2-расм. Маккажўхори поя парвонаси ва унинг зарари

1 – ургочи (♀) ва эркек (♂) капалаклари, 2 – зарарланган ёш маккажўхори ниhoли, 3 – ўсимлик пояларининг зарарланиши, 4 – ривожланишдан орқада қолган ўсимлик, 5 – кучли зарарланган ўсимлик учи ва сўтаси (6), 7 – кучли зарарланган оқ жўхори ва супурғи ўсимликлари (8), 9-10 – зарарланган бўғдой поялари, 11 – қурти, 12 – одатда, 5-10% гача ўсимлик поялари зарарланиши мумкин. Бу ўртача 2,5-5 ц/га деганидир.

ц/га) ташкил этиши мумкин. МПП га қарши лабораторияларда кўпайтирилаётган энтомофагларнинг самарасини ўргандик. Бунда лаборатория шароитларида трихограмма (*Tr. pintoi*) МПП тухумларига қарши 67,8% биологик самара кўрсатди, аммо дала шароитларида у энг паст бўлиб чиқди.

Бракон кушандасининг (*Bracon hebetor*) самарадорлиги МПП қуртларининг қайси ҳолатда эканлигига боғлиқ. Очiq шароитда ҳаракат қилаётган қуртларга қарши нисбати 1:1 дан 1:15 гача 100% самара олинди, 1:25 да – 75%, 1:50 бўлганида эса 54% гача самара олинди. Ёпиқ шароитда бўлган қуртларни (поя ва сўта ичида) бракон қуйидагича чақди: 1:1 нисбатда – 100%, 1:5 – 40%, 1:13 – 30,8%, 1:19 – 26,3%. МПП га қарши ишлатиш учун инсектицидларни синашни унинг етук зоти – капалакларига нисбатан самарали эканлигини аниқлашдан бошладик.

Аниқлашимизча, МПП нинг етук зотига (капалак-гига) нисбатан лаборатория шароитида ўтказган тадқиқотларимизда инсектицидлар 100% лик самара кўрсатди: циперметрин (0,03%) – 6 соат мобайнида; децис (0,07%) – 2 соат мобайнида; каратэ (0,05%) – 24 соат, конфидор (0,03%) – 48 соат, караген (0,04%) – 6 соат, аваунт (0,04%) – 6 соат, суррендер (0,02%) – 6 соат, карбофос (0,1%) – 24 соат мобайнида.

Амалиётда зараркунанда қуртларига қарши ишла-

тиш учун тавсия этилган барча инсектицидлар МПП нинг тухумларига қарши қисман (4-20%) овицидлик хусусиятига ҳам эга. Бундан ташқари, захарланган тухум пўчоғи ҳам оқибатли (10-66%) таъсир этиши мумкин.

МПП қарши мавсумда эрта баҳорда экилган ўсимликларни 4-5 марта, анғизга ёзда экилганларини эса 3-4 марта кимёвий ишлов билан ҳимоя қилиш талаб этилади. МПП қарши кимёвий кураш ўтказишнинг самарадорлиги у қайси муддатда ўтказилганлигига кўпдан боғлиқ. Қийғос капалаги учиб, тухум қўяётган муддат илмий асосланган энг самарали ҳисобланади. Бу муддатда ишлатилган замонавий инсектицидлар имагоцид-лик, қисман овицидлик ҳамда ларвицидлик қобилиятларига кўра энг юқори самара кўрсатиши мумкин. МППга қарши леукани ҳамда ғўза тунлам-ларига қарши тавсия этилган ҳар қайси инсектицид самаралидир.

IV. Баланд бўйли ўсимликларни ҳимоя қилиш мақсадида янгича экиш тизими

Маккажўхори ва бошқа баланд бўйли ўсимликларни кемирувчи ва сўрувчи зараркунандалардан ҳимоя қилиш муаммолигича қолиб келаётганлиги сабабли, янги ўсимлик экиш тизимини таклиф қилдик. Бунда, ҳар 28 қатор экин оралаб 6-8 қаторга паст бўйли кечки тезпишар экинлар (мош, лавлаги, сабзи, туруп) экилди. Экинларга ҳар бири талаб

Жадвал 5

**Маккажўхори, ҳамда поя парвонасининг 2022 йил мавсумида Андижон вилояти, Хўжабод туман
шароитларида мавсумий ривожланиш фенокалендари**
Лаборатория ва дала кузатувлари

Ой ва декада-лар Авлодлар	Апрел			Май			Июн			Июл			Август			Сентябр			Октябр		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Эрта экилган маккажўхорининг ривожланиши																					
Ўрта ва кеч-пишар нав ва дурагайлар		↓	↓	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣
Анғизга экилган маккажўхорининг ривожланиши																					
Тезпишар ва ўртаки нав ва дурагайлар										↓	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣	♣
Поя парвонасининг мавсумий ривожланиши																					
Қишлаб чиқиши	—)	—)	—)	—) F	F	F+	F+														
I авлоди																					
Капалаги							+	+	+												
Тухуми							•	•	•												
Қурти							—	—	—	—											
Ғумбаги							↔			F	F	F									
II авлоди																					
Капалаги										+	+	+									
Тухуми										•	•	•									
Қурти											—	—	—								
Ғумбаги											↔			F	F						
III авлоди																					
Капалаги																+	+	+			
Тухуми																•	•	•			
Қурти																↔		—	—	—)	—)

қилган агротехник тадбирлар ўз вақтида ўтказилиб турилди. Экинзорларда ҳар 5-10 кунда энтомологик кузатув-назоратлар олиб берилди ва эҳтиёж вужудга келганда ОВХ-28 пуркагичи ёрдамида 4 марта 250-300 л/га сув сарфи билан кимёвий ишловлар ўтказилди (расм 3). Биринчи ишлов 10 август куни ОВХ-28 трактор пуркагичи ёрдамида ўтказилди. Бунда, синаш учун кейинги йилларда ғўзани ҳимоя қилишда синаб кўрилиб ижобий натижаларга эришилган истиқболли дорилар (инсектицидлар) танлаб олинди (аваунт, ланнейт, кораген, суррендер). Бу дорилар кимёвий моддаларнинг ўзга синфига оид бўлиб, ҳашаротларнинг қуртлик шаклига айниқса кучли таъсир кўрсатиш қобилиятига эгадир (Хўжаев, 2010; Юлдошев, Хўжаев, 2015). Булардан ташқари синтетик пиретроидлар ҳам синаб кўрилди.

Ҳар бир ишловдан кейин: 3-7-11-15 кунлари энтомологик назоратлар ўтказилиб назорат (ҳимоя қилинмаган) вариантга нисбатан биологик самара Аббот формуласига биноан ҳисоблаб чиқилди. Ик-

кинчи ишлов – 15 августда, 3-си – 2 сентябрда ва 4-си – 20 сентябрда ўтказилди. Ҳамма ишловларга нисбатан назорат варианты битта бўлиб, унда вегетация даврида ҳимоя тадбирлари ўтказилмади. Тажибадаги маккажўхорида ривожланаётган ғўза тунламига қарши биринчи тажиба ишлови феромон тутқичлар ёрдамида аниқланган илмий-асосланган муддатларда, яъни тунлам қийғос тухум қўйиб ёш қуртлар пайдо бўлганида амалга оширилган эди. Натижада назорат қилинган 15 кун ичида барча дори намуналари тунламга қарши қониқарли юқори биологик самара кўрсатганлиги маълум бўлди. Биринчи ишлов пайтида пайкалда леукани тунламларининг қурти ҳам мавжуд бўлган. Бу зараркунандаларга қарши ҳам юқори самара олинди.

Маълумки, тунламлар мавсумда бир нечтадан авлод бериб ривожланади. Одатда 2-3-4-нчи авлодлар турли сабабларга кўра аралашиб кетиб, бир вақтнинг ўзида турли ҳаётий шакллари учратиш мумкин. Шунинг учун ҳам: сепилган дорининг кучи кета бошлаши



3-расм. OBX-28 трактор пуркагичи ёрдамида маккажўхориға ишлов бериш ва ҳўжалик самарадорлиги

1-2 – ўсимликлар ёш (баланд бўлмаган) даврда пуркагични ишлаши (ҳар гектарга 150-200 л ишчи эритмаси сарфланади); 3-6 – ўсимликлар баланд бўлган даврда пуркагичнинг қатор оралаб ишлаши (ҳар гектарга 300 л ишчи эритмаси сарфланади); 7 – ҳимоя қилинган ўсимликларни кўриниши; 8 – ҳимояланган ўсимликлардан олинган ҳосил; 9 – ҳимоя қилинмаган ўсимликлардан олинган ҳосил. Айрим далаларда олиниши мумкин бўлган маккажўхори донидан 70-80% гача қисми nobуд бўлади.

ва ўсимликда янги барг ва қисмлари пайдо бўлиши билан, уларда зараркунанда янгидан ривожлана бошлаши мумкин. Шунинг учун ҳимоя қилиш ишловларини қайтариб туришга тўғри келади.

Шу каби тажриба далаларида 2-нчи, 3-нчи ва 4-нчи ишловлар ўтказилди. Иккинчи ишлов даври бузилган муддатга, яъни далада асосан катта ёшдаги қуртлар мавжуд пайтга тўғри келди. Шунинг учун ҳам, циперметрин ҳамда каратэнинг аналоглари – атилла сепилган ерларда самарадорлик маълум даражада бўлсада, қониқарсиз бўлиб чиқди. Лекин, кучли инсектицидлар: аваунт ва гормонал – римон юқори самарали бўлиб чиқдилар. Булар зараркунанда қуртларининг катта ёшига ҳам самарали таъсир этишини кўрсатди. Учинчи ишловда каратэ, циперметриндан ташқари янги караген инсектицидлари ишлатилди. Бу ишлов илмий-асосланган муддатларга тўғри келди, шунинг учун ҳам каратэ, циперметриндан ҳам қониқарли самара олинди. Тўртинчи ишловда караген ҳам юқори самарадорлик кўрсатди.

Леукани тунламларига қарши 2 ва 3-нчи ишловларда циперметрин, атилла ва каратэ етарлича самара бера олмади. Лекин: аваунт, римон ва караген инсектицидларидан юқори самара олинди. Бу ерда

шуни қайд этиб ўтиш жоизки, леукани тунламлари одатда поя ва сўта ичида “беркиниб” ҳаёт кечирази, шунинг учун буларга қарши 80% гача самара олишни жуда юқори деса бўлади. Энди тажрибага умумий қараб, ўтказилган 4-мартали ҳимоя ишлови оқибатида нимага эришилганлик ҳақида ҳулоса қилсак. Бу тадқиқотлар Фарғона вилоятида ҳам ўтказилганлигини инобатга олиб (4 хил дори 1 мартадан ишла-тилди) қуйидагиларни ҳулоса қилиб, амалий тавсиялар берса бўлади.

Амалий тавсиялар

1. Маккажўхори, жўхори, техник жўхори (супурги) ва кунгабоқар каби баланд бўйли ўсимликларни экишда ҳар 28 қатордан кейин уларни ҳимоя қилиш учун трактор пуркагичи оралаб юриш имконини берадиган 4-8 қаторни ташлаб кетиш зарур. Бу ерга паст бўйли ўсимликларни экиш мумкин.

2. Маккажўхорида ғўза тунламига қарши курашни ҳар 1 п.м. (5 та ўсимлик) 1,5-2 та ва ундан кўп қурт мавжудлигида ўтказишни ИЗММ деб белгилаш мақсадга мувофиқдир.

3. Леукани тунлами ҳамда поя парвонасига қарши курашда ИЗММ сифатида қуйидаги кўрсаткичлар белгиланиши мумкин:

а) ўсимликлар 5-6 барг чиқарган пайтда – 5% дан юқори ниҳоллар зарарланган бўлса;

б) кейинчалик: ўсимликларнинг “султон” чиқарган даври; сўталар шаклланишида ва дон қотабошлаганида, зарарланиш мутаносиб равишда 6-8-12% ва ундан кўп % ни ташкил қилганда ишланади.

4. Жўхориларни ҒТ, леукани тунлами ва поя парвонасидан ҳимоя қилиш учун энг самарали инсектицидлар сифатида қуйидагилар тавсия қилинади: ланнейт, 20L – 2,0 л/га, аваунт, 15% к.с. – 0,4-0,45 л/га, караген, 20% к.с. – 0,2 л/га, суррендер – 0,35 л/га ва римон,

10% к.э. – 0,1 л/га. Циперметрин, 25% к.э. – 0,3 л/га, каратэ, 5% к.э. – 0,5 л/га ва циперфос, 55% к.э. – 1,5 л/га зараркунандалар қийғос тухум қўйиб ёш қуртлар пайдо бўлганида ишлатилиши мумкин.

5. Жўхориларни: ғўза ҳамда леукани тунламлари, поя парвонаси ва ширалардан ҳимоя қилиш учун мавсумда 4-5 марта инсектицидлик ҳимоя ишловини ўтказиш тавсия этилади. Бунда ҳар 12-15 кунда бир, зараркунандаларнинг етук зоти – капалакларига қарши – улар қийғос тухум қўйиш даврида ишлов ўтказилади.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Капустина Р.И., Полевщикова В.Н. и др. К системе мероприятий по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками на кукурузе и джугаре //Сб. трудов САНИИЗР: «Вредители и болезни кормовых культур. – Ташкент: Фан, 1967. – С. 72-84.

2. Ларченко К.И. Экология хлопковой совки и сроки борьбы с ней. – Ташкент: Фан, 1968. – 200 с.

3. Справочник. Ёўза маккажўхори, дуккакли ўсимликлар зараркунандаларига ва касалликларига қарши кураш. – Тошкент: Ўздавнашр, 1963. –320 б.

4. Хўжаев Ш.Т. Кўсак қурти ва унга қарши кураш.–Тошкент: Ўзбекистон, 1982.–52 б.

5. Хўжаев Ш.Т., Юлдашев Ф.Э., Обиджонов Д. ва б. Ғалладан кейин экиладиган ўриндош экинларни зараркунандалардан ҳимоя қилиш бўйича тавсиялар. – Тошкент, 2014. – 91 б.

6. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни зараркунандалардан уйғунлашган ҳимоя қилишнинг замонавий усул ва воситалари. – Тошкент: Наврўз, 2015. – 554 б.

7. Хўжаев Ш., Шокирова Г., Уразбаев А. Ўсимликларни ғўза тунламидан ҳимоя қилишда кузги шудгорнинг аҳамияти //Ўсимликлар ҳимояси ва карантини журнали. – 2016. - №2.–Б.26-27.

8. Юлдашев Ф.Э., Юсупова М.Н., Хўжаев Ш.Т. Ғалладан кейин экиладиган ўсимликларни ҳимоя қилиш / Ҳалқаро и.-амалий конф. Маърузалари тўплами. – Тошкент: ЎзПИТИ, 2010.–303-305 б.

9. Юлдашев Ф.Э., Шокирова Г.Н., Ходжаев Ш.Т. Новая технология защиты высокорослых растений //Узбекский биологический журнал. – 2013. - №4. – С. 34-36.

10. Юлдашев Ф.Э., Хўжаев Ш.Т. Эртаки экилган маккажўхорини ҳимоя қилиш самарадорлиги /Илмий-амалий конф. тўплами (15-16.ХII.2015 й. ТошДАУ). – Тошкент: ПСУЕА ИТИ, 2015. – 2-қисм. – Б. 426-430.

11. Юлдашев Ф.Э., Хўжаев Ш.Т. Баланд бўйли ўсимликларни ҳимоя қилиш муаммосини ечиш бўйича тадқиқотлар натижалари /Мақолалар тўплами (И.-амалий конф. АндДУ, 18.05.2015 й.) – Андижон, 2015. – Б. 191-193.

12. Яхонтов В.В. Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними. – Ташкент: Госиздат РУз, 1953. – 661 с.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Хўжаев Шомил Турсунович, Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий тадқиқот институти, “Агротоксикология ва озиқ-овқат ҳавфсизлиги” лабораторияси етакчи илмий ходими, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор (Ўзбекистон, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Бобур кучаси, 4 уй). **ORCID:** 0000-0001-6368-0478.

Юлдошев Фаррухбек Эргашбоевич, Андижон давлат университети, “Зоология ва биокимё” кафедраси доценти, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (Андижон вилояти Хўжаобод тумани Карнайчи МФЙ Ўзбекистон қўчаси 118 уй). **ORCID:** 0009-0009-7461-5511.

Поступило в редакцию 22.04.2024

УЎТ: 632: 632.9

**ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШДА УЙЎНЛАШГАН
ТИЗИМНИНГ МОҲИЯТИ ВА КЕЛАЖАГИ ҲАҚИДА**

**О ПРЕИМУЩЕСТВАХ И ПЕРСПЕКТИВАХ ИНТЕГРИРОВАННОЙ
СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

**ABOUT THE ADVANTAGES AND PROSPECTS OF
AN INTEGRATED PLANT PROTECTION SYSTEM**

Хўжаев Шомил Турсунович, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор

Ходжаев Шамиль Турсунович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Khodjaev Shamil Tursunovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт карантина и защиты растений

Scientific Research Institute of Quarantine and Plant Protection

Аннотация. Мақолада ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасида мамлакатимизда тарихан содир бўлган ўзгаришлар ҳақида ахборот берилган. Жумладан, олдинги умумий ҳимоя қилиш тизими ўрнига янги уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг (УХҚТ) 1970-80-нчи йиллар давомида шаклланиб, кейинчалик жорий этилганлиги ҳақида сўз боради. Олдингисидан фарқ қилмаган ҳолда, янги тизимда ҳам барча усуллар (ташқилий-хўжалик, олдини олиш (профилактика), физик-механик, агротехник, генетик, биологик, микробиологик, кимёвий ва селекция) қатнашади, аммо мақсад бошқача тус олиши кўрсатилган. Агарда олдинги тизимнинг мақсади зараркундани батамом қириб йўқ қилиш бўлган бўлса, эндиликда агробиоценоз тузилиши ва зарарли-фойдали турларнинг ўзаро муносабатлари иноватга олиниб, сунъий биоусулни кенг ишлатган ҳолда, зарур бўлганида кам хавфли пестицидлар ишлатиб, зарарли организм сонини (зичлигини) иқтисодий зарарсиз даражагача олиб келиш мақсад қилиб олинган.

Калит сўзлар: ҳашаротлар, уйғунлашган ҳимоя қилиш тизими, усуллар, воситалар, агробиоценоз, энтомоценоз, зарар, самарадорлик.

Аннотация. В статье изложен исторический ход событий касательно тактики, а также средств и методов защиты растений. В частности, излагается замена вместо предыдущей общей системы защиты растений, на рубежах 1970-80-х годов, новой интегрированной системой защиты растений (ИСЗР) с последующим широким внедрением её в практику. Показано, что несмотря на то, что существовавшие до этого методы защиты растений (организационно-хозяйственные, профилактические, физико-механические, агротехнические, генетические, биологические, микробиологические, химические и селекционные) участвуют и в этом, новый отличается целью и содержанием. Если задачей предыдущей системы было искоренение вредителя с использованием любых из возможных способов, то целью новой системы явилось достижение (снижение) численности (плотности) вредителя до уровня экономических порогов безвредности. Это достигается учётом состава (вредных и полезных видов) агробиоценозов и их взаимоотношений, с применением искусственного биометода и малоопасных пестицидов.

Ключевые слова: насекомые, интегрированная система защиты растений, методы, средства, агробиоценоз, энтомоценоз, вредоносность, эффективность.

Annotation. The article describes the historical course of events regarding tactics, as well as instruments and methods of plant protection. In particular, it describes the replacement of the previous general plant protection system, at the turn of the 1970s-80s, with a new integrated plant protection system (IPPS), and followed by its widespread introduction into practice. It is shown that despite the fact that the previously existing methods of plant protection (organizational, economic, preventive, physico-mechanical, agrotechnical, genetic, biological, microbiological, chemical

and breeding) are involved in this, the new one differs in purpose and content. If the task of the previous system was to eradicate the pest using any of the possible methods, then the goal of the new system was to achieve (reduce) the number (density) of the pest to the level of economic harmlessness thresholds. This is achieved by taking into account the composition (harmful and beneficial species) of agrobiocenoses and their relationships, using artificial biomet method and low-hazard pesticides.

Key words: Insects, integrated plant protection system, methods, instruments, agrobiocenosis, entomocenosis, harmfulness, efficiency.

Табиатнинг борлиги, унинг тараққиёти ва чунончи ўсимликларнинг ривожланиши турли қийинчиликларни енгилдан иборат. Буларнинг бири – бу турли зарарли организмларнинг (зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлар) уларга етказиши мумкин бўлган зараридир. Одамзотнинг вазифаси бунинг олдини олиш, ёхуд химоя чораларини қўриш.

Тарихга назар солсак, бу соҳада кўпдан-кўп ўзгаришлар содир бўлганлигини кўрамиз. Эволюциянинг нисбатан қисқа даврида революцион ўзгаришлар фақат воситалардагина эмас, балки назарий дунё қараш ва усулларда ҳам содир бўлган. Мисол тариқасида ўсимликларни химоя қилиш соҳасида ўтган 60-70 йилни олсак усул ва воситаларда тубдан ўзгаришлар содир бўлганлигини кўришимиз мумкин. Агар 1940-1950-нчи йиллари хлорорганик кимёвий гуруҳга хос ДДТ ва гексахлоран инсектицидлари кашф этилиб, одамзотни биринчи галда, синантроп уй паразит ҳашаротларидан ва шу билан боғлиқ оғир касалликлардан ҳоли қилган бўлса, бунинг учун кимёгарлардан миннатдор бўлишимиз керак. Кейинчалик, 1960-1970-нчи йилларда кашф этилган бир қатор фосфорорганик дорилар (октаметил, метилмеркаптофос, интратион, рогор ва б.) деҳқончиликда катта муаммо бўлган сўрувчи ҳашарот ва каналарга қарши курашни осонлаштирди. Яна кейинроқ, 1980-нчи йилларга келиб, қишлоқ хўжалигида пестицид ишлатишда улкан янгилик – кўп ижобий томонлари билан фарқланадиган синтетик пиретроидлар (амбуш, цимбуш, децис, сумицидин, каратэ, талстар ва б.) пайдо бўлиб, деҳқончиликка ором кирди.

Қишлоқ хўжалигида пестицид ишлатишнинг тараққиёти билан бир қаторда, умуман ўсимликларни зарарли организмлардан химоя қилиш соҳасида мавжуд тизимнинг илм ва фан олдига қўйилган янги талаблар асосида ўзгариши, тараққий этиши мақтовларга сазовордир. Бу соҳада, эски, ўз даврини ўтаган умумий кураш тизими ўрнига, тараққий этган давлатларда яратилиб тан олинган янги – ўсимликларни уйғунлашган химоя қилиш тизими диққатга сазовордир. Бу тизимнинг моҳияти ҳақида кўплаб мақола – қўлланма ва китоблар нашр этилганлигига қарамай, қаторимизга келиб қўшилган ёшларни ҳам инобатга олиб, уни яна бир бор эслатишга ва янгилашга журъат этдик.

Эслатиб ўтиш зарурки, олдинги умумий химоя қилиш тизими ўз моҳиятларига эга бўлиб, бунда ўсимликларни зарарли организмлардан химоя қилишда асосий мақсад – қайси йўл билан бўлмасин, зарарли организмларни қириб ташлаш бўлган эди.

Бунда, асосий усул кимёвий бўлиб, олдинги Ватанимизда кўплаб ишлаб чиқариладиган хлорорганик инсектицидларни тез-тез ишлатишга мўлжалланган эди. Асосий экин ғўза бўлгани учун, уни химоялаш асосий вазифа бўлиб, бундай далалар мавсумда 8-12 мартагача хлорорганик ва бошқа дорилар билан ишланган. Бундай ҳажмдаги ишни амалга ошириш учун, ҳар 2-3 колхоз учун битта аэродром қурилиб, асосан қўшқанотли АН-2 самолёти ёрдамида, ҳар гектарга 100 л сув сарфлаб ишлов ўтказилган. Ерда юриб ишлов ўтказиш учун эса кенг тарқалган: штангалик ОТН-8-12; ҳаво босими билан ишлов берадиган ОВХ-14, кейинчалик эса – ОВХ-28 трактор пуркагичлари иш берган. Қизиғи шу ердаки, ҳар қандай далани суғоришдан олдин кимёвий ишлов ўтказиш лозимлиги одат тусига кириб қолган эди. Бу дегани ҳали йўқ зараркунанданинг “олдини олиш” мақсадида дори сепишдир. Қўриниб турибдики, ҳеч қандай биоценоз ҳамда агробиоценоз бирлиги ва улардаги популяцион боғланиш ҳақида гап ҳам йўқ эди. Лекин айрим олимлар томонидан қишлоқ хўжалик энтомологиясида фойдали энтомофаглар ва уларнинг самараси ҳақида сўз юритилган бўлса ҳам (Яхонтов, 1963 ва б.), 1970-1980 йиллар орасида уйғунлашган химоя қилиш тизими (УХҚТ) устида дунё, ҳамда Марказий Осиё олимлари (Викторов, 1974; Успенский, 1977; Хамраев, 1977; Нарзикулов, 1980; Фадеев, Новожилов 1981 ва б.) зудлик билан тадқиқотлар олиб бориб, 1980-нчи йиллардан кейин кенг жорий эта бошладилар. Хўш, бу тизимнинг олдингисидан фарқи нимада?

Қисқа қилиб айтганда, УХҚТ бу турли қишлоқ хўжалик экинларини ўзига хос биоценоз ва агробиоценоз иштирокчиларига эга станция деб билиб, асосини турли зарарли организмлар зичлиги билан боғлаб, иқтисодий зарарли миқдор бирлиги ва табиий кушандалар (энтомофаглар) ривожланиш даражасига боғлиқлиги тан олинади. Бунда мақсадий йўналтирилган агротехник тадбир-чоралар, ҳамда камзаҳарли пестицид ишлатиш ҳисобига зараркунанданинг зичлиги иқтисодий безарар даражага (ИБД) қадар пасайтирилишига эришилади. Бунинг учун барча истиқболли усул ва воситалар ёндошилади.

Янги таклиф қилинган тизимга ҳам барча, ўсимликларни химоя қилишга қаратилган: ташкилий-хўжалик, олдини олиш, агротехник, физик-механик, генетик, биологик ва микробиологик, кимёвий ҳамда селекцион усуллар кириди. Аммо, олдингисидан фарқи шу ердаки, янгининг натижасида табиий энтомофаунага зарар етказилмаган ҳолда, ундан

тўлиқ фойдаланиб, пестицид ишлатиш мумкин қадар қисқартирилади.

УХҚТ таркибида агротехник, селекция ва биологик усуллар асосий вазифани бажаради, аммо биологик усул вазифасига фақат биологический лабораторияларда сунъий кўпайтирилган энтомофагларни далага тарқатиш эмас, балки даладаги табиий кушандаларни назарда тутиб, улардан ижобий фойдаланиш вазифаси киритилган. Йўналиш мутафаккирлари Ю.Н.Фадеев ва К.В.Новожиловлар (1981) таъкидлашганидек: “Уйғунлашган ҳимоя қилиш деганда агроэкологизмларда тур ва турлараро муносабатларни бошқаришни тушуналади”. М.Н.Нарзикулов ва Ш.А.Умаровларнинг (1980) фикрича бу усулда ҳимоя қилиш: “Ўроқ билан ўрмасдан, найза билан санчишдир” (таржима) деганлар.

Тараққиётнинг турли бўлагида, айрим олимлар ўзи қизиққан воситани УХҚТнинг асоси бўлиши мумкин деб ҳисоблаганлар. Мисол учун, машҳур акарологлардан бири Фёдор Михайлович Успенский (1977) буни фосфамид билан заҳарланган фосфор ўғити донларини экиш билан бирга ўсимлик остига солиш усули деб ҳисоблаган. Алавулдин Шамсиддинович Хамраевнинг фикри бўйича – бу олтингургуртли дориларни суспензия сифатида ишлатишдир; академик Мухаммадкул Нарзикулович Нарзикуловнинг (1980) фикрича УХҚТда мумкин қадар пестицидлар кам ишлатилиб табиатнинг ўзига қўйиб-қўйиш керак ва ҳ.к.

Юқорида зикр этиб ўтилган ҳар бир фикрнинг ижобий томони бўлиши билан бирга, улар яқдилликнинг фақат бир томони эканлигини тан олиш керак. УХҚТ шубҳасиз истиқболли йўналиш бўлиши билан бирга уни кўп қиррали ва барча ноқимёвий усул ва воситаларни ишлатиш билан бир қаторда, мақсадга

эришишга ёндошадиган янги қимёвий ечилмаларни ҳам ишлатиш ижобий натижалар бериши мумкин.

Шундай қилиб, УХҚТ, яъни зарарли организмлар сонини, зичлигини безарар даражагача олиб келишга ёндошадиган усул ва воситалар нималардан иборатлигига тўхтаб ўтамиз.

1. Ташкилий – ҳўжалик усули. Шубҳасиз, ўзини ҳурмат қилган ҳўжалик, ўсимликларни ҳимоя қилишни, соҳани ҳар томонлама режалаштиришдан бошлаб, биринчи галда зарарли организмларнинг ривожланишига тўсқинлик қиладиган барча ташкилий, агротехник ва бошқа чора-тадбирларни ўтказишни режалаштириб қўяди. Булар қаторига асосан: ўсимлик қолдиқларини даладан олиб – чиқиб янги йилгача ерни шудгорлаш, текислаш, шўр ювиш. яхоб сувини бериш; боғларнинг санитар аҳволини яхшилаш; экиладиган ўсимликларнинг серҳосил, зараркунанда ва касалликларга бардошли ва чидамли навларини танлаш киради. Булардан ташқари, масъулиятни сезган ҳолда, кузда ғўза қатор орасига бугдой экишга мўлжалланган майдонларни камайитириб, сентябрда ерни бўшатиб, октябрда ерни шудгорлаб ғаллани сеялкалар ёрдамида экишни кенгроқ жорий этишни мўлжаллаш мақсадга мувофиқдир (Хўжаев, 2004).

Биологический лабораториялар ишини яхшилаш, ҳамда самарали пестицидлар заҳирасини тузиш ҳам ташкилий – ҳўжалик юмушларидандир.

2. Олдини олиш (профилактика) чоралари. Бу усул олдингиси билан чамбарчас боғлиқ бўлиб, ҳар бир зарарли организмга қарши аниқ чора-тадбир ўтказишни мақсад қилиб олади.

Шунинг учун бу турли кўринишда амалга оширилиши мумкин: чигитни илдиз чириш ва гоммозга қарши



1



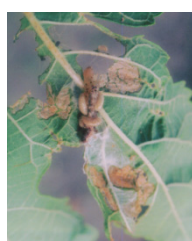
2



3



4



5



6

Расм 1. Истиқболли усуллар:

1 – баланд бўйлик ўсимликларни экишда ҳимоя трактори юриши учун ҳар 24 қатордан кейин 4-6 қатор паст бўйли экинлар экиш мумкин бўлган оралиқ қолдириш, 2 – биоусулнинг трихограмма ва браконини (5) феромон тутқичлар (4) ёрдамида самарали ишлатиш, 3, 6 – замонавий эмаектин инсектицидлари ишлатилган далада катта ёш қуртлар ҳам нобуд бўлади.

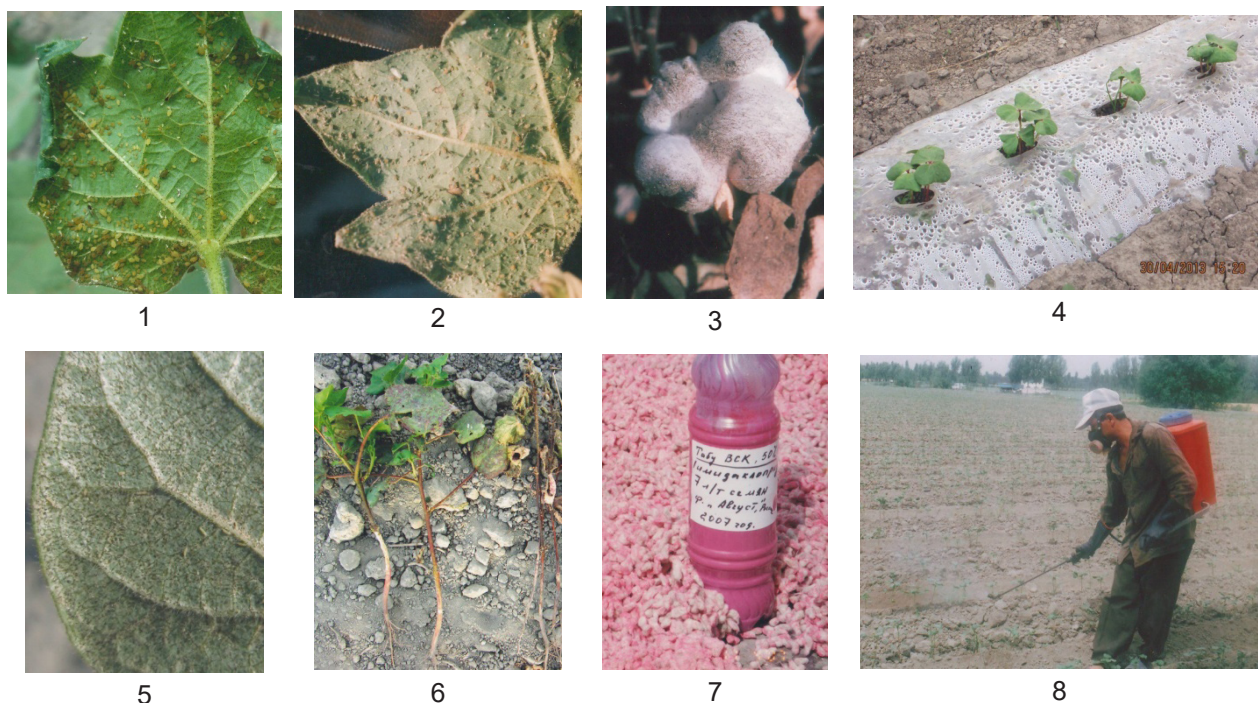
дорилаш (бронотак ва б.), уни яна (қўшимча) ниҳол зараркунандаларига қарши Гаучо ёки Круизер билан дорилаш; омборхона ва иссиқхоналарда фумигация ўтказиш; иссиқхона тупроғини нематодалардан тозалаш; беда уруғини зарпечакдан тозалаш; буғдой уруғини чанглик ва қаттиқ қорақуяларга қарши дорилаш ва кўплаб бошқа тадбир-чоралар қиради.

3. Физик-механик усул. Ўз-ўзидан кўриниб турибдики, бунга ўсимлик ва дарахтларни ҳимоя қилишга ёндошадиган турли мосламалар яшаш, шу жумладан тенгсиз ипакчи, ҳалқали ипакчи ва яна бошқа ҳашаротларнинг қишлаб чиқувчи шакллари (тухум тўпи, қуртлик уялар ва б.) механик равишда териб, қириб олиб йўқ қилиш; меваги дарахтларни парваришда зарарланган, шикастланган новдаларни кесиш ва ҳоказолар қиради.

4. Агротехник усул. Ҳар қандай ўсимлик уруғини тайёрлашдан бошлаб, то ҳосил етилиб уни йиғиштириб олишгача турли ноқулай шароитлардан ҳимоя қилиб борилади. Буларнинг қаторига албатта зарарли организмлардан (зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлар) ҳимоя қилиш ҳам қиради. Бу борада қўшимча махсус маблағ сарфламаган ҳолда, ўсимликни агротехник тадбир-чоралар ёрдамида зарарли организмлардан ҳимоя қилиш алоҳида ўрин тутади. Бунинг учун, оддий агротехник тадбир ёрдамида ўсимлик учун қулай, зарарли организм учун эса ноқулай шароит яратиш талаб қилинади.

Агротехник тадбирларнинг саркардаси сифатида кузги шудгорни эслатиб ўтиш талаб этилади. Кўп ижобий ютуқлар: ер унумдорлигидан бошлаб, намлик тўпланиши, тупроқ структурасининг ўзгариши ҳамда ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасида кўплаб зараркунанда, касаллик ва бегона ўт қолдиқларининг қишлаб қолувчи қисми айна шу агротадбир туфайли камаяди. Кўплаб илмий-амалий нашрлар бундан дарак беради. Тупроқ ағдарилганда кўплаб қурт ва ғумбак ҳолатдаги ҳашаротлар механик равишда ўлдирилганидан ташқари, ноқулай шароитга тушиб қирилиб кетади. Бунга акс мисол қилиб, маълум даврдан кейин бизда, ғўза ичига буғдой экиш жорий қилинганлигидан кейин (ер шудгорланмай) ғўза тунламининг нуфузи ошганлигини келтириш мумкин. Нисбатан яқин ва узоқ ўтмишда яшаган машқур олимимиз Владимир Владимирович Яхонтов ёзиб кетган эдилар: "...Шундай ҳашаротлар борки, уларни оддийгина шудгор ёрдамида йўқ қилиш мумкин. Мисол учун, ғўза тунлами..." (Экология насекомых, 1969).

Зарарли организмларнинг нуфузига таъсир этадиган омиллар қаторига яна қуйидаги агротехник тадбирларни киритиш мумкин: ернинг шўрини ювиш, яхоб сувини бериш; ерни ўғитлаш, суғориш, культивация қилиш, ўсимлик ўсиш нуқтасини чилпиш, дефолиация ўтказиш ва ҳ.к. Зарарли организмнинг маҳаллий аҳволини инобатга олиб ўтказилган ҳар бир юқорида зикр қилиб ўтилган тадбир, ўсимликнинг



Расм 2. Ғўза ниҳолларини ҳимоя қилишдаги муаммоларни ечиш:

1 – май ойида полиз шираси барча ҳудудларда ғўза ниҳолларини босади, 2 – кузга яқин (август-сентябрь) шира тақрорий ғўзага қўчиши мумкин, 3 – елимланган пахта толаси, 4 – плёнка остига экилган ғўза кўп жихатдан УХҚТ талабларига жавоб беради, 5 – трипс ашаддий сўрувчи зараркунандалардан биридир, 6 – шира ва трипс билан зарарланган ғўза ниҳоллари ҳатто қуриб қолиши мумкин, 7 – муаммонинг ечими – чигитни дорилашдадир, 8 – айрим уяларда ғўза ниҳолларини кимёвий ишлов орқали ҳимоя қилиш мумкин.

ўсиб-ривожланишини яхшилашдан ташқари, зарарли организмларни қириш, ёки улар учун ноқулай шароит яратиши мумкин. Буни албатта УХҚТ назарда тутати ва инобатга олади.

5. Генетик усул. Ҳар бир ҳашаротга хос табиий генетик хусусиятни унга қарши ишлатиш усули. Мисол учун, ҳар бир ҳашаротга хос, ўзининг кимёвий тузилишига эга бўлган жинсий, из, ёки яна бошқа феромон моддалари бўлиши мумкин. Буларнинг кимёвий тузилишини ўрганиб, аниқланган ҳолда, бу моддаларни кимёвий синтез йўли билан яратиш, уни шу ҳашаротга қарши ишлатиш мумкин. Мисол тариқасида узоққа боришни кераги йўқ. Ўтган 1980-1990 йиллар барча МДХ давлатларида, жумладан Ўзбекистонда, иқтисодий аҳамиятли ҳашаротларнинг жинсий феромонларини (ЖФ) ўрганиб, амалий ишлатиш устида чуқур тадқиқотлар ўтказилди. Натижаси сифатида 1985-1990 йиллардан бошлаб ғўза ва кузги тунламларнинг ЖФ ларини (Биоорганик кимё ИТИ ва ЎХҚ ИТИ) ишланмалари) амалий ишлатилиб келинишини таъкидлаб ўтишимиз мумкин.

Зараркунандаларга қарши яна бир ибратли воситалар гуруҳи ҳашаротларнинг пўст ташлаб ривожланиши билан боғлиқ. Яъни, ҳашаротларнинг личинка ва қуртлари (капалакларда) ёшдан – ёшга пўст ташлаб (линька) ўтиш пайтида жисмида маҳсус эндокрин безлар ишлаб чиқарувчи гормон моддалар хизмат қилади. Улар қон билан тана бўйлаб ҳаракатланиб, организмларда модда алмашув жараёнини бошқаради. Бундай моддалардан биттаси – экдизон деб аталиб, у личинкаларда пўст ташлаш ва диапаузани тўхтатиш учун хизмат қилади. Иккинчи муҳим аҳамиятга эга гормон эса, неотенин деб аталиб, у личинкани етук зотга айланишини олдини олиш учун хизмат қилади. Шундай қилиб, ҳашарот организмда ҳар иккала гормон модданинг камайиб-ортиши оқибатида ривожланиш содир бўлади. Мақсадий зараркунанда ҳашаротга қарши курашиш мақсадида, сунъий синтез этилган гормон моддасини (препарат шаклида) унинг организмга юборилса, ҳашарот: ё пўст ташайолмай ёрилиб ўлади, ёки тез-тез пўст ташлаб, кичкина бўлиб қолади.

Мисол тариқасида синовлардан ўтиб, амалий ишлатилаётган ювеноид дори Димилинга, 48% сус.к. тўхтаб ўтсак. Бу дорини чигиртка личинкаларига қарши ҳар гектарга атиги 30 гр сарфлаб ишлов ўтказиш тавсия қилинган, тут парвонасига қарши эса– 300 гр. Гарчи техник экинларни катта майдонларда самарали воситалар ёрдамида тезда ҳимоя қилиб олиш имкони бўлса ҳам, томорқаларда ҳамда айниқса сабзовот экинларини ҳимоя қилиш кўп жиҳатлардан қийинчиликларга дуч келади. Бундай экинлардан айниқса ғўза тунламга (кўсак қуртига) ем бўладиган помидор ва дуккакли экинлар ҳимояга муҳтож. Бу экинларни ҳимоя қилишда ҳар қандай инсектицидни ишлатиб бўлмаган ҳолда, фойдали энтомофаунага ҳамда ўсимлик ва одам учун ҳавфсиз бўлган айрим гормонал инсектицидларни синовлардан ўтказдик. Бу-

нинг учун Хиндистондаги фирмалардан бири таклиф этган замонавий ҳавфсиз дорини (Терон Био, 10% SL) помидорда тунламга қарши лаборатория ва дала шароитларида синовлардан ўтказдик. Тажрибалар 2013 ва 2014 йиллари Фарғона вилояти Тошлоқ тумани, Тўхтабоев Қ.Ф.Й, “Сохибжон МММ” ф/х далаларида ўтказилди.

Терон Био инсектициди бу ўсимликдан олинadиган дорилар қаторидан бўлиб, буларни лимонидлар деб ҳам аташади. Бу, янги гуруҳ пестицидлар қаторидан бўлиб, ҳозирда буларнинг бирнеча тури маълум (азадирихтин, салантин, мелиантрил, нимбин ва б.). Бу моддаларнинг барчаси тирик организмлар жисмида содир бўладиган маълум биологик жараёнларга салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Мисол учун, азадирихтин 1968 йили Хиндистонда ўсадиган *Azadirichta indica* дарахтидан ажратиб олинган бўлиб, ҳашаротлар жисмидаги маҳсус гормон моддаларга кучли таъсир этади. Бу моддалар ювенил гормонлар измида ҳашаротда метаморфоза ўзгаришларга таъсир этади. Оқибатда бу тизим издан чиқиб, ҳашарот капалак бўлаолмасдан ўлади (3-расмларга қаранг). Кузатувлар шуни кўрсатдики, зараркунанданинг кичик ёш қуртларига қарши инсектицид 9 ва 12-нчи кунларга бориб қониқарли самара кўрсатди – 69,2 ва 76,9%.

Катта ёш қуртларга қарши самара нисбатан кечроқ намоён бўла бошлаган бўлса ҳам 9-12 нчи кунларга бориб у қониқарли даражага етди (64,2-71,4%). Қуртларнинг нобуд бўлиш кўриниши гормонал дориларга хос бўлиб (расмларга қаранг), зараркунанда метоморфоза ўзгаришига таъсир этди.

Кейинги йили бу инсектицидни дала шароитида – Тошлоқ тумани шароитида помидор (“Волгоградский” нави) экилган ва ҳосил бериш даврига кирган пайтида ўтказдик. Ишлов моторли осма қўл аппарати ёрдамида, амалий сув сарфи 310 л/га қилиб сепилди. Бу пайтда ғўза тунламининг 3-нчи авлоди ривожланаётган эди. Натижада инсектициднинг самарадорлиги, гормонал дориларга мос ҳолда, секин-аста ошиб бориб, энг яхши кўрсаткич ҳар гектарга 2 л дори сарф қилинган вариантда содир бўлди.

Шундай қилиб, биологик ҳавфсиз инсектицид Терон Биони помидорни кемирувчи зараркунанда – ғўза тунламиндан ҳимоя қилиш учун (2 л/га) ишлатиш мумкинлиги олинган ижобий натижа бўлиб ҳисобланади. Келажакда бу инсектицидни кейинги йилларда пайдо бўлган помидор куясига (*Tuta absoluta*) қарши ҳам ишлатиш имконияти бўлиши мумкин.

6. Биологик усул деганида зараркунандаларга қарши фақат лаборатория ва биофабрикаларда кўпайтирилган энтомофаг кушандаларни тарқатиб курашиш деб тушунмаслик керак. Чунончи, бу биринчи галда табиатда (стацияда) мавжуд йиртқич ва паразит бўғиноёқли ҳайвонлар ҳамда энтомопатоген микроорганизмларга зарар етказмаган ҳолда, уларнинг зичлигини ошириб ўсимликларни ҳимоя қилиш жараёнида фойдаланиш назарда тутилади.



1



2



3



4

Расм 3. Гормонал (ювеноид) инсектицидларни синаш:

1- чигирткаларга қарши димилин инсектицидини синаш жараёни,
2 – бешинчи-олтинчи кунлари ўлган чигиртка зотлари (0,03 л/га),
3 – ғўза тунламининг катта ёш қуртлари Терон Био ҳамда Римон (4) гормонал инсектицидлари таъсирида ёрилиб ўлиши.

Бунга: қўшимча энтомофаг (трихограмма, бракон, олтинкўз) тарқатиш, камзаҳарли, ёки танлаб таъсир этадиган пестицидлардан фойдаланиш ҳамда бошқа нокимёвий ҳимоя қилиш усулларида фойдаланиш ва бошқалар киради.

Мақсад: табиатга мумкин қадар оз зиён етказган ҳолда, мақсадий зараркунанда сонини иқтисодий зарарсиз чегарагача (ИЗЧ) олиб келишдан иборат. Эндиликда, оз миқдорда сақланиб қолган зараркунанда табиатдаги энтомофаглар учун озуқа вазифасини ўташи мумкин.

Республикада фойдали ҳашаротларни кўпайтиришга мўлжалланган лаборатория ва биофабрикалар сони 1000 тага яқинлашган. Буларда асосан 3 та биообъект: зараркунанда тухумларига қарши трихограмма (*Trichogramma pinto*), қуртларига қарши – бракон (*Bracon hebetor*) ҳамда ҳаммахўр энтомофаг – олтинкўз (*Chrysopa carnea*) кўпайтирилади. Биринчи иккита кушанда асосан ғўза ва кузги тунламларга қарши мўлжалланган бўлса, учинчиси – ғўза ва бошқа стацияларда учрайдиган барча юмшоқ танли (ҳатто ўзига тегишли бўлса ҳам) бўғиноёқли жониворларда йиртқичлик қилади.

Сунъий биологик усулнинг самарадорлиги кўп омилларга боғлиқ бўлиб, биринчи галда, кушандаларнинг ҳаётчанлигига ҳамда уларни тарқатиш муддатининг аниқлиги ва шу билан боғлиқ, талаб ва қоидаларга риоя қилиш даражасига боғлиқдир. Бу борада, зарарли ҳашарот феромон тутқичларини (ФТ) ишлатиб, кўрсаткичларидан фойдаланиш, юқори самара олиш гаровидир.

7. Микробиологик усул. Зараркунандаларга қарши турли микробиологик асосга эга пестицид турларини қўллаш. Бундай пестицидлар қаторига қуйидагиларни мисол тариқасида кўрсатиш мумкин: замбуруғли – боверин таркибида энтомопатоген *Beuveria bassiana* мажуд препарат. У турли кемирувчи ва сўрувчи зараркунандаларга қарши ишлатиш учун тавсия этил-

ган (1,5-2,0 л/га) бактерияли – Престиж, Престиж Плюс, таркибида бактерияли *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis*, БА – 3000 ЕА/мл препаратлар; ғўза тунламининг вируси, титри 1×10^9 спора/мл, ВИРИН ХСУ, сус.к. ғўза тунламига қарши (0,2 л/га) тавсия қилинган. Амалда яна бошқа тирик организмлар асос қилиб олинган препаратлар бўлиши мумкин.

Бу препаратларга хос умумий хусусиятлар: ижобий – кам заҳарли, 3-4 кунда парчаланиб кетади, арзон; камчилиги – самараси фақат кичик ёш қуртларда намоён бўлади; тез парчланади, шунинг учун тунламнинг ҳар авлодига қарши 2 марта ишлов ўтказилади, қисқа давр сақланади (6-12 ой).

Микробиологик дорилар, айниқса Марказий Осиё иқлим шароитида (иссиқ, ёруғлик), тез парчаланиб ўзини оқламаслиги мумкин, шунинг учун улар оз қўлланилади. Булар аҳоли яшаган жойларда ва мева – сабзавот экинларида ишлатилиши мумкин.

8. Кимёвий усул. УЎҚТ таркибида асосий ўрин эгаллаган усуллардан бири бўлиб, қишлоқ хўжалик ўсимликларини ҳимоя қилишда турли мақсадларни кўзлаган пестицидларни (инсектицид, акарицид, фунгицид, гербицид ва б.) ишлатишни назарда тутди. Олдинги умумий кураш тизимидан фарқланган ҳолда, УЎҚТда мақсадий зараркунанда (лар)га қарши юқори самара берадиган, камзаҳарли, атроф-муҳитга зарари паст, нисбатан қисқа муддатда (15-20 кун) хавфсиз метаболитларга парчаланиб кетадиган пестицидлар ишлатилиши назарда тутилади. Бунинг учун ҳимоя ишловини ўтказиш зарурлигини аниқлабгина (зараркунанда зичлиги ИЗЧ дан ошганда), талабларга жавоб берадиган самарали пестицид белгиланиб, илмий-асосланган муддатларда ишлов ўтказишгина ўзини оқлаб, юқори: биологик, хўжалик, экологик ва иқтисодий самара бериши мумкин. Бунинг учун, олдиндан ҳар тарафлама экспертиза синовларидан ўтказилиб, Вазирликнинг махсус агентлиги томонидан рухсат олинган “Рўйхат...”дан пестицид танлаб олинади.

Эслатма. Республикамизда етарли даражада мавжуд маҳаллий олтингуртли дорилар ҳақида. Бу дорилар қайси шаклда бўлишидан қатъий назар (кукун, намланувчи кукун, ИСО) тавсия қилинган ўргимчакканага қарши қониқарсиз паст самара беришини кўрсатди (Хўжаев, 2020). Шунинг учун, қайсидир бир далада ўргимчаккананинг уялари пайдо бўлган бўлса, бу далага бошқа мақсадларда ОВХ-28 трактор пуркагичини ишлатиб бўлмайди. Бунда кучли ҳаво оқими зараркунандани дала бўйлаб тарқатиб юбориши мумкин. Бундай далада ўргимчакканага қарши курашиш учун албатта бошқача акарицид ишлатиш зарур. Мисол учун, омайт, вертимек, флумайт ва б. Олтингуртли дориларни эса, экин четидаги ва атрофидаги ўсимликларга қўл аппаратлари ёрдамида чангитиш (пуркаш) учун ишлатса бўлади.

9. Зарарли организмларга қарши бардошли ёки чидамли навларни экиш. Бу масала асосий усуллардан бўлиб, УЎҚТда доимий равишда назарда тулади. Зараркунанда ва касалликларга қарши янги нав ва дурагайлари яратиш бу махсус масала бўлиб у билан селекционерлар шуғулланади.

Ўзбекистонда истиқболли қимматли хўжалик хусусиятларига эга ҳамда зарарли организмларга нисбатан бардошли ҳамда чидамли бўлган ғўза навларини яратиш устида махсус илмий-тадқиқот институти ишлайди; шу каби, сабзавот-полиз ва картошқачилик бўйича ҳам соҳа институти ходимлари ишлайди. Бу соҳада морфо-физиологик белгилар устунлик қилади. Мисол тариқасида классик даражасини эгаллаган – кунгабоқар ўсимлик уруғида парвона ҳашаротига қарши қаттиқ (панцир) қабатига эга навларнинг яратилиши намунавий натижа бўлиб ҳисобланади ёки ғўзанинг вилт касаллигига қарши “Тошкент” навларининг яратилиши (Мирахмедов, 1976; Пахтачилик маълумотномаси, 2017).

Мақоланинг якунида шуни таъкидлаш зарурки, ўсимликларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишда уйғунлашган тизимнинг барпо этилиши, дунё миқёсида оламшумул истиқболли қадам бўлиб, бу соҳадаги тартибсизликларга чек қўйиб, пестицидлар ишлатилишини камайтириб, табиат мусаффолиги, ҳайвонат дунёси ва одамзот соғлиғини сақлаш йўлида ўз ҳиссасини қўшиб келмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Виктор Г.А. Принципы и методы интегрированной борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур /В кн.: Биологические средства защиты растений. – Москва: Колос, 1974. – С. 212-213.
2. Нарзикулов М.Н., Умаров Ш.А. Не косить как коса, а разить как шпага //Ж. Защита растений. – Москва, 1980. - №1. – С. 17-19.
3. Пахтачилик маълумотномаси. – Тошкент: “Fan va texnologia”, 2017. – Б. 127.
4. Успенский Ф.М. Итоги исследований и разработка приёмов интегрированной защиты хлопчатника от вредителей в Узбекистане /В кн.: «Основы интегрированной защиты хлопчатника в Средней Азии». – Душанбе: Дониш, 1977. – С. 73-83.
5. Фадеев Ю.Н., Новожилов К.В. Интегрированная защита растений. – Москва: Колос, 1981. – 333 с.
6. Хамраев А.Ш. Производственная проверка интегрированной борьбы с вредителями хлопчатника в Свердловском районе УзССР /В кн.: Основы интегрированной защиты хлопчатника в Средней Азии. – Душанбе: Дониш, 1977. – С. 92-96.
7. Хўжаев Ш.Т. Ҳақиқатда ҳам истиқболлими? // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали.– 2004. - №12. – Б. 23-24.
8. Ходжаев Ш.Т. Интегрированные системы защиты растений: успехи и задачи //Узбекский биологический журнал. – 2012. - №5. – С. 36-38.
9. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш тизими ва унинг таркибидаги биологик усулнинг тузилиши ва моҳияти. – Тошкент: Наврўз, 2018. – 98 б.
10. Хўжаев Ш.Т. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг асослари (IV нашр). – Тошкент: Янги нашр, 2019. – 375 б.
11. Хўжаев Ш.Т. Қишлоқ хўжалигида пестицидларни ишлатиш ҳамда тадқиқот ўтказиш усул ва шартлари. – Тошкент: “Zilol buloq”, 2020. – 150 б.
12. Ғўзанинг зарарли организмларига қарши уйғунлашган кураш тизимида бошқариш (IPM) **илмий-амалий қўлланма** /Тузувчилар: Ш.Т.Хўжаев, А.Анорбаев, А.А.Хакимов, Н.Хусенова. – Тошкент, 2022. – 72 б.
13. Яхонтов В.В. Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними. – Ташкент: Госиздат Р Уз, 1953. – 661 с.
14. Яхонтов В.В. Экология насекомых. – Москва: «Высшая школа», 1969. – С. 13-14.

Муаллиф ҳақида маълумот:

Хўжаев Шомил Турсунович, Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий тадқиқот институти, “Агротоксикология ва озик-овқат ҳавфсизлиги” лабораторияси етакчи илмий ходими, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор (Ўзбекистон, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Бобур кучаси, 4 уй). **ORCID:** 0000-0001-6368-0478.

Поступило в редакцию 22.04.2024

УДК: 631.4

ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР АГРОФИТОЦЕНОЗА ПРИ РАЗЛИЧНОМ УРОВНЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

ROSSIYANING YEVRQA QISM HUDUDIDA TURLI INTENSIFIKASYON DARAJALARIDA AGROFITOSENQZ QISHLOQ XO‘JALIK EKNLARINING HOSILDORLIGI

PRODUCTIVITY OF AGRICULTURAL CROPS OF AGROPHYTOCENOSIS AT DIFFERENT LEVEL OF INTENSIFICATION IN THE TERRITORY OF THE EUROPEAN PART OF RUSSIA

*Ragimov Aleksandr Olegovich, biologiya fanlari nomzodi, dotsent

** Mazirov Mixail Arnoldovich, biologiya fanlari doktori, professor

***Gafurova Laziza Akramovna, qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, professor

*Shenterova Yekaterina Mixaylovna, katta o‘qituvchi, dotsent

*Рагимов Александр Олегович, кандидат биологических наук, доцент

**Мазиров Михаил Арнольдович, доктор биологических наук, профессор

***Гафурова Лазиза Акрамовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

*Шентерова Екатерина Михайловна старший преподаватель, доцент

*Ragimov Alexander Olegovich, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

** Mazirov Mikhail Arnoldovich, Doctor of Biological Sciences, Professor

***Gafurova Laziza Akramovna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

*Shenterova Ekaterina Mikhailovna, senior lecturer, associate professor

*Владимирский Государственный Университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича
Столетовых

**Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева

***Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs

**Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

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

*Aleksandr Grigoryevich va Nikolay Grigoryevich Stoletov nomidagi Vladimir davlat universiteti

**Rossiya davlat agrar universiteti - K.A. Timiryazeva nomidagi Moskva agrar akademiyasi

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

Аннотация. В предлагаемой статье приведены результаты исследования многолетних трав - клевер луговой красный одноукосный (*Trifolium pratense*) и его возделывания на территории Владимирской области. Исследования и сбор данных проводились на опытных полях Верхневолжского федерального аграрного научного центра, являющегося одним из ведущих разработчиком, оригинатором и правообладателем множества сортов культур, рекомендованных к выращиванию в регионе, с целью создания на территории Владимирского Ополья, располагающегося на территории Владимирского региона высококонкурентного качественного и

современного семенного материала. Одним из главнейших этапов возделывания сельскохозяйственных культур является обработка почвы, так как на неё уходит большая часть всех энергетических затрат и так же является универсальным способом изменения почвенных условий, делающих их благоприятными для сельскохозяйственных культур. проведены исследования зависимости урожайности клевера лугового красного (*Trifolium pratense*) одноукосного от систем обработки почв и вида севооборота.

ВВЕДЕНИЕ

Сельское хозяйство является неотъемлемой частью жизни людей т.к. оно круглогодично обеспечивает население продуктами питания, удобрениями, сырьем для множества производств и т.д., и чтобы возделывание сельскохозяйственных культур было на высоком уровне нужно знать не только биологические особенности растений, но и их требования ко многим другим условиям, например, к почвенно-климатическим и агротехническим. В соответствии с требованиями культур создаются определённые правила возделывания и, при их несоблюдении количество и качество урожая будут низкими.

Обработка почв - механическое воздействие на почву органами почвообрабатывающих сельскохозяйственных машин и орудий, для создания оптимальных условий для возделывания растений, в связи с определёнными требованиями к почвенным условиям, профилактики прорастания карантинных сорных растений и борьбы с ней, применяется для защиты почв от водной эрозии и дефолиации. Является основным агротехническим средством в поддержании оптимального почвенного режима, биологических процессов и фитосанитарного состояния почв и растений.

В России клевер луговой возделывается уже около 200 лет. Рассматривая стандарты возделывания, такие как биологические особенности культуры, природные (почвенно-климатические) и агротехнические условия (построение севооборота, особенностей обработки почвы, влияние сорной растительности, болезней и вредителей, и правильного подбора покровной культуры) можно выявить различные уровни условий при возделывании влияющих на рост, развитие и урожайность клевера лугового.

Возделывание многолетних трав на территории Владимирской области в достаточной мере целесообразно, так как клевер луговой не только является основной частью производства кормов, но и помогает в поддержании оптимальных почвенных условий, привнося в почву биологический азот, помогает в его фиксации в почве, предотвращая его дефицит.

Также нельзя не сказать о важности систем обработки, так как различные культуры предъявляют различные требования к технологиям возделывания, поэтому разработка систем обработки почв при возделывании многолетних трав актуальна.

В Европейской части России значимость возделывания многолетних трав в пашне высока. С увеличением посевов многолетних трав часто связывают с регулированием гумусового баланса почв. Подход к

травосеянию с этих аспектов обоснован к его целесообразности и эффективности абсолютно не корректен.

Клевер луговой (*Trifolium pratense*) является самой популярной многолетней бобовой культурой, которая возделывается в Европейской части России. На пашне клеверу луговому отводится около 50% площадей, предназначенных для возделывания многолетних трав. В сложившихся условиях для большого количества высококачественного урожая клевера необходимо соблюдение правил агротехники, подобранных в соответствии с потребностями и биологическими особенностями сельскохозяйственной культуры: систему обработки почвы, систему удобрения, а также севооборот. Клевер легко включается в севооборот. Можно выращивать до и после всех культурных растений за исключением повторения в севообороте ежегодной повторности. Во всех основных районах клеверосеяния Европейской части России клевер красный высевает под покров. Наилучшим покровом являются яровые зерновые и пропашные, а также однолетние травы. Посев многолетних трав под покров имеет большое хозяйственное преимущество, так как гарантирует получение нормального урожая покровной культуры.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились на опытных полях Верхневолжского федерального аграрного научного центра. Объектом исследований является непосредственно клевер луговой красный одноукосный. Для изучения была предоставлена закладка полевого опыта, предназначенная для возделывания клевера лугового.

Опыт расположен на плакорной части равнинного рельефа с небольшим уклоном северо-западной экспозиции (около 1°) на зональных автоморфных почвах.

Для разработки пространственно-дифференцированных технологий возделывания сельскохозяйственных культур при различных уровнях интенсификации, системах обработки почвы был заложен комплексный стационарный опыт на серых лесных почвах Владимирского Ополья Владимирской области.

Согласно исследованиям, почвы территории Владимирского Ополья неоднородны, на площади каждого опытного участка было выделено от восьми до шестнадцати типов, подтипов и родов серых-лесных почв: серые лесные неоподзоленные и разной степени оподзоленности, темно-серые лесные, серые лесные остаточного карбонатные, серые лесные со вторым гумусовым горизонтом разной степени оподзоленности,

встречаются также почвы с различными признаками оглеения профиля - слабо-грунтово-глееватые.

Больше чем на 40 % исследуемой площади располагаются серые лесные почвы без каких-либо признаков оподзоленности в профиле; оставшиеся 60 % почв содержат в своем профиле элементы оподзоленности: от фрагментарной кремнеземистой присыпки до самостоятельного элювиального горизонта. Также часто встречаются типичные для Владимирского Ополья серые-лесные почвы со вторым гумусовым горизонтом. Периодичность встречаемости подобного типа почв составляет от 20 до 70-80 м, а площадь, занятая этими почвами, в среднем по полю 26,3 %.

На западной части поля (первый участок) наблюдается слабый склон западной экспозиции - менее 1°; площадь этих почв составляет 20,8 %, на центральной части поля (второй участок) небольшая очень пологая возвышенность - 33,2 %, на третьем на восточной (третий участок), очень слабый склон восточной экспозиции - 24,8 %.

Наиболее распространенная мощность второго гумусового горизонта серых лесных почв - 10 см (обладают 57 % почв). Второй гумусовый горизонт мощностью 10 -20 см встречаются в профиле 22 % почв; 7 % почв имеют второго гумусового горизонта мощностью более 20 см, у 14 % почв этот горизонт фрагментарный.

Элементарные почвенные ареалы почв со вторым гумусовым горизонтом имеют максимальную протяженность 50-60 м. Часто эти пятна вытянуты с северо-запада на юго-восток.

Размер опытной делянки практически всегда меньше, чем элементарный почвенный ареал серой лесной почвы, так что на один ЭПА попадает несколько соседних делянок. При этом по схеме опыта они могут подвергаться контрастным обработкам. Гораздо реже такая картина наблюдается на ЭПА почвы со ВГГ, т.к. размеры этих ЭПА сравнимы по размеру с опытной делянкой. Однако и здесь встречаются большие ЭПА, позволяющие провести сравнение разных обработок почвы и доз внесения удобрения. ЭПА серых лесных сильнооподзоленных, остаточного-карбонатных и грунтово-слабоглееватых почв, встречаются фрагментарно и, как правило, занимают только часть опытных делянок, что делает их непригодными для сравнения.

В программу опыта включено изучение пяти звеньев шестипольных севооборотов

Изучали четыре уровня интенсификации:

1. Нулевой (экстенсивный) - на продуктивность - 18-20 ц з. е/ га.
2. Поддерживающий (нормальный) - на продуктивность - 20-23 ц з. е/ га.
3. Интенсивный - на продуктивность - 27-35 ц з. е/ га.
4. Высокоинтенсивный - на продуктивность - 37-45 ц з. е/ га.

Названные уровни создаются за счет расчетных доз удобрений:

1. Нулевой (экстенсивный) - без удобрений
2. Поддерживающий (нормальный) - $N_{30}P_{30}K_{30}$
3. Интенсивный - $N_{60}P_{60}K_{60}$
4. Высокоинтенсивный - $N_{90}P_{90}K_{90}$

Расположение вариантов по блокам и ярусам систематическое. Площадь делянки 140 м². В качестве удобрения использовались нитроаммофоска - NPK16:16:16, вносили вручную поделаячно. Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений проводили по Доспехову.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Практически все сельскохозяйственные культуры реагируют на неправильное построение севооборота. В условиях, когда сельскохозяйственную культуру высевает в течение нескольких лет подряд на одном и том же месте, приводит к сильному снижению урожайности и качества продукции. При размещении культур в севообороте нужно учитывать биологические особенности высеваемых культур, чтобы сделать данный севооборот экологически и экономически эффективным. Одним из главных моментов в построении севооборота - обработка почвы, которая подбирается на год в зависимости от требований возделываемых культур.

Для выявления зависимости продуктивности сельскохозяйственных культур от погодных условий в период исследования было проведено сравнение продуктивности клевера лугового первого года пользования третьей и четвертой ротации.

Сумма положительных температур в 2013 г. выше 10°C составляет 1900-2000°C, при оптимальных значениях для клевера лугового 1400-1500°C, продолжительность этого периода 128-132 дня. Длительность

Таблица 1.

Схема систем обработки почвы под первую культуру севооборота

Система обработки	Культуры по годам	Севообороты				
		1	2	3	4	5
1. Общепринятая отвальная	Под все культуры	Лущение стерни + подъем зяби (обычная отвальная вспашка на глубину 20-22 см)				
2. Комбинированно – энергосберегающая	Под 1-ю культуру	Плоскорезная обработка на 10-12 см				
3. Комбинированная ярусная	Под 1-ю культуру	Плоскорезная обработка на 10-12 см				
4. Противозерозионная	Под 1-ю культуру	Глубокое рыхление на 25-27 см				

безморозного периода 119-126 дней. Вегетационный период 2023 года характеризовался более высокой (на 2°C) температурой воздуха в сравнении со средними многолетними данными. Среднемноголетняя сумма осадков за 2013 год в Ополье составляет 604 мм с колебаниями по годам от 414,6 мм до 741 мм (оптимальное от 400-500 мм). Количество осадков за 2023 год составило 126% к норме. В фазу активного отрастания и стеблевания наблюдалось недостаточное количество осадков (первая и вторая декады мая по 0,8 мм и 8,7 мм) при более высоких среднесуточных температурах (13,5° С и 12,9° С).

По данным Верхневолжского федерального аграрного научного центра, экстремальные погодные условия негативно сказались на большинстве сельскохозяйственных культур. В этот период наблюдалось повышение среднесуточной температуры воздуха на 2-3°C в сравнении со средними многолетними данными, избыточное увлажнение в апреле и мае, засуха на протяжении двух месяцев с конца июня и в начале августа. Дневные температуры повышались до 37-38°C, а ночные температуры не опускались ниже + 15°C, при том, что количество осадков составляло 5% от среднемноголетних. Все это привело к резкому снижению урожайности трав первого года пользования, особенно второго укоса.

В целом погодные условия весны-лета были сильно колеблющимися, при повышенных среднесуточных температурах наблюдалось то избыточное, то недостаточное увлажнение почвы, связанное с атмосферными осадками.

Продуктивность сельскохозяйственных культур зависит от погодных условий. Так, урожайность клевера лугового 2023 года в сравнении с урожайностью 2013 года показала, что лучшим предшественником в обоих случаях является овес, а недополучено урожая из-за плохих погодных условий от 20 % до 50 % от урожая в нормальные по увлажненности годы.

Система обработки почвы - совокупность различных приёмов обработки почв, выполняющихся последовательно. Разрабатываются соответственно с почвенными (тип, механический состав почвы, плодородие), климатическими (влажность, температура воздуха и др.), хозяйственными условиями и требо-

ваниями культур к технологии возделывания, а также напрямую связаны с севооборотами.

На исследуемой площади комплексного стационарного полевого опыта, занятого под клевер луговой используются 4 вида обработки почв: отвальная (вспашка на 20-22 см), комбинировано-энергосберегающая (мелкая обработка КПГ-250 на 10-12 см), комбинировано-ярусная (мелкая обработка КПГ-250 на 10-12 см) и противоэрозионная (глубокое рыхление КПГ-250 на 25-27 см). В таблице 1 показана схема систем обработки почвы под первую культуру севооборота.

Самый высокий уровень урожайности в 2013 году был зафиксирован на опытном участке с комбинировано-энергосберегающей обработкой - 33,8 ц/га; 30,4 ц/га при противоэрозионной; 29,8 ц/га при отвальной обработке почвы и самый низкий показатель был зафиксирован на делянках, где использовалась комбинировано-ярусная обработка почвы - 22,1 ц/га.

При возделывании многолетних трав первого года пользования в 2023 году под разными предшественниками, выявилась следующая тенденция: самая высокая продуктивность была на противоэрозионной обработке почвы - 87,4 ц/га (под покровной культурой овес) и 48,1 ц/га (под ячменем) сена на комбинированно-ярусной обработке почвы, а самая низкая по отвальной обработке составила 71,64 ц/га и 22,5 ц/га сена и при комбинировано-энергосберегающей - 79,5 (под овсом) и 88,9 (под ячменем) ц/га.

Статистическая обработка данных за 2013 и 2023 гг. показала достоверную прибавку продуктивности многолетних трав при комбинированно-ярусной обработке по сравнению с отвальной.

В варианте с покровной культурой овёс максимальная прибавка продуктивности многолетних трав первого года пользования составила 15,3 ц/га сена, с покровной культурой ячмень 25,0 ц/га сена на комбинированно-ярусной системе обработки почвы.

В варианте с покровной культурой овёс минимальная прибавка урожайности сена многолетних трав первого года пользования составила 7,9 ц/га, с покровной культурой ячмень - 16,4 ц/га на комбинированно-энергосберегающей системе обработки почвы.

Внесение более высоких доз минеральных удо-

Таблица 2
Урожайность сена многолетних трав 1 г. п. в зависимости от систем обработки, ц/га

Система обработки	Покровная культура			
	Овес			
	ц/га	(+/-)	ц/га	(+/-)
Противоэрозионная	86,9	15,3	41,5	19,0
Комбинированно-ярусная	86,6	15,0	47,5	25,0
Комбинированно- энергосберегающая	79,5	7,9	38,9	16,4
Отвальная	71,6	-	22,5	-
НСР ₀₅	15,9		24,6	

Таблица 3

Схема севооборотов

1 севооборот	2 севооборот	3 севооборот	4 севооборот	5 севооборот
Овес +тр.	Овес +тр.	Ячмень +тр.	Ячмень +тр.	Ячмень +тр.
Мн. тр. 1 г. п.	Мн. тр. 1 г. п.	Мн. тр. 1 г. п.	Мн. тр. 1 г. п.	Мн. тр. 1 г. п.
Мн. тр. 2 г. п.	Мн. тр. 2 г. п.	Мн. тр. 2 г. п.	Мн. тр. 2 г. п.	Яр. пшеница
Ячмень	Яр. пшеница	Оз. рожь	Оз. пшеница	Одн. травы
Черный пар	Одн. травы	Яр. пшеница	Картофель	Оз. пшеница
Оз. пшеница	Оз. пшеница	Овес	Яр. пшеница	Яр. пшеница

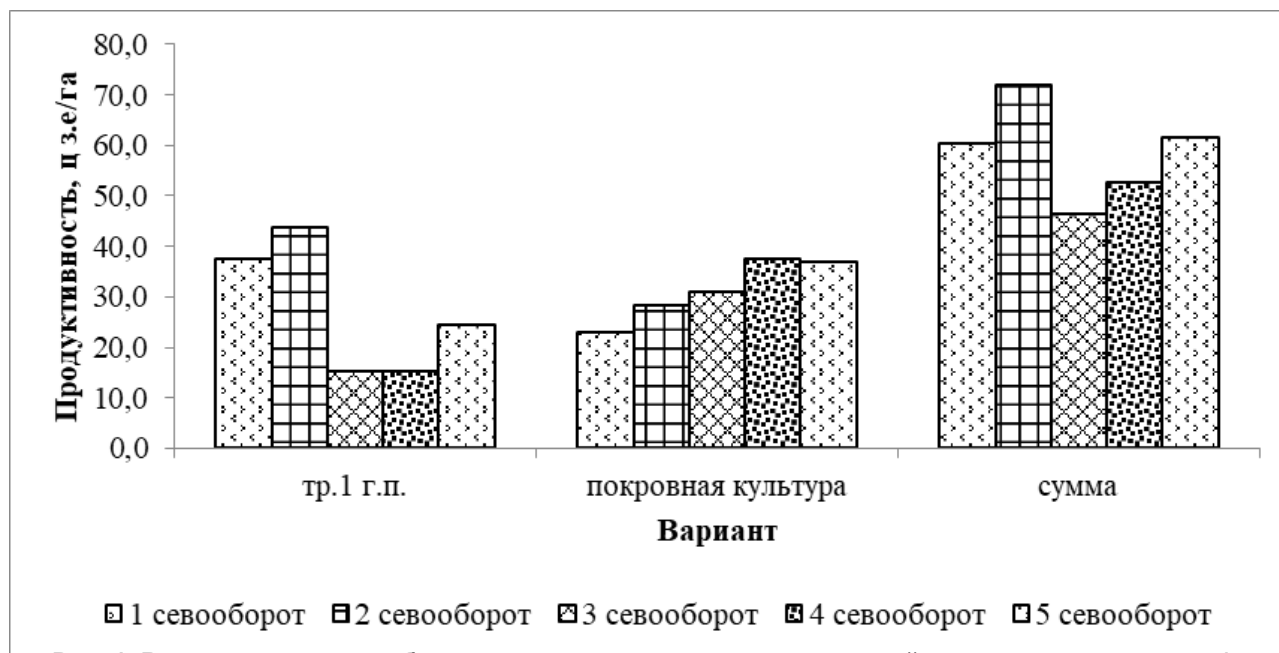


Рис. 1. Влияние вида севооборота на продуктивность сельскохозяйственных культур, ц з.е/га

брений приводит к более и интенсивному развитию покровных культур, а они, в свою очередь, угнетают рост клевера. Кроме того, применение интенсивного и высокоинтенсивного фонов удобрений на ячмене привело к его интенсивному полеганию, что также отрицательно сказалось на урожайности клевера.

Анализ ботанического состава многолетних трав за 2013 год показал, что на безотвальных (комбинировано-энергосберегающая, комбинировано-ярусная и противоэрозийная) отмечается более высокое содержание сорных растений (пастушья сумка, одуванчик лекарственный, хвощ полевой, бодяк полевой, подорожник большой и др.) - от 7,2 % до 8,3 % от общего ботанического состава на делянке.

Поскольку важнейшим элементом возделывания многолетних трав является покровная культура, то при определении влияния вида севооборота на продуктивность многолетних трав необходимо учитывать и продуктивность покровной культуры.

Севооборот – научно-обоснованное чередование культур во времени и пространстве.

Клевер луговой лучше всего подсеивать под покров яровых зерновых культур, однолетние травы, также

наилучшими предшественниками являются пропашные культуры и зерновые, в случае беспокровного посева.

Исследуемый участок разделялся на 5 севооборотов:

1. Зерно-паро-травяной;
2. Зернотравяной;
3. Зернотравяной;
4. Зерно-травяно-пропашной;
5. Зернотравяной.

На рисунке 1 представлена продуктивность звеньев севооборотов: покровная культура, многолетние травы первого года пользования, а также сумма компонентов. В первом и втором севообороте покровной культурой был овес, в 3-5 - ячмень.

При возделывании многолетних трав в первом зерно-паро-травяном севообороте при покровной культуре овёс без минеральных удобрений, была получена продуктивность 37,6 ц з. е/ га. Продуктивность покровных культур и многолетних трав 1 г. п. составила 60,5 ц з. е/ га (рис.4).

Во втором зернотравяном севообороте продуктивность покровных культур и многолетних трав 1 г. п.

составила 72 ц з. е/ га. Получена максимальная продуктивность многолетних трав 43,7 ц з. е/ га.

При покровной культуре ячмень в третьем зерно-травяном севообороте наблюдается резкое снижение продуктивности многолетних трав и звена севооборота 15,3 и 46,4 ц з. е/ га.

Четвертый зерно-травяно-пропашной также не был эффективен, продуктивность звена составила 52,7 ц з. е/ га.

В пятом зерно-травяном севообороте при покровной культуре ячмень, получена продуктивность звена 61,5 ц з. е/ га.

Предпочтение отдается второму зерно-травяному севообороту потому, что в нем оптимальное сочетание уровня интенсивности, покровной культуры, привело к оптимальному росту и развитию клевера, и, как следствие, продуктивность покровных культур и многолетних трав 1 г. п. в учетном году составила 72 ц з. е/ га, максимальная продуктивность многолетних трав 43,7 ц з. е/ га.

После сравнения данных за 2013 и 2013 года была выявлена тенденция к повышению количества урожая. Например, урожайность клевера за 2023 при покровной культуре овёс и энергосберегающей обработке почв выше на 42,28%. Так же высокие показатели урожайности были зарегистрированы при использовании отвальной обработки почв. Увеличение урожая составило 45,51%. Но при покровной культуре ячмень было замечено уменьшение количество урожая, как и при энергосберегающем (16,7%), так и при отвальном (39,31%) типе обработок.

Овес как предшественник показал лучшие результаты по сене многолетних трав в 2010 году (47,1 - 52,7 ц/га) по отвальной обработке и 53,2 - 57,2 ц/га по энергосберегающей обработке. Наименьший показатель урожайности сена по предшественнику ячменю - 46,3 ц/га по отвальной обработке и 49,7 ц/га по энергосберегающей.

Также и в 2016 году лучшим предшественником оказался овес, урожайность сена многолетних трав составила от 65,0 до 91,3 ц/га по энергосберегающей обработке. При отвальном типе обработки почв ситуация аналогичная - 65 - 73,6 ц/га. По ячменю урожайность составила от 28,1 ц/га по отвальной обработке до 41,4 ц/га по энергосберегающей.

ВЫВОДЫ

На основании проведенного анализа результатов исследований, можно сделать следующие выводы:

Клевер луговой красный одноукосный не только является основной высокобелковой кормовой составляющей, также помогает в поддержании оптимальных почвенных условий, привнося в почву биологический азот, помогают в его фиксации в почве, предотвращая его дефицит, накапливает в урожае, корнях и стерне большое количество азота с помощью клубеньковых бактерий, поселяющихся в корнях и потребляющих азот из атмосферы и является отличным предшественником, поэтому его возделывание очень важно для Владимирского региона.

Обработка почв - механическое воздействие на почву органами почвообрабатывающих сельскохозяйственных машин и орудий, для создания оптимальных условий для возделывания растений, в связи с определёнными требованиями к почвенным условиям, профилактики прорастания карантинных сорных растений и борьбы с ней, применяется для защиты почв от водной эрозии и дефляции. Является основным агротехническим средством в поддержании оптимального почвенного режима, биологических процессов и фитосанитарного состояния почв и растений.

Обработка почвы под покровную культуру оказали влияние на продуктивность многолетних трав первого года пользования. При покровной культуре овёс, достоверная прибавка наблюдалась при комбинированно-ярусной обработке по сравнению с традиционной отвальной и составила 15,3 ц/га. При покровной культуре ячмень также прибавка получена при комбинированно-ярусной обработке и составила 25 ц/га.

Во втором зерно-травном севообороте получена максимальная продуктивность многолетних трав 87,3 ц/га сена в севообороте.

Продуктивность сельскохозяйственных культур зависит от погодных условий. Так, урожайность многолетних трав 2023 года в сравнении с урожайностью 2013 (экстремального по погодным условиям) года показала, что лучшим предшественником в обоих случаях является овес, а недополучено урожая из-за плохих погодных условий от 20 до 50% от урожая в нормальные по увлажненности годы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Biological indicators in the environmental monitoring of gray forest soil of agrosystems Zinchenko, M.K., Zinchenko, S.I., Mazirov, M.A., Ragimov, A.O., Shitikova, A.V. Caspian Journal of Environmental Sciences, 2021, 19(5),
2. Experimental bases of crop productivity depending on agrotechnical conditions Mazirov, M.A., Ragimov, A.O., Shchukin, I.M., Malakhova, S.D., Shitikova, A.V. BIO Web of Conferences, 2023, 66, 04002
3. Иванов Д.А., Кузнецова С.Н., Лотц П.С. Влияние агромикрорландшафтов на структуру урожая многолетних трав и овса посевного // Проблемы и перспективы развития науки и образования. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Тверь, 2023. С. 118-120.
4. Корчагин В.А. Разноглубинная обработка почвы в севообороте / Системы обработки почвы в условиях интенсивного земледелия. Сборник научных трудов. 1984. С. 24-32.

5. Оптимизация систем применения удобрений в кроткоротационных севооборотах степного Заволжья. // Джангабаев Б.Ж., Чичкин А.П. Достижения науки и техники АПК. 2010. № 1. С. 36-38.

Информация об авторах:

Рагимов Александр Олегович, кандидат биологических наук, доцент Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых (Россия, Владимирская область) e-mail: pifo@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-4823-6509>

Мазиров Михаил Арнольдович, доктор биологических наук, профессор, Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Россия, Московская область) e-mail: mazirov@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-8152-1021>

Гафурова Лазиза Акрамовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Шентерова Екатерина Михайловна старший преподаватель, доцент Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых (Россия, Владимирская область) e-mail: k.vlg@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0001-5397-7710>

Поступило в редакцию 15.04.2024

МЕЛИОРАЦИЯ ВА СУФОРМА ДЕХҚОНЧИЛИК

УДК: 633.51+631.5

СУФОРИШ ТАРТИБИ, ЎҒИТ МЕЪЁРЛАРИ ВА КЎЧАТ
ҚАЛИНЛИГИНИНГ ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ БИР ДОНА КЎСАКДАГИ
ПАХТА ВАЗНИГА ТАЪСИРИВЛИЯНИЕ ПОЛИВНОГО РЕЖИМА, НОРМ УДОБРЕНИЙ И
ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА НА МАССУ
ХЛОПКА В ОДНОЙ КОРОБОЧКЕTHE INFLUENCE OF SMOKING PROCEDURE, FERTILIZER RATE
AND THICKNESS OF GAZA NEWLARIN ON THE WEIGHT OF A
PIECE OF COTTON SHORTS

**Нурматов Шерали Нурматович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор*
**Шадманов Жамалиддин Қазақджанович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим*
**Маматалиев Икром Чориевич, катта илмий ходим*

***Аламарданов Олим Тўллеевич,*
қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим

***Бекмуродов Хумойиддин Тожиевич,*
қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим

***Бегимқулов Бегзод Ўролович,*
қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим

**Нурматов Шерали Нурматович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

***Шадманов Жамалиддин Қазақджанович,*
кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

**Маматалиев Икром Чориевич, старший научный сотрудник*

***Аламарданов Олим Тўллеевич,*
доктор философии по сельскохозяйственным наукам, старший научный сотрудник

***Бекмуродов Хумойиддин Тожиевич,*
доктор философии по сельскохозяйственным наукам, старший научный сотрудник

***Бегимқулов Бегзод Ўролович,*
доктор философии по сельскохозяйственным наукам, старший научный сотрудник

**Nurmatov Sherali Nurmatovich, doctor of agricultural sciences, professor*

**Shadmanov Jamaliddin Kazaqджanovich, PhD of agricultural sciences, senior researcher*
Mamataliyev Ikrom Choriyevich, senior researcher

***Alamardanov Olim To'llievich, PhD of agricultural sciences, senior researcher*

***Bekmurodov Khumayiddin Tajiyevich, PhD of agricultural sciences, senior researcher*

***Begimqulov Begzod O'rolovich, PhD of agricultural sciences, senior researcher*

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

***Ингичка толали пахтачилик илмий тадқиқот институти*

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

***Научно-исследовательский институт тонковолокнистого хлопка*

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

***Scientific Research Institute of Long Staple Cotton*

Аннотация. Мақолада Сирдарё вилоятининг ўртача шўрланган, ўтлоқлашиб бораётган оч тусли бўз тупроқлари шароитида ЧДНС га нисбатан 75-75-65 % суғориш тартибига қараганда 70-70-65 % суғориш тартибига сарфланган сув миқдори ҳисоблаб хулоса қилинган. 70-70-65 % суғориш тартибига нисбатан мавсумий сув сарфи миқдори 329,0-349,8 м³/га кўп сарфланганлиги аниқланган. Ер ости сувлари сатҳи юза жойлашганлиги сабабли тупроқдаги намлик яхши сақланганлигини эвазига мавсумий суғориш меъёри унчалик ҳам юқори бўлмаганлигини эътиборга олиб, ўртача уч йилда 336,7 м³/га сувни иқтисод қилинган.

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-65 % тартибларда, ўғитлар меъёри $N_{220}P_{154}K_{110}$ кг/га нисбатларда, кўчат қалинлиги 100-110 минг туп/га қалинликда Султон ғўза навида 33,1 ц/га С-6524 ғўза навида 32,2 ц/га, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС нисбатан 75-75-65 % тартибларда, минерал ўғитлар меъёри $N_{220}P_{154}K_{110}$ кг/га ва кўчат қалинлигини 100-110 минг туп/га оширилганида Султон ғўза навида 35,4 ц/га, С-6524 ғўза навида 34,4 ц/га гача ошганли тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: Сирдарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган оч тусли бўз, ўртача шўрланган тупроқлари, ўрта толали ғўзанинг, районлашган ва истиқболли Султон, С-6524 ғўза навлари, минерал ўғитлар меъёри, суғориш тартиблари ва чекланган дала нам сифими.

Аннотация. В статье приведен расчет количества используемой воды в оросительной системе 70-70-65% по сравнению с оросительной системой 75-75-65% в условиях умеренно засоленных, пастбищных светло-сероземов Сырдарьинской области. В оросительной системе 70-70-65% установлено, что объем сезонного водопотребления был на 329,0-349,8 м³/га больше, чем в оросительной системе 75-75-65%. Благодаря тому, что уровень грунтовых вод находится на поверхности, влага почвы хорошо сохраняется, учитывая, что сезонная норма орошения была не слишком высокой, и в среднем за три года было сэкономлено 336,7 м³/га воды.

Влажность почвы перед поливом порядка 70-70-65% относительно ЧДНС, норма удобрений $N_{220}P_{154}K_{110}$ кг/га, густота стояния 100-110 тыс. растений/га у сорта хлопчатника Султан 33,1 ц/га С-6524. сорт хлопчатника 32,2 ц/га, влажность почвы перед поливом 75-75-65% относительно ЧДНС, норма минеральных удобрений $N_{220}P_{154}K_{110}$ кг/га, а при увеличении стояния всходов до 100-110 тыс. растений/га у сорта хлопчатника Султан 35,4 ц/га, у сорта С-6524 Приведены сведения о прибавке до 34,4 ц/га.

Ключевые слова: Светло-серые, умеренно засоленные почвы Сырдарьинской области, произрастающие на выпасе, средневолокнистый хлопчатник, районированные и перспективные сорта хлопчатника Султан, С-6524, нормы минеральных удобрений, режимы орошения и ограниченная влагоемкость полей.

Abstract. The article concluded by calculating the amount of water used in the 70-70-65% irrigation system compared to the 75-75-65% irrigation system in the conditions of moderately saline, grazing light gray soils of the Syrdarya region. In the 70-70-65% irrigation system, it was determined that the amount of seasonal water consumption was 329.0-349.8 м³/ha more than in the 75-75-65% irrigation system. Due to the fact that the groundwater level is on the surface, the soil moisture is well preserved, taking into account that the seasonal irrigation rate was not too high, and on average, 336.7 м³/ha of water was saved in three years.

Soil moisture before irrigation is in the order of 70-70-65% relative to ChDNS, the rate of fertilizers is $N_{220}P_{154}K_{110}$ kg/ha, seedling thickness is 100-110 thousand bushels/ha in Sultan cotton variety 33.1 ts/ha S-6524 cotton variety 32.2 ts/ha, soil moisture before irrigation is 75-75-65% relative to ChDNS, the rate of mineral fertilizers is $N_{220}P_{154}K_{110}$ kg/ha and when the seedling thickness is increased to 100-110 thousand bushes/ha, it is 35.4 t/ha in Sultan cotton variety, in S-6524 cotton variety Information on the increase to 34.4 ts/ha is provided.

Key words: Light gray, moderately saline soils of Syrdarya region growing in grazing, medium fiber cotton, zoned and promising cotton varieties Sultan, S-6524, mineral fertilizer rates, irrigation regimes and limited field moisture capacity.

КИРИШ

Бугунги кунда дунёнинг Осиё, Америка, Африка, Австралия ва Европа қитъаларининг 90 дан ортиқ мамлакатларда ғўза етиштирилиб, жами 32,0 млн. гектарча майдонни эгаллайди. «Пахта толаси етиштириш ҳажми бўйича Хитойда 5987,0 минг тонна, ҳосил олиниб, шундан 5978,2 минг, Ҳиндистонда 6205,0 минг тоннанинг, 6201,4 минг, Покистонда 1785,0 минг тоннанинг, 1782,8 минг тоннаси ўрта толали пахта ҳосилини ташкил этади». Жаҳон мамлакатларида ғўза парваришида янги замонавий инновацион ресурстежамкор агротехнология-

лари элементларини такомиллаштириш ҳисобига ғўзадан юқори ҳосил олишда муҳим вазибалардан ҳисобланади.

Дунёда пахта етиштирувчи мамлакатларда иқлимнинг глобал ўзгариши шароитида ғўза навларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш технологияларининг илғор усулларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шу нуқтаи назардан турли тупроқ иқлим шароитларида ғўзанинг тезпишар ва серҳосил янги навларини етиштиришда бир марталик суғориш мавсумий суғориш ва йиллик минерал ўғитларни қўллашда экинларнинг алоҳида биологик

хусусиятларини иноботга олган ҳолда тадқиқотлар олиб бориш долзарб ҳисобланади.

Республикамиз пахтачилигида ер, сув ва табиий ресурслардан оқилона ва самарали фойдаланиш ҳисобига мўл ҳамда сифатли, жаҳон андозалари талабига жавоб берадиган пахта ҳосили етиштиришни таъминлай оладиган янги технологияларни ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Бундан ташқари, Республикамизнинг пахта майдонларида етиштирилаётган ғўза навларининг биологик хусусиятларидан келиб чиқиб, мақбул кўчат қалинлиги, ўғит (НРК) меъёрлари ва суғориш тартибларини ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишлар олиб бориш ҳамда ишлаб чиқилган инновацион ишланмаларни амалиётга жорий этиш энг муҳим омиллардан бири бўлиб бормоқда.

С.Г.Зайцевнинг қайд этишича, гуллашгача бўлган даврда тупроқ таркибида сувнинг керагидан ортиғи ғўза илдиз тизимининг тупроқнинг унумдор қатламида жойлашган юқори қисмини кучли ривожланиб кетишига имкон яратиб бериб, бунинг натижасида эса навбатдаги муҳим гуллаш–ҳосил туғиш даврида сув етишмаслигини келтириб чиқаради. Унинг таъкидлашича, экишдан то гуллаш, ҳосил туғишгача бўлган вақт давомида ғўза парваришланган далани намиқтириш, биттадан кўп бўлмаган суғориш орқали амалга оширилиши шарт (шоналашни бошида ёки сал кечроқ) (Зайцев, 1929).

Ш.Ботировнинг Сурхон-Шеробод воҳаси тупроқлари шароитида 2001-2003 йиллар давомида олиб борган кузатувларининг далолат беришича, ўрта-оғир қумоқ, сизот сувлари сатҳи 1,2-2,5 метрда жойлашган, суғориладиган тақир тупроқларида ингичка толали ғўзанинг III типга мансуб Термиз-31 нави суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 75-75-65% бўлганда 5-6 марта 1-3-1, 1-3-2 тизимда, суғориш муддатлари оралиғи 15-17 кун, амал суви 720-1105 м³/га бўлганда, бир кўсақдаги пахта вазни 2,73 гр, ҳосилдорлик 37,7 ц/га, 1 центнер пахта ҳосили учун 131,4 м³ сув сарфланди (Ботиров, 2005).

А.Шамсиевнинг Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида олиб борган кузатувларида ғўзани қатор оралатиб, суғориш ЧДНС га нисбатан 65-70-60% тупроқ намлигида ўтказилиши яхши самара берганлиги аниқланган (Шамсиев, 2003).

О.Ш.Бойназаровнинг маълумотларига кўра, Сурхондарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида Порлоқ-1 ғўза навининг мақбул ўсиб ривожланиши учун нисбатан яхши самара берадиган сув ва озиқа меъёри ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % суғориш тартиби ва мавсумий минерал ўғитларнинг N_{200} , P_{140} , K_{100} кг/га меъёрларида қўлланилганда юқори ва сифатли ҳосил олишга эришилади (Бойназаров, 2019).

М.А.Авлиякулов ва бошқаларнинг илмий изланишларига кўра, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % суғориш тартибида 1-4-1 ти-

зимда 6 маротаба суғорилиб, суғориш давомийлиги гуллашгача 18,0 соатни, гуллаш-ҳосил тўплаш даврида 18,0-20,0 соатни, пишиш даврида 17,5 соатни, суғоришлар ораси 12-17 кунни, мавсумий суғориш меъёри эса 5022,3 м³/га ни ташкил этган (Авлиякулов ва бошқ., 2018).

С.М.Болтаев, О.Ш.Бойназаровларнинг олиб борган тадқиқотлари натижасига кўра, Порлоқ-1 ғўза нави Сурхондарё вилоятининг сизот сувлар сатҳи 0,5-2,0 метрда бўлган кам шўрланган оч тусли бўз тупроқлар шароитида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС 70-75-65% да кўчат қалинлиги гектарига 80-90 минг тупда қолдирилган вариантда энг юқори ҳосил олиниб, бу кўрсаткич 38,7 центнерни ташкил этган (Болтаев, Бойназаров, 2018).

Т.Т.Ражабов, Т.Я.Ражабовларнинг хулосасига кўра, сизот сувлари сатҳини ва унинг минераллашиш даражасини ўзгариб боришига суғориш сувларининг таъсири борасида олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган. Қарши даштининг суғориладиган майдонларида қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олиш учун сизот сувлар сатҳи ер устки қисмидан амал даврида 2-2,5 метр, куз-қиш ойларида 2,5-3,0 метр бўлиши аниқланган (Ражабов, .Ражабов, 2018).

А.Ҳайдаров ва бошқаларнинг тадқиқотларига кўра, ЎзПТИ-202 ғўза навининг поя тузилиши ва шохланиши 1,5-2,0 типда бўлиб, ЎзПТИ-201 ғўза нвига нисбатан кенгроқ шаклга эга бўлди. Айниқса, ғўзани ЧДНСга нисбатан 70-75-60 % суғориш тартибида суғориб, 90х12-1 экиш тизимида парвариш қилинган варианларда (10 ва 14) ўсимликларнинг шохланиши ўртача 72,5 ва 68,5 см ни ташкил қилиб, ЎзПТИ-201 ғўза нвига нисбатан 10-14 смга кенгроқ шохланиш шаклига эга бўлди. Шу сабабли бу вариантларда ҳосил тўплаш жараёни ҳам юқори бўлганлиги кузатилган (Ҳайдаров ва бошқ., 2018).

Юқорида баён қилинган маълумотларга кўра хулоса қилиш мумкинки, ғўзани навлари озиқлантириш меъёрлари ҳамда суғориш тартиблари ўрганилган, лекин Сирдарё вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқларида илмий изланишлар ўтказилмаган.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Дала ва ишлаб чиқариш тажрибаларини ўтказиш, экиш, экинни парвариш қилиш, ҳосилни йиғиш, ҳисоблаш ва таҳлиллар умумқабул қилинган қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги, Бутунроссия ўсимликшунослик институти, Бутунроссия картошка хўжалиги илмий-тадқиқот институти, Сабзавот, полиз экинлари ва картошкачилик илмий-тадқиқот институти, Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалик экинларининг янги навларини синаш бўйича Давлат комиссияси услуги ҳамда тавсиялари асосида олиб борилган. Дала тажрибаларида олинган натижаларнинг статистик таҳлили Microsoft Excel дастури ёрдамида Б.А.Доспехов усулида ҳисобланган.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Ўртача шўрланган ўтлоқлашиб бораётган оч тусли бўз тупроқлари шароитида сизот сувларининг жойлашув чуқурлиги ҳамда тупроқнинг илдиз тарқаладиган фаол қатламидаги зарарли тузлар миқдори ва маъданли ўғитлар меъёр нисбатлари бир кўсакдаги пахта вазнига, ҳосилдорлик кўрсаткичларига узвий боғлиқ бўлади. Ўз навбатида мақбул кўчат қалинлиги, маъдан ўғитлар меъёрлари ва суғориш тартиблари ҳам жуда муҳим аҳамият касб этади.

Тажриба даласида ҳар терим олдида белгиланган, яъни ёрлиқ тақилган ўсимликларнинг барчасидан, ҳар бир вариант ва қайтариқлардан мақбул очилган кўсаклардан пахта намуналари териб олинди ва ҳар бир вариантда ўртача бир кўсак пахтасининг вазни аниқланди.

Терим олдида шу нарса маълум бўлдики, 2015-2017 йилларда Султон ғўза навида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-65% тартибда, йиллик ўғитлар меъёри $N_{180}P_{126}K_{90}$ кг/га, кўчат қалинлиги 80-90 минг туп/га бўлганда қайтариқлар бўйича ўртача битта чанокдаги пахта вазни 5,2 граммга тенг бўлиб, кўчат қалинлиги 100-110 минг туп/га оширилганда 5,0 граммни ташкил этиб, озиқа майдонининг яъни кўчат қалинлигини эвазига 0,2 грамм битта чанокдаги пахта вазни камайганлиги кузатилди. Йиллик ўғитлар меъёри $N_{180}P_{126}K_{90}$ кг/га дан $N_{220}P_{154}K_{110}$ кг/га оширилганда, кўчат қалинлиги 80-90 минг туп/га бўлганда қайтариқлар бўйича ўртача битта чанокдаги пахта вазни 5,5 граммга тенг бўлиб, кўчат қалинлиги 100-110 минг туп/га оширилганда 5,3 граммни ташкил этди. Юқоридаги олинган маълумотлар таҳлили шуни кўрсатдики, ўғит меъёри ошганда 0,2 граммгача чанокдаги пахта вазни ошди.

С-6524 ғўза навида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-65% тартибда, йиллик ўғитлар меъёри $N_{180}P_{126}K_{90}$ кг/га, кўчат қалинлиги 80-90 минг туп/га бўлганда қайтариқлар бўйича ўртача битта чанокдаги пахта вазни 5,1 граммга тенг бўлиб, кўчат қалинлиги 100-110 минг туп/га оширилганда 4,9 граммни ташкил этиб, озиқа майдонининг яъни кўчат қалинлигини эвазига 0,2 грамм битта чанокдаги пахта вазни камайганлиги кузатилди. Йиллик ўғитлар меъёри $N_{180}P_{126}K_{90}$ кг/га дан $N_{220}P_{154}K_{110}$ кг/га оширилганда, кўчат қалинлиги 80-90 минг туп/га бўлганда қайтариқлар бўйича ўртача битта чанокдаги пахта вазни 5,4 граммга тенг бўлиб, кўчат қалинлиги 100-110 минг туп/га оширилганда 5,2 граммни ташкил этди. Юқоридаги олинган маълумотлар таҳлили шуни кўрсатадики, ўғит меъёри ошганда 0,2 граммгача чанокдаги пахта вазни юқори бўлди.

Ғўза навлари бўйича Султон ғўза нави С-6524 ғўза нави нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-65% тартибда, йиллик ўғитлар меъёри $N_{180}P_{126}K_{90}$ кг/га, кўчат қалинлиги 80-90 минг туп/га бўлганда қайтариқлар бўйича ўртача битта

чанокдаги пахта вазни 0,1 граммга юқори бўлиб, кўчат қалинлиги 100-110 минг туп/га оширилганда бунда ҳам 0,1 граммга кўпроқ бўлганини кўриш мумкин. Йиллик ўғитлар меъёри $N_{220}P_{154}K_{110}$ кг/га оширилганда, кўчат қалинлиги 80-90 минг туп/га бўлганда қайтариқлар бўйича ўртача битта чанокдаги пахта вазни 0,1 граммга, кўчат қалинлиги 100-110 минг туп/га оширилганда ҳам 0,1 граммга юқори бўлганлигини таъкидлашимиз мумкин.

Султон ғўза навида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-75-65% тартибда, йиллик ўғитлар меъёри $N_{180}P_{126}K_{90}$ кг/га, кўчат қалинлиги 80-90 минг туп/га бўлганда қайтариқлар бўйича ўртача битта чанокдаги пахта вазни 5,5 граммга тенг бўлиб, кўчат қалинлиги 100-110 минг туп/га оширилганда 5,3 граммни ташкил этиб, озиқа майдонининг яъни кўчат қалинлигини эвазига 0,2 грамм битта чанокдаги пахта вазни камайганлиги кузатилди. Йиллик ўғитлар меъёри $N_{180}P_{126}K_{90}$ кг/га дан $N_{220}P_{154}K_{110}$ кг/га оширилганда, кўчат қалинлиги 80-90 минг туп/га бўлганда қайтариқлар бўйича ўртача битта чанокдаги пахта вазни 5,7 граммга тенг бўлиб, кўчат қалинлиги 100-110 минг туп/га оширилганда 5,5 граммни ташкил этди. Юқоридаги олинган маълумотлар таҳлили шуни кўрсатдики, ўғит меъёри ошганда 0,2 граммгача чанокдаги пахта вазни ошди.

С-6524 ғўза навида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-75-65% тартибда, йиллик ўғитлар меъёри $N_{180}P_{126}K_{90}$ кг/га, кўчат қалинлиги 80-90 минг туп/га бўлганда қайтариқлар бўйича ўртача битта чанокдаги пахта вазни 5,3 граммга тенг бўлиб, кўчат қалинлиги 100-110 минг туп/га оширилганда 5,1 граммни ташкил этиб, озиқа майдонининг яъни кўчат қалинлигини эвазига 0,2 грамм битта чанокдаги пахта вазни камайганлиги кузатилди. Йиллик ўғитлар меъёри $N_{180}P_{126}K_{90}$ кг/га дан $N_{220}P_{154}K_{110}$ кг/га оширилганда, кўчат қалинлиги 80-90 минг туп/га бўлганда қайтариқлар бўйича ўртача битта чанокдаги пахта вазни 5,5 граммга тенг бўлиб, кўчат қалинлиги 100-110 минг туп/га оширилганда 5,3 граммни ташкил этди. Юқоридаги олинган маълумотлар таҳлили шуни кўрсатдики, ўғит меъёри ошганда 0,2 граммгача чанокдаги пахта вазни юқори бўлди. Султон ғўза нави С-6524 ғўза нави нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-75-65% тартибда, йиллик ўғитлар меъёри $N_{180}P_{126}K_{90}$ кг/га, кўчат қалинлиги 80-90 минг туп/га бўлганда қайтариқлар бўйича ўртача битта чанокдаги пахта вазни 0,2 граммга юқори бўлиб, кўчат қалинлиги 100-110 минг туп/га оширилганда бунда ҳам 0,2 граммга кўпроқ бўлганини кўриш мумкин. Йиллик ўғитлар меъёри $N_{220}P_{154}K_{110}$ кг/га оширилганда, кўчат қалинлиги 80-90 минг туп/га бўлганда қайтариқлар бўйича ўртача битта чанокдаги пахта вазни 0,2 граммга, кўчат қалинлиги 100-110 минг туп/га оширилганда ҳам 0,2 граммга юқори бўлганлигини кузатувларимиз натижасида кўрдик.

Жадвал 1
Ўрта толали ғўза навларининг бир дона кўсақдан чиққан пахта вазнига сув-ўғит меъёрларининг ҳамда кўчат қалинлигини таъсири, г
(теримлар бўйича)

Вариант	Ғўза навлари	Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан, % ҳисобида	Кўчат қалинлиги (минг/га)	Маъдан ўғитлар меъёри, кг/га			2015 йил			2016 йил			2017 йил			уч йиллик ўртача		
				N	P	K	I	II	ўрт.	I	II	ўрт	I	II	ўрт			
1	Ан-баявУТ-2	(Назорат)	80-100	200	140	100	5,3	4,7	5,0	5,5	5,4	5,4	5,5	5,2	5,3	5,4	5,1	5,3
2	Султон	70-70-65	80-90	180	126	90	5,3	4,8	5,0	5,5	5,4	5,5	5,4	5,1	5,2	5,4	5,1	5,2
100-110			5,0				4,3	4,6	5,3	5,3	5,1	4,8	5,0	5,1	4,8	5,0	5,0	
80-90			220	154	110	5,4	5,4	5,4	5,7	5,5	5,6	5,6	5,4	5,5	5,6	5,4	5,5	
100-110						5,4	4,9	5,1	5,5	5,4	5,4	5,4	5,1	5,3	5,4	5,1	5,3	5,3
6			C-6524	70-70-65	80-90	180	126	90	5,3	4,6	4,9	5,4	5,3	5,3	5,3	4,9	5,1	5,3
100-110	5,0	4,3			4,7				5,3	5,1	5,2	5,1	4,7	4,9	5,1	4,7	4,9	4,9
80-90	220	154			110	5,6	5,3	5,4	5,5	5,4	5,4	5,5	5,3	5,4	5,5	5,3	5,4	
100-110						5,4	5,0	5,2	5,4	5,2	5,3	5,4	5,1	5,2	5,4	5,1	5,2	5,2
10	Султон	75-75-65			80-90	180	126	90	5,5	5,3	5,4	5,6	5,5	5,6	5,6	5,4	5,5	5,6
100-110			5,4	4,9	5,1				5,5	5,3	5,4	5,4	5,1	5,3	5,4	5,1	5,3	5,4
80-90			220	154	110	5,8	5,5	5,6	5,8	5,8	5,8	5,8	5,6	5,7	5,8	5,6	5,7	
100-110						5,5	5,1	5,3	5,7	5,6	5,7	5,6	5,4	5,5	5,6	5,4	5,5	5,4
14			C-6524	75-75-65	80-90	180	126	90	5,4	5,0	5,2	5,6	5,4	5,5	5,5	5,2	5,3	5,5
100-110	5,2	4,8			5,0				5,4	5,2	5,3	5,3	5,0	5,1	5,3	5,0	5,1	5,3
80-90	220	154			110	5,6	5,3	5,4	5,7	5,5	5,6	5,6	5,4	5,5	5,6	5,4	5,5	
100-110						5,4	5,1	5,2	5,4	5,4	5,4	5,4	5,1	5,5	5,6	5,4	5,5	5,6
17					100-110	220	154	110	5,4	5,1	5,2	5,5	5,4	5,4	5,4	5,2	5,3	5,4

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-65% тартибларига нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-75-65% тартибларида бир донга кўсақдаги пахта вазни сезиларли миқдорда оғир бўлди. Жумладан; Султон ғўза навида 2-3-4-5 – вариантларга нисбатан, 10-11-12-13- вариантларда 0,2-0,3 граммгача юқори бўлди. С-6524 ғўза навида ҳам юқоридаги ҳолат ўз аксини топди, яъни 6-7-8-9 вариантлардаги бир кўсақдаги пахта вазнига нисбатан 14-15-16-17 вариантларда 0,1-0,2 граммга юқори бўлганлигини қайд этиш мумкин. Шу билан бирга бир кўсақдаги энг юқори пахта вазни, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-75-65% тартибларига Султон ғўза навида кузатилиб, ўртача 5,7 граммни, С-6524 навида эса 5,5 граммни ташкил қилди.

Таъкидлаш жоизки, битта кўсақдаги пахта вазнини ўзгаришига суғориш тартиблари, ўғитлар меъёрлари ҳамда кўчат қалинлиги сезиларли таъсир кўрсатиши

аниқланди. Изланиш давомида бу кўрсаткичлар вариантлар бўйича кескин фарқ қилмади.

Демак, ғўза навларининг ўсиши, ривожланиши ҳамда кўсақлар сони, битта кўсақдаги пахта вазни, бир ўсимликдаги умумий пахта вазни каби кўрсаткичлар бир-бирига мутаносиб бўлиб, булар пахта ҳосили салмоғида ўз ифодасини топди.

ХУЛОСАЛАР

ЧДНСга нисбатан 70-70-65% тартибларига нисбатан 75-75-65% тартибларида бир донга кўсақдаги пахта вазни сезиларли миқдорда оғир бўлди. Жумладан: Султон ғўза навида 2-3-4-5- вариантларга нисбатан, 10-11-12-13- вариантларда 0,2-0,3 граммгача юқори бўлди. С-6524 ғўза навида ҳам юқоридаги ҳолат ўз аксини топди, яъни 6-7-8-9 вариантлардаги нисбатан 14-15-16-17 вариантларда 0,1-0,2 граммга юқори бўлган. Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-75-65% тартибларига Султон ва С-6524 ғўза навларида кузатилиб, ўртача 5,7-5,5 граммни ташкил қилди.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙҲАТИ:

1. “Методика полевых опытов с хлопчатником (1981)
2. Методика агрохимических исследований (1977),
3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. – Тошкент, 2007.– Б.147.
4. Зайцев Г.С. Орошение хлопчатника на основе его биологических особенностей. //Вестник ирригации. – 1929. - № 1. - 5-9 с.
5. Ботиров Ш. Ингичка толали пахта етиштириш //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали – Тошкент, 2005. №11. –Б. 15
6. Шамсиев. А.С. Суғориш муддат, тизим ва меъёр //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали – Тошкент, 2003. №11. –Б.16.
7. Бойназаров.О.Ш. Очтусли бўз тупроқлар шароитида “Порлоқ” ғўза нави ҳосилдорлигига сув ва ўғит меъёрларининг таъсири. // Экология хабарномаси. Тошкент, 2019. №1 Б. 28-29.
8. Авлиякулов М.А., Дурдиев Н.Ҳ., Авазова М., Асрақулов А. Ёзанинг мақбул суғориш муддати ва давомийлиги.-“Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари” мавзuidaги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами “Munis design group”МЧЖ босмахонаси. Тошкент-2018, 395-398 б.
9. Болтаев С.М, Бойназаров О.Ш – Ўрта толали “Порлоқ-1” ғўза навларининг суғориш тартиби ва кўчат қалинлигининг ҳосилдорликка таъсири. “Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари” мавзuidaги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами (2018 йил, 18-19 декабр) “Munis design group”МЧЖ босмахонаси. Тошкент-2018, 402-404 б.
10. Ражабов Т.Т., Ражабов Т.Я. Суғоришларнинг сизот сувлари сатҳи ва минераллашишига таъсири.- “Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари” мавзuidaги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами “Munis design group”МЧЖ босмахонаси. Тошкент-2018, 431-434 б.
11. Ҳайдаров А., Махмудов Н., Баромов Ш. Суғориш тартиблари ва маъдан ўғитларни ғўза навларининг морфологик тузилишига таъсири.-“Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари” мавзuidaги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами “Munis design group”МЧЖ босмахонаси. Тошкент-2018, 450-453 б.

Муаллифлар хақида муълумотлар:

Нурматов Шерали Нурматович. - Пахта селекцияси, уруғчилиги етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, қ.х.ф.д; профессор Тошкент вилояти Қибрай тумани Ботаника МФЙ orcid.org/0000-0001-8536-9421

Шадманов Жамалиддин Қазақжонович. - Пахта селекцияси, уруғчилиги етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, қ.х.ф.н; к.и.х Тошкент вилояти Қибрай тумани Ботаника МФЙ orcid.org/0000-002-3163-4538

Маматалиев Икром Чориевич. - Пахта селекцияси, уруғчилиги етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, к.и.х Тошкент вилояти Қибрай тумани Ботаника МФЙ orcid.org/0000-002-4193-5598

Алимарданов Олим Тўйлиевич. - Ингичка толали пахтачилик илмий тадқиқот институти, қ.х.ф.ф.д; к.и.х Сурхондарё вилояти Термиз тумани Наврўз МФЙ orcid.org/0000-0002-5962-7893

Бекмуродов Хумойиддин Тожиевич. -Ингичка толали пахтачилик илмий тадқиқот институти, қ.х.ф.ф.д; к.и.х Сурхондарё вилояти Бойсун тумани Қўлхамиш МФЙ humoyiddin.bekmurodov@mail.ru orcid.org/0000-0002-5761-6689

Бегимқулов Бегзод Ўролович. - Ингичка толали пахтачилик илмий тадқиқот институти, қ.х.ф.ф.д; к.и.х Сурхондарё вилояти Термиз тумани Наврўз МФЙ orcid.org/0000-0002-7562-5994

Поступило в редакцию 21.05.2024

УЎТ: 631.5

**СУҒОРИШ СУВЛАРИНИ ИҚТИСОД ҚИЛИШДА СИДЕРАТ
ЭКИНЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ****ВЛИЯНИЕ СИДЕРАТНЫХ КУЛЬТУР НА ЭКОНОМИЮ
ОРОСИТЕЛЬНОЙ ВОДЫ****THE INFLUENCE OF COVER CROPS ON IRRIGATION WATER
CONSERVATION***Абдуллаев Жамшид Умурхонович, таянч докторант**Авлиякулов Мирзоолим Авазович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор*

*Абдуллаев Жамшид Умурхонович, базовый докторант**Авлиякулов Мирзоолим Авазович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

*Abdullaev Jamshid Umurkhonovich, PhD student**Avliyakov Mirzoolim Avazovich, DSc in agricultural sciences, professor**Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,*

Научно-исследовательский институт селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка,

Cotton breeding, seed production and agro-technologies research institute

Аннотация. Ушбу мақолада Қашқадарё вилоятининг суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида кузги сидерат экинларидан (хашаки кўк нўхат, жавдар, перко) кейин парваришланган ингичка толали ғўза даласида тупроқ намликларининг ўзгариши, ғўзанинг сув истеъмоли кўрсаткичлари ҳамда суғориш муддатларини тезкор аниқлашда электрон қўл рефрактометр кўрсаткичлари бўйича илмий изланишлар натижасида олинган маълумотлар келтирилган. Ингичка толали ғўзани суғориш муддатларини тезкор аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқотларда рефрактометр кўрсаткичлари ЧДНСга нисбатан 70-75-65% суғориш олди тупроқ намлигида гуллашгача 14,1-14,8 % гача ўзгариб турган бўлса, пишиш даврида эса 19,6-19,8 % ни ташкил этган. Сидерат экинлар экилмаган фонда ғўзани ЧДНСга нисбатан 65-65-60% суғориш олди тупроқ намлигида суғорилганда рефрактометр кўрсаткичлари гуллаш-ҳосил тўплаш даврида 19,6-20,4 % бўлган бўлса, пишиш даврида эса 22,7 % ни, ҳудди шу суғориш тартибида сидерат экинларидан кейин ғўза етиштирилганда тегишлича 18-18,5%, пишиш даврида 21,6% ни ёки ҳужайра шираси концентрацияси 1,1-1,9% га камайганлиги аниқланган. Кузги сидерат экинларини уч компонентли қилиб (хашаки кўк нўхат+жавдар+перко) парваришлаб, уларни тўплаган умумий биомассаси (600-650 ц/га) ерга тўлиқлигича ҳайдаб юборилганда юқори ўсимлик массаси чиринди бўлиб, тупроқнинг агрометрикатив ҳолатига ижобий таъсир этган ҳолда сидератлардан кейин парваришланган ингичка толали ғўзада суғоришлар сонининг 1та га тежаб қолиш имкониятини борлиги тадқиқотларда аниқланган.

Калит сўзлар: кузги сидерат экинлар, хашаки кўк нўхат, жавдар, перко, тупроқ намлиги, суғориш тартиблари, суғориш муддатлари, суғориш меъёрлари, рефрактометр кўрсаткичлари.

Аннотация. В данной статье изучены изменения влажности почвы, водопотребления хлопчатника, а также показатели электронного портативного рефрактометра для ускоренного определения сроков полива на полях тонковолокнистого хлопчатника, возделываемого после зимних сидератных культур (горох, рожь, перко) в условиях орошаемых такырных почв Кашкадарьинской области. В исследованиях, проведенных по экспресс-определению сроков полива тонковолокнистого хлопчатника, показатели рефрактометра варьировали до 14,1-14,8% в фазе цветения, а в период созревания - 19,6-19,8% при режиме орошения 70-75-65% от предельно полевой влагоёмкости (ППВ). Возделывания тонковолокнистого хлопчатника на фоне трехкомпонентных сидератных культур (зеленый горошек+рожь+перко с общей биомассой 600-650 ц/га) и проведения полива при предполивной влажности 65-65-60% от ППВ показания рефрактометра в период цветения-плодообразования

составляли 19,6-20,4%, в период созревания - 22,7%. Установлено, что концентрация клеточного сока при созревании снижается на 18-18,5%, 21,6% или 1,1-1,9% соответственно. Исследования показали, что имеется возможность сократить количество полива на 1 раз при этом получить высоко качественный урожай хлопко-сырца.

Ключевые слова: зимние сидератные культуры, зелёный горох, рожь, перко, влажность почвы, режим орошения, сроки орошения, нормы орошения, показатели рефрактометра.

Annotation. This article studies changes in soil moisture, water consumption of cotton, as well as the indicators of an digital refractometer for the rapid determination of irrigation timing in the fields of long staple cotton cultivated after winter cover crops (green peas, rye, perco) in the conditions of irrigated takyrs soils of the Kashkadarya region. In research, on rapid determination of the timing of irrigation of long staple cotton, refractometer indicators varied up to 14.1-14.8% in the flowering phase, and during the ripening period - 19.6-19.8% with an irrigation scheduling of 70-75-65 % of field capacity (Fc). Cultivation of long staple cotton after three-component cover crops (green peas + rye + perco with a total biomass of 60.0-65.0 t ha⁻¹) and irrigation at irrigation scheduling of 65-65-60% Fc, the refractometer readings during the flowering-yield accumulation period were 19.6 -20.4%, during the ripening period - 22.7%. It has been established that the concentration of cell sap during ripening decreases by 18-18.5%, 21.6% or 1.1-1.9%, respectively. Research has shown that it is possible to reduce the irrigation events number by 1 time while still obtaining a high-quality cotton yield.

Key words: winter cover crops, green peas, rye, perco, soil moisture, irrigation scheduling, irrigation time, irrigation rates, scheme, refractometer indicators

КИРИШ

Қишлоқ хўжалигида маҳсулот етиштиришда сув асосий ресурслардан бири ҳисобланади. Ҳозирги кунда ҳар томчи сувдан самарали фойдаланиш, сув исрофгарчилигини кескин камайтириш мақсадида қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришда сув тежовчи технологияларни кенг жорий этиш, канал ва ариқларни бетонлаштириш ишлари олиб борилмоқда. Бизга маълумки Қашқадарё вилояти республикаимизнинг жанубида жойлашган бўлиб, доимий сув танқислигига учраган ҳудуд ҳисобланади. Бугунги кунда вилоятда 400 километрдан ортиқ каналларни бетонлаштириш белгиланиб, ушбу тадбирлар кенг миқёсда амалга оширилмоқда.

Сувдан самарали фойдаланиш йўналишида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 1 мартдаги “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада такомиллаштириш чора тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-144 сонли, 2024 йил 05 январдаги “Қўйи буғинда сув ресурсларини бошқариш тизимини такомиллаштириш ҳамда сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-5 сонли қарорларида қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришда сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, сув ҳисобини юритиш, далага кириб келаётган сув манбааларини ўлчаш ва сув етказиб берувчи хизматлар ҳамда сув истеъмолчилари билан қатъий ҳисоб-китоблар ҳамда тўловларни амалга ошириш вазифлари белгилаб берилган.

Мамлакатимиз 1980-1990 йилларда трансчегаравий дарёлардан 64 миллиард куб сув олган бўлса, ҳозирда ушбу кўрсаткич 51-52 миллиард кубни 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 тупроқнинг кўпроқ нам сақлаб туриш қобилиятини ошириш устида ишлашимиз ва сувсизликка чидамли навларни яратишимиз ҳамда суғориш сувларидан тежамкорлик билан фойдаланишимиз ниҳоятда зарур ҳисобланади.

А.Э.Авлиёқуловнинг тавсияларида ингичка толали ғўзаларнинг гуллаш-ҳосил тўплаш фазаси даврида сувдан қолдириш мутлақо мумкин эмаслиги, акс ҳолда ғўзалар ўсмай, ривожланмай қолиши натижасида ҳосил тугунчаларини (шона, гул, кўсак) катта қисми тўкилиб кетишига олиб келади. Кўсакларнинг очилиши, пишиш даврида ғўзанинг нормал озикланиши ва кўсакларнинг тўлиқ ривожланишини таъминлаш учун зарур меъёрда суғориш кераклиги айтиб ўтилган (Авлиёқулов, 2015).

Б.М.Холиқов ва бошқаларнинг ўтлоқилашиб бораётган тақирсимон тупроқлар шароитларида ўтказган тадқиқотларида жавдарнинг “Памир” нави алоҳида экилганда гектаридан 350 ц тиритикалининг “Праг-1” нави экилганда 400 ц ҳосил олинган бўлса, жавдар, тиритикали экинлари перко ёки рапс билан қўшиб экилганда яқка ҳолдагига нисбатан 20-30 % юқори ҳосил етиштирилиши тажрибаларда илмий ва амалий жиҳатдан асосланган. Перко яқка ҳолда экилганда унинг ҳосилдорлиги 500-550 ц/га атрофида бўлиб, донли экинлар билан қўшиб экиш яхши натижа берганлиги аниқланган (Холиқов ва бошқ., 2016).

А.Э.Равшанов, ва бошқаларнинг суғориш сувларидан самарали фойдаланиш бўйича Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида жойлашган Марказий тажриба хўжалигида ғўзани томчилатиб суғориш тизими бўйича олиб борилган дала тадқиқотларида суғоришлар тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-70-65 % бўлганда 11 марта, 70-75-60 %да эса 13 марта ўтказилиб, суғориш меъёрлари суғориш тартиблари бўйича ўртача 300-390 м³/га ни, суғоришлар оралиғи 5-14 кунни, томчилатиб суғориш давомийлиги суғориш

меъёрига боғлиқ равишда 6,0-7,0 соатни, мавсумий суғориш меъёри тупроқ намлиги 65-70-65 %да эса 3840 м³/га ни, 70-75-60 % сақланган вариантларда эса 4117 м³/га ни ташкил қилган (Равшанов ва бошқ., 2022).

О.Иброҳимовнинг маълумотларида минерал ўғитлардан кўра органик ўғитлар афзаллигини ҳозир деҳқончиликда азотнинг фойдали коэффиценти атиги 30–40 фоиз, бошқача айтганда, пахта даласига солинаётган азотли ўғитларнинг 60–70 фоизини ғўза истеъмол қилмай шу ортқча азот атроф муҳитга жиддий хавф туғдираётганлиги айниқса, ғўза ва ғалла экилган майдонлардан катта миқдордаги нитрат азоти коллектор сувларига қўшилиб, бутун мавжудотларга ҳам зарар келтираётганлигини таъкидлаган (Иброҳимов 2022).

Н.Ҳ.Дурдиевнинг Қашқадарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлари шароитида ўтгазган тадқиқотларида ингичка толали “Термиз-202” ғўза навида бир центнер пахта ҳосилини етиштириш учун сарфланган энг кам мавсумий сув сарфи суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65 % суғориш тартибида кузатилиб, 93,5-116,8 м³/ц ни ташкил этганлиги келтириб ўтилган (Дурдиев 2020).

Х.М.Бозоровнинг тадқиқотларида оралиқ экинлар икки компонентли ҳолда, яъни сули ва кўк нўхат аралаш ҳолда экилганда кўчат қалинлиги 1,520-1,533 млн. донани, бўйи 82,3-83,4 см.ни, кўк масса ҳосилдорлиги 375,6-378,1 ц/га.ни ташкил этган бўлса, сули, кўк нўхат ва жавдар қўшиб экилганда кўчат сони 2,281-2,293 млн/донани, ўсимлик бўйи 91,5-92,0 см.ни, кўк масса ҳосилдорлиги 426,7 428,2 ц/га бўлганлиги кузатилган ёки уч компонентли оралиқ экинлар икки компонентга нисбатан 50,1-51,1 ц/га юқори кўк масса тўплаганлиги аниқланган (Бозоров, 2020).

С.Э.Ғаниев ва Б.Э.Избосаровларнинг таъкидлашларича кучсиз ва ўртача шўрланган бўз-ўтлоқ тупроқлар унумдорлигини ошириш, ушбу шароитда етиштирилаётган ғўзадан юқори ва сифатли пахта ҳосили етиштиришда ресурстежамкор инновацион агротехнологиялар асосида мутоносиб равишда минерал ўғитларни $N_{160}P_{80}K_{48}$ кг/га + 10 т/га гўнг, $N_{160}P_{112}K_{80}$ кг/га + 20 т/га гўнг меъёрларида сидератлар фонида қўллаш, ушбу шароитда юқори иқтисодий самарадорликни таъминлаши ҳамда сизот сувлари сатҳини ва тупроқларнинг шўрланишини пасайтириши аниқланган (Ғаниев, Избосаров, 2020).

Шуни алоҳида қайд этиш керакки, Республикада жадал равишда сув тежовчи технологиялар жорий этиб келинмоқда. Аммо барча суғориладиган майдонларни сув тежовчи технологиялар билан қамраб олиш имконияти мавжуд эмас. Бунинг учун узоқ йиллар керак бўлади. Шу сабабли ҳам олимларимиз олдида турган асосий вазифалардан бири арзон, содда ва кейинчалик жорий этиш имконияти ўта

юқори бўлган сувни тежашнинг муқобил йўллари излаш, ишлаб чиқиш долзарб масаладир. Бу борада кўплаб тадқиқотлар амалга оширилмоқда. Жумладан тупроқ унумдорлигини ошириш ва суғориш сувларини тежашга қаратилган тадқиқотларимиз Қашқадарё вилоятининг суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида олиб борилмоқда. Бунда кузги сидерат экинлари (хашаки кўк нўхат, жавдар, перко) парваришланиб, сидерат экинлар кўк массаси тўлиқлигича ерга майдалаб ҳайдаб юборилади ҳамда шу фонларда ингичка толали ғўзанинг Сурхон-16 нави парвариш қилинади. Тупроқ намлиги барча экин турларининг ўсиб, ривожланиши шунингдек юқори ва сифатли ҳосилдорликка эришишда асосий омил ҳисобланади. Тупроқда намлик етишмаслиги ёки аксинча бўлиши ҳам салбий оқибатларни келтириб чиқаради. Шу нуқтаи назардан олиб қараганда, тупроқ намлигини ўз вақтида аниқлаб, етишмаган дефицит намликни бериш муҳим аҳамиятга эга.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосилдорликка эришиш замирида парваришланаётган экин турининг биологик хусусияти ва эҳтиёжига мос келадиган агротадбирларни қўллаш талаб этилади. Шундагина кутилган натижаларга эришиш имконияти кўпроқ бўлади. Тадқиқотлар Ўзбекистоннинг жанубий минтақаси Қашқадарё илмий тажриба станциясининг суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида 14 та вариант, 3 қайтариқдан олиб борилди.

Тажриба даласи тупроғи тақирсимон, сизоб сувлар сатҳи 2,5-3,0 м чуқурликда жойлашган. Сидерат экинлардан хашаки кўк нўхат, жавдар, перко ўсимликлари октябр ойининг учинчи ўн кунлигида экилди.

Тажрибани қўйиш, оралиқ экинларнинг, шунингдек ғўзанинг ўсиши ва ривожланиши, фенологик кузатувлар, кўчат қалинлиги, ҳосилдорлик ва бошқа ҳисоблашлар каби тадқиқот ишлари «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 сиғими 2х2 метр майдончаларни сувга тўлдириб, С.Н.Рыжов усулида, тупроқнинг ҳажм массаси Качинский, сув ўтказувчанлиги Долгов усулларида амал даври бошида умумий фонда ва амал даври охирида суғориш тартиблари бўйича аниқланди.

Тупроқ намликлари сидерат экинларини парваришлашнинг турли муддатларида олиниб, термостатда 6 соат давомида 105 °С да қуритилиб аниқланди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Қашқадарё вилоятининг суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида ўрганилган кузги сидерат

экинларини март ойининг дастлабки кунларида бир марта суғориш кифоя қилади. Чунки сидерат экинлари тўплаган яшил массасини майдалаш, ерни шудгорлаш, чигит экиш учун пушта олиш ва бошқа агротехник тадбирлар амалга ошириш учун тупроқни етилган ҳолга келтириш зарур ҳисобланади.

2021 йилнинг куз ойларида экилган сидерат экинларини эрта баҳорда суғориш олди тупроқ намлигини аниқлаш учун тупроқнинг 1 метр қатламидан ҳар 10 см дан бур ёрдамида тупроқ намуналари бюксларга олиниб, термостатда 105 °C да 6 соат мабайнида қуришиб тарозида тортиш йўли билан аниқланди. Олинган маълумотларга қараганда, ўрганилган сидерат экинлари эрта баҳорда суғоришда 0-50 см ҳисобий қатламда ЧДНСга нисбатан 70-75-75 % суғориш олди тупроқ намлигида тупроқнинг қуруқ вазнига нисбатан намлик кўрсаткичи 15,8 % ни, ЧДНСга нисбатан намлик кўрсаткичи эса 70,5 % ни ташкил этди.

Ушбу маълумотлар дастурда белгиланган суғориш олди тупроқ намликлари кўрсаткичларига мос келди. Ўрганилган кузги сидерат экинларининг суғоришдан олдинги тупроқ намлиги вариантлар бўйича иш дастурида режалаштирилган намлик кўрсаткичларидан $\pm 0,1-1,6$ % атрофида фарқланди. Услубиёт бўйича фарқ 2,0 % гача рухсат этилган, бизнинг тажрибамизда фарқ 0,5 % гача бўлди, бу қонуниятга тўғри келди. Кузги сидерат экинларини эрта баҳорда сувга бўлган талабининг ортиб бориши январ-феврал ойларида жанубий минтақаларда ёғин миқдорини кўп йилликка нисбатан камлиги билан изоҳланади. Сидерат экинлари кузда экилганлиги сабабли фақатгина бир маротаба суғорилган бўлиб, шу сабабли ҳам суғориш олди тупроқ намлиги фақат 1 тани ташкил этди. Бу ҳам ўсимликнинг бошланғич ривожланиш даврларига тўғри келди.

Шунингдек кузги сидерат экинлари ҳашаки кўк нўхат, жавдар ва перкодан кейин ингичка толали ғўза парваришланганда суғориш олди тупроқ намликлари дастурда кўрсатилган намликлардан четланиш 1,6-1,9 % гача бўлганлиги аниқланди. Шунини алоҳида таъкидлаш лозимки, сидерат экинлари экилмаган назорат вариантыдан кейин ғўза парваришланганда сидератлар ҳайдалган вариант билан бир хил суғориш тартиблари олинишига қарамасдан суғориш муддатлари турлича бўлди. Бунда суғоришлар сони ҳам

ЧДНСга нисбатан 65-65-65% ва 70-75-65% суғориш олди тупроқ намликларида сидерат экинлари экилмай ғўза парваришланганда суғоришлар сони 1 та га кўп бўлганлиги кузатилди. ЧДНСга нисбатан 65-65-60% суғориш олди тупроқ намлиги қўлланилган вариантларда кўрсаткичлар тупроқ вазнига нисбатан 13,1-14,0 % гача ўзгариб, ЧДНСга нисбатан 61,3-66,2 % ни ташкил этган бўлса, ЧДНСга нисбатан 70-75-65% намликда эса тегишлича 14,1-16,7% ва 65,7-76,2 % гача бўлганлиги аниқланди.

Кузги сидерат экинларидан кейин ғўза экишнинг иккинчи йилида (2023 йилда) тупроқ намлиги сидерат экин экилмаган фонга нисбатан сидерат экинларидан кейин ғўза етиштирилган ва ғўзани суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-65-60% бўлганда 0,3-0,4% яхшилانган бўлса, ғўзани суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65% бўлганда 0,7-0,8% га ортиб борганлиги аниқланди. Сидерат экинларидан кейин ғўза парваришланганда тупроқ намлигини яхшиланиши чиринди миқдорини тупроқнинг агрономик хоссаларига ижобий таъсир этганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқотларда ингичка толали ғўзанинг барг шираси орқали суғориш муддатларини тезкор аниқлаш бўйича ҳам илмий изланишлар олиб борилмоқда. Рефрактометр кўрсаткичлари сидератлардан кейин ғўза экишнинг дастлабки йилида (2022 йил) ғўзанинг ривожланиш давлари бўйича таҳлил этилганда, сидерат экин экилмаган вариантда ЧДНСга нисбатан 65-65-60% суғориш олди тупроқ намлигида суғорилганда гуллаш даврида 18,6-18,9 % бўлган бўлса, пишиш даврида эса 22,1-22,3 % ни ташкил этганлиги кузатилди (жадвал).

ЧДНСга нисбатан 70-75-65% суғориш олди тупроқ намлигида эса рефрактометр кўрсаткичлари 14,1-14,8 % гача ўзгариб турган бўлса, пишиш даврида эса 19,6-19,8 % ни ташкил этган. 2023 йилдаги кузатувларда сидерат экинлар экилмаган фонда ғўзани ЧДНСга нисбатан 65-65-60% суғориш олди тупроқ намлигида суғорилганда гуллаш-ҳосил тўплаш даврида 19,6-20,4 % бўлган бўлса, пишиш даврида эса 22,7 % ни, ҳудди шу суғориш тартибида сидерат экинларидан кейин ғўза етиштирилганда тегишлича 18-18,5%, пишиш даврида 21,6% ни ёки ҳужайра шираси концентрацияси 1,1-1,9% га камайганлиги аниқланди. Ғўзани ЧДНСга

жадвал

«Сурхон-16» ғўза навининг суғориш муддатларини тупроқ намликлари-га боғлиқ ҳолда ишлаб чиқилган рефрактометр кўрсаткичлари, Қашқадарё 2022 йил

Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан, %	Фазалар бўйича рефрактометр кўрсаткичлари, %		
	Гуллагача	Гуллаш-ҳосил тўплаш	Пишиш
65	16-17	18-19	19,5-20
70	14-15	16-17	17,5-18
75	12-13	14-15	15,5-16
Энг кичик хатолик >0,05, Корреляция коэффициенти -0,87 стандарт четланиш $\pm 0,04$, n=96			

нисбатан 70-75-65% суғориш олди тупроқ намлигида суғорилганда ҳам юқоридаги қонуният сақланиб қолди. Умуман олганда олдинги ўрта толали ғўза навларида рефрактометр кўрсаткичларини аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқотлардаги қонуният яъни тупроқ намлиги камайиши билан ҳужайра шираси концентрацияси ортиб бориши қонунияти такрорланди.

Бундан ташқари тадқиқотларимизда кузги сидерат экинларини суғориш агротадбирлари иш дастурида кўрсатилган суғориш олди тупроқ намликлари асосида олиб борилди. Парваришланаётган кузги сидерат экинларини 5 март санасида ЧДНСга нисбатан 70-75-75 % суғориш олди тупроқ намлигида амал даврида бир маротаба суғорилиб, гектарига 650 м³/га сув сарфланган ҳолда мавсумий суғориш меъёри ҳам 650 м³/га ни ташкил этди. Бунда суғориш давомийлиги 10 соатни ташкил этди. Шунинг алоҳида қайд этиш керакки, кузги сидерат экинлари (хашаки кўк нўхат, жавдар, перко) катта миқдордаги яшил масса ва илдиз қолдиқлари тўплаши учун об-қаво шароитига қараб амал даври давомида эрта баҳорда бир маротаба 650 м³/га меъёрида суғориш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Кузги сидерат экинларидан кейин парваришланган ингичка толали ғўза икки хил суғориш тартибида ЧДНСга нисбатан 65-65-60% ва 70-75-65% суғориш олди тупроқ намликларида ўрганилди. Сидерат экинларидан кейин ғўза экишнинг биринчи йилида, яъни 2022 йилда ЧДНСга нисбатан 65-65-60% суғориш олди тупроқ намлигида сидерат экинлари экилмаган вариантдан кейин ғўза парваришланганда суғориш тизими 0-3-1 бўлиб, 4 марта суғорилди ва мавсумий суғориш меъёри 4320 м³/га ни ташкил этди. Худди шу суғориш тартибида сидерат экинларидан кейин ғўза парваришланганда суғориш тизими 0-2-1 бўлиб, 3 марта суғорилди ва сидерат экилмасдан ғўза парваришланган вариантга солиштирилганда суғоришлар сони 1 та га ва суғориш сувлари 1000-1050 м³/га га тежалганлиги аниқланди. Шу каби ЧДНСга нисбатан 70-75-65% суғориш олди тупроқ намлигида сидератсиз ва сидератлардан кейин ғўза етиштирилганда ҳам суғоришлар сони сидератдан кейин ғўза экилганда 1та га кам бўлиши, суғориш сувлари эса 900-950 м³/га тежалишига эришилди. Бунда суғоришлар оралиғи сидерат экинларидан кейин ғўза етиштирилганда бирмунча узоқроқ бўлиши, сидератлар тупроқда мулча сифатида намликни кўпроқ ушлаб туриши билан изоҳланади. Бунинг натижасида сидератлардан кейин ғўза етиштирилганда суғоришлар оралиғи сидератсиз

ғўза парваришланганда 5-6 кунга узоқроқ бўлганлиги ва кейинчалик суғоришлар сони 1та га тежалганлиги аниқланди.

Ғўзани суғориш бўйича кузатувлар 2023 йилда ҳам давом эттирилди. Олинган маълумотлар таҳлил қилинганда сидерат экинлари экилмаган фонда ғўзани суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 65-65-60 % бўлганда мавсум давомида 0-3-1 тизимда 4 марта суғорилиб, мавсумий суғориш меъёри 4227 м³/га ни, худди шу суғориш тартибида сидерат экинларидан кейин ғўза етиштирилганда 0-2-1 тизимда 3 марта суғорилиб, 3165 м³/га ёки бир мартага суғориш сувлари камайишига ва сидерат экилмаганга нисбатан 22-25% га суғориш сувлари иқтисод қилинганлиги аниқланди. Бу кўрсаткич 2022 йилга нисбатан сув тежаш имкониятлари 2-3% га ортганлиги аниқланди. Ғўзани суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-75-65 % да суғорилганда ҳам юқоридаги қонуният сақланиб қолди (3770 м³/га) ёки сидерат экилмаганга нисбатан 20-22% га суғориш сувлари тежаб қолиш мумкинлиги аниқланди.

ХУЛОСА

Рефрактометр ва суғориш олди тупроқ намлиги кўрсаткичлари орасидаги корреляцион боғлиқлик таҳлил этилганда, юқори даражадаги тесқари корреляцион боғлиқлик (-0,87) мавжудлиги аниқланди. Бунда стандарт четланиш ±0,04 бўлганлиги аниқланди. Рефрактометрнинг мақбул кўрсаткичлари сифатида гуллашгача 12-13 %, гуллаш – ҳосил тўплашда 14-15% ва пишиш даврида 19-20% мақбул бўлганлиги аниқланди.

Кузги сидерат экинлари (хашаки кўк нўхат, жавдар, перко) парваришланиб, ерга тўлиқлигича ҳайдаб юборилганда юқори ўсимлик массаси чиринди бўлиб, тупроқ структурасига ижобий таъсир этган ҳолда суғоришлар сонининг 1та га тежалишига имкон яратди. Бу эса ўз навбатида суғориш сувларини 18-22% гача тежаш имконини бериши тадқиқотларда аниқланди.

Қашқадарё вилоятининг суғориладиган тақирсимон тупроқлари шароитида ингичка толали ғўза экинни учун мақбул сидерат экин тури хашаки кўк нўхат+жавдар+перко ўсимликларини аралаш ҳолда экиш тавсия этилади.

Кузги сидерат экинларидан сўнг ингичка толали Сурхон-16 ғўза навини ЧДНС га нисбатан 70-75-65 % суғориш олди тупроқ намлигида 0-3-1 тизимда, 4 марта суғориш (3770 м³/га) ва минерал ўғитларни $N_{200} P_{140} K_{100}$ кг/га қўллаш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Авлиёкулов А. Мамлакатимиз деҳқончилик тизими истиқболлари. Монография. Тошкент “Nishon Noshir” - 2015 й. Б– 135-136.
2. Бозоров Х.М. Ғўза мажмуидаги экинларни алмашлаб экиш тизимида оралиқ экинлар етиштиришнинг тупроқ унумдорлиги ҳамда ғўза ҳосилдорлигига таъсири. /Қишлоқ хўжалиги илм фанида ёшларнинг роли мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси. Тошкент-2020. - Б. 86-90.
3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент-2007 йил.

4. Дурдиев Н.Х. Ингичка толали ғўза навларининг сув истеъмоли. //Қишлоқ хўжалиги илм фанида ёшларнинг роли мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси. Тошкент-2020. - Б. 65-69.
5. Иброҳимов О. Унумдор тупроқ-туганмас хазина. //Agro kimyo himoya va o'simliklar karantini илмий-амалий журналы. Тошкент 2022 й. № 3-сон (6). Б. 77-79.
6. Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником. СоюзНИХИ, 1981 г.
7. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. СоюзНИХИ, 1973 г.
8. Равшанов А.Э., Камилов Б.С., Гаппаров С.М., Утаев А.А., Зиятов М.П. Типик бўз тупроқлари шароитида районлашган ғўза навларини томчилатиб суғоришда сувдан фойдаланиш самарадорлиги. //Пахтачилик ва дончилик илмий-амалий журналы. Тошкент 2022 й. № 2-сон (6). Б. 89-96.
9. Ғаниев С.Э., Избосаров Б.Э. Шўрланган тупроқлар унумдорлигини оширишда гумус ва озик моддаларнинг аҳамияти. //Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференцияси. Тошкент-2020. - Б. 704-707.
10. Ҳолиқов Б.М., Бўриев Я., Намозов Ф.Б., Иминов А. Қашқадарё вилояти шароитида алмашлаб экиш тизимларида экилаётган экинларни парваришлашнинг агротехник тадбирлари номли тавсия. Қарши "Насаф" - 2016 й. Б– 22.

Муаллифлар тўғрисида маълумот:

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

Авлиякулов Мирзоолим Авазович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти. Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., УзПТИ кўчаси.

Поступило в редакцию 28.05.2024

АГРОКИМЁ ВА ТУПРОҚШУНОСЛИК

УЎТ: 631.895:635.64:631.416

МИНЕРАЛ ВА ОРГАНО-МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАРНИ ТАҚРОРИЙ
ЭКИЛГАН САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИДА ҚўЛЛАШНИНГ ТУПРОҚ
АГРОКИМЁВИЙ ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИВЛИЯНИЕ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНО-
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ
СВОЙСТВА ПОЧВЫ ПРИ ПОВТОРНЫХ ОВОЩНЫХ ПОСЕВАХTHE INFLUENCE OF THE APPLICATION OF MINERAL AND
ORGANO-MINERAL FERTILIZERS ON THE AGROCHEMICAL
PROPERTIES OF THE SOIL IN REPEATED VEGETABLE CROPS**Болтаев Сайдулла Махсудович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор***Имамов Фозилжон Зокиржонович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, доцент****Нормуратов Ойбек Улугбердиевич, докторант*

Болтаев Сайдулла Махсудович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор*Имамов Фозилжон Закиржонович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам, доцент****Нормуратов Ойбек Улугбердиевич, докторант*

Boltaev Saydulla Maksudovich, doctor of agricultural sciences, professor*Imamov Foziljon Zakirjonovich, Doctor of Philosophy of Agricultural Sciences, associate professor****Normuratov Oybek Ulug'berdievich, DSc doctorate***Термиз агротехнологиялар ва инновацион ривожланиш институти****Пахта селекцияси уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти****Термиз давлат университети*

Термезский институт агротехнологий и инновационного развития**Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка****Термезский государственный университет*

Termiz institute of agrotechnologies and innovative development**Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute****Termez State University*

Аннотация. Мақолада Сурхондарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида тақрорий сабзавот экини помидорда қўлланилган минерал ва орга­но- минерал ўғитларнинг тупроқдаги аммиакли ҳамда нитратли азот динамикаси­га таъсири бўйича маълумотлар берилган.

Тадқиқотларда минерал ва орга­но-минерал ўғитларни тақрорий сабзавот экини помидорда қўлланилиб, тупроқдаги аммиакли ҳамда нитратли азот динамикаси­га кейинги таъсири ўрганилган. Тақрорий сабзавот экини помидорда органик ўғит гўнгни 15 т/га, бентонитни 6 т/га ва орга­номинерал компостни 21 т/га меъёрларидаги фонда минерал ўғитларнинг тўлиқ, $N_{200} P_{140} K_{100}$ кг/га ҳамда камай­тирилган $N_{150} P_{100} K_{75}$ кг/га меъёрларида қўллаш натижасида тупроқдаги аммоний ҳамда нитратли азот миқдорларининг ўзгариши аниқланган. Унга кўра минерал ўғитларнинг тўлиқ меъёри фон­ида орга­номинерал компостни 21 т/га меъёрида қўллаш тупроқдаги озиқ моддалар миқдорининг сезиларли ор­тишига олиб келган. Тупроқнинг ҳайдов қатламида аммоний ҳамда нитратли азот динамикаси мос равишда 39,5 ва 42,8 мг/кг ни ташкил этган. Минерал ўғитларнинг тўлиқ, $N_{200} P_{140} K_{100}$ кг/га ва камай­тирилган меъёр $N_{150} P_{100} K_{75}$ кг/га фон­ида органик ўғит гўнгни 15 т/га меъёрда қўллаш

тупроқдаги ҳаракатчан озик моддалар микдорининг ошишига ёрдам берган. Органик ўғитларнинг тасири минерал ўғитларнинг паст меъёрларида ҳам кучлироқ намоён бўлган. Минерал ўғитларнинг тўлиқ меъёри фонида органо-минерал компости 21 т/га меъёрида қўллаш тупроқдаги озик моддалар микдорининг сезиларли ортишига олиб келган.

Калит сўзлар: оч тусли бўз тупроқлар, бентонит, гўнг, компост, агрокимё, аммонийли азот, нитратли азот, минерал азот, азот динамикаси, такрорий помидор, ғўза.

Аннотация. В статье приведены сведения о влиянии минеральных и органических удобрений, вносимых под томаты, которые являются одним из агрохимических показателей почвы, на динамику аммиачного и нитратного азота в почве в условиях светлых сероземов Сурхандарьинской области.

В исследованиях в повторных овощных культурах томатов применялись минеральные и органические удобрения и изучалось их последующее влияние на динамику аммиачного и нитратного азота в почве.

Изменение количества аммонийного и нитратного азота в почве в результате внесения органических удобрений навоз 15 т/га, бентонита 6 т/га и органо-минерального компоста 21 т/га в повторных посевах овощей томата, минеральных удобрений в определены полная норма минеральных удобрений в норме $N_{200} P_{140} K_{100}$ кг/га и уменьшенная нормы $N_{150} P_{100} K_{75}$ кг/га. Также, применение органо-минерального компоста из расчета 21 т/га на фоне полной нормы минеральных удобрений привело к значительному увеличению количества питательных веществ в почве. Динамика содержания аммонийного и нитратного азота в проходящем слое почвы составила 39,5 и 42,8 мг/кг соответственно. Внесение органических удобрений из расчета 15 т/га на фоне полных минеральных удобрений $N_{200} P_{140} K_{100}$ кг/га и сниженной нормы $N_{150} P_{100} K_{75}$ кг/га способствовало увеличению количества подвижных питательных веществ в почве. Эффект органических удобрений также был более выражен при низких нормах минеральных удобрений. Применение органо-минерального компоста из расчета 21 т/га на фоне полной нормы минеральных удобрений привело к значительному увеличению количества питательных веществ в почве.

Ключевые слова: сероземы светлые почвы, бентонит, навоз, компост, агрохимия, аммонийный азот, нитратный азот, минеральный азот, повторные томаты, хлопчатник.

Annotation. The article provides information on the effects of mineral and organic fertilizers applied to tomatoes, which are one of the agrochemical indicators of the soil, on the dynamics of ammonia and nitrate nitrogen in the soil in the conditions of light gray soils of Surkhandarya region.

In the researches, mineral and organic fertilizers were used in repeated vegetable crop tomatoes, and their subsequent effect on ammonia and nitrate nitrogen dynamics in the soil was studied. Changes in the amount of ammonium and nitrate nitrogen in the soil as a result of the application of organic fertilizer manure 15 t/ha, bentonite 6 t/ha, and organomineral compost 21 t/ha in the repeated vegetable crop tomato, mineral fertilizers in full, $N_{200} P_{140} K_{100}$ kg/ha and reduced $N_{150} P_{100} K_{75}$ kg/ha standards was determined. According to him, the use of organomineral compost at the rate of 21 t/ha against the background of the full norm of mineral fertilizers led to a significant increase in the amount of nutrients in the soil. Dynamics of ammonium and nitrate nitrogen in the driving layer of the soil was 39.5 and 42.8 mg/kg, respectively. Application of organic fertilizer at the rate of 15 t/ha against the background of full mineral fertilizers, $N_{200} P_{140} K_{100}$ kg/ha and reduced rate $N_{150} P_{100} K_{75}$ kg/ha helped to increase the amount of mobile nutrients in the soil. The effect of organic fertilizers was also more pronounced at low rates of mineral fertilizers. The use of organomineral compost at the rate of 21 t/ha against the background of the full rate of mineral fertilizers led to a significant increase in the amount of nutrients in the soil.

Keywords: light gray soils, bentonite, manure, compost, agrochemicals, ammonium nitrogen, nitrate nitrogen, mineral nitrogen, repeated tomatoes, cotton.

КИРИШ

Бугунги кунда дунё бўйича қишлоқ хўжалиги соҳасида мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириб бориш билан бирга сабзавот экинлари ва ғўзани қўшимча озиклантиришда минерал ўғитлардан ташқари ноанъанавий органо-минерал ўғитлардан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этмоқда. Жаҳондаги кўплаб мамлакатларда ноанъанавий агрорудаларнинг табиий заҳиралари мавжуд бўлиб, қишлоқ хўжалигида ҳам кенг фойдаланилмоқда. Айниқса сабзавот экинларидан мўл ва сифатли ҳосил етиштиришда минерал ўғитлар ҳамда ноанъанавий агрорудалар ва улардан тайёрланган турли органо-минерал компостларнинг

самарадорлиги юқоридир.

Пахтачилик ва сабзавотчиликда минерал ва ноанъанавий органо-минерал озиклантиришнинг тупроқ озик режими динамикаси ва экинлар ҳосилдорлигига таъсири илмий асослаш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Ноанъанавий агрорудалар ва ҳар хил гўнглари асосида тайёрланган органо-минерал компостларнинг тупроқдаги озик моддалар динамикаси сабзавот ва ғўза ҳосилдорлигига таъсири илмий асослаш, ўсимликнинг тупроқдан озиқа моддаларини ўзлаштиришини яхшилаш долзарб ҳисобланади. Республикамиз пахтачилиги ва сабзавотчилигида минерал ва маҳаллий ўғитлар билан бир қаторда

тупроқ унумдорлиги, тупроқнинг озиқ режими динамикаси ва экинлар ҳосилдорлиги ҳамда ҳосил сифатини ошириш борасида микро ва макро элементларга бой ноанъанавий агрорудалардан фойдаланишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Минерал ва ноанъанавий органо-минерал ўғитларни турли усуллар ва меъёрларда тупроққа қўллаш натижасида тупроқдаги озиқ моддалар миқдори ва экинлар ҳосилдорлигининг ортиш имконияти яратилади.

Турли меъёрлар ва нисбатларда бентонит аралаштириб тайёрланган компостларнинг тупроққа 21-24 т/га меъёрида қўлланилиши ундаги ҳаракатчан озиқ элементлар миқдорининг ортишига ва уларни ўсимлик томонидан яхши ўзлаштиришига хизмат қилди, яъни тупроқнинг 0-30 см қатламида нитратли азот 7,50 мг/кг дан 8,84 мг/кг гача, ҳаракатчан фосфор 39 мг/кг дан 44,8 мг/кг гача, алмашинувчан калий миқдори эса 220 мг/кг дан 300 мг/кг гача ўзгариши исботланган (Болтаев, 2009).

Гўнг шалтоғи, тамаки чиқиндиси, қорамол гўнги ва фосфогипс асосида тайёрланган компостни 20-40 т/га меъёрида қўлланилиши ҳисобига магний карбонатли шўрланган тупроқларда ўсимлик томонидан ўзлаштирилладиган минерал азот миқдорини нисбатан ортиши кузатишган (Ҳошимов ва бошқа., 2010).

Минерал ўғитлар фонида ($N_{250}P_{175}K_{125}$) + 30 т/га гўнг ва 4 т/га фосфогипс қўлланилган вариантда аммонийли азот 42,4 мг/кг, нитратли азот 43,8 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 38,5 мг/кг, алмашинувчан калий 310 мг/кг ни ташкил этди ва вариантлар ўртасида уларнинг энг юқори кўрсаткичлари намоён бўлиб, дала тупроғи аммонийли ва нитратли азот, ҳаракатчан фосфор ҳамда алмашинувчи калий билан ўртача таъминланганлик даражасини намоён қилган (Имамов, 2023).

Фосфорит уни билан гўнгдан тайёрланган компост 20 т/га меъёрида қўлланилганда икки ойдан сўнг тупроқнинг целлюлоза парчалаш фаоллиги 65,4% га етган, ўсимлик ўзлаштира оладиган P_2O_5 миқдори 0,55-0,73% га ошганлиги аниқланган (Намазов ва бошқа., 2003).

Тупроқнинг агрокимёвий хоссаси ўсимликларнинг, жумладан ғўзанинг озиқланишида асосий ролни ўйнайди. Тупроқ агрокимёвий хоссаси тупроқнинг муҳим кўрсаткичи бўлиб, уни юқори даражага ошириш ўсимликларнинг озиқланишини оптималлаштиради. Бунда минерал ва органик ўғитларнинг, салмоғи катта. Қўплаб тадқиқотлардан маълумки, минерал ўғитлардаги озиқ моддалар ўсимлик озиқланишида ва тупроқ озиқ режимини яхшилашда муҳим аҳамиятга эга.

Кўмир чиқиндилари таркибидаги гумин моддасини микроорганизмлар орқали фаоллаштириб тайёрланган органо-маъдан ўғитнинг таркиби, физик ҳолда 52% органик модда, 23% гил, ва 25% майда қумдан ташкил топган бўлиб, 21,7% углерод, 0,23% умумий азот, 0,15% фосфор, 0,32% калий тугганлиги

сабабли тупроққа қўшимча озиқа сифатида 10,0 т/га миқдорида берилганда Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқларида ҳайдов қатламида гумус 0,08% га ошиб, пахта ҳосилдорлиги назоратга нисбатан 3,3-3,7 ц/га кўпайганлиги кузатишган (Ниязалиев, 2007).

Қизилқум фосфоритлари асосида олинган фосфорли ўғитлар ўтлоқи тупроқлар шароитида қўлланилганда ҳаракатчан фосфор миқдорини ошириб ўсимлик озиқланиши учун қулай фосфат режимини ҳосил қилади. Ушбу ўғитларни аммофос ўғити ўрнида ишлатиш орқали тупроқда қулай фосфат режимини ҳосил қилиш мумкинлигини таъкидлайдилар (Ҳайитов ва бошқа., 2013).

Тупроқдаги ҳаракатчан озиқ моддалар тупроқнинг фаол озиқ режимини ифодалайди. Чунки, ҳаракатчан озиқ моддалар ўсимлик озиқланишида бевосита иштирок этади ва ўсимликнинг минерал озиқланишини белгилайди. Энг муҳим озиқ моддалардан бири бу азот бирикмаларидир, уларни ўсимликлар аммоний ва нитрат ионлари шаклида ўзлаштиради.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотлар Сурхондарё вилояти Бандихон тумани "Вақт ва имконият" фермер хўжалиги оч тусли бўз тупроқлар шароитида олиб борилди. Табиий иқлими континентал субтропик, кескин ўзгарувчан. Тажриба даласи тупроғи асосан оч тусли бўз тупроқ бўлиб, сизот сувлари жойлашувига кўра, ярим гидроморф тупроқларга мансуб, механик таркиби жиҳатидан енгил қумоқ, сизот сувлари мавсум давомида 1,5—2,0 м оралиғида ўзгариб туради. Тадқиқотлар дала ва лаборатория шароитида олиб борилиб, бунда «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», «Дала тажрибаларни ўтказиш услублари» каби услубий қўлланмалар асосида амалга оширилди.

Тажрибанинг асосий қисми дала шароитида 2023-2024 йиллар давомида ўтказилди. Дала тажрибаси 11 вариантдан иборат бўлиб, барча вариантлар 3 та қайтариқ 33 та пайкал ва 1 ярусда жойлаштирилди. Тажрибада ўғит қўлланилмаган назорат варианты бўлиб, кейинги вариантларда 6 т/га бентонит, 15 т/га қорамол гўнги ва 21 т/га компост ўзи алоҳида ҳамда аралаштирилган ҳолатда минерал ўғитларнинг турли меъёрларида сабзавот экини помидорда қўлланилди ва органик ўғитлар ҳамда органо-минерал компостларнинг кейинги таъсирлари натижасида тупроқнинг аммоний ҳамда нитрат шаклидаги азот миқдорининг динамикаси аниқланди. Ушбу тупроқларнинг агрокимёвий таҳлили жиҳатидан гумус, азот билан жуда кам, фосфорга нисбатан кам ёки ўртача, калий билан эса кам ва қисман ўртача таъминланганлиги ҳам айни ҳудудлар тупроқларининг табиий хусусиятлари яъни ҳарорат, ёғин миқдори, сизот сувларининг сатҳи билан белгиланади. Тажриба даласида ўтказилган агрокимёвий таҳлиллар қуйидаги жадвалда келтирилган (жадвал 1).

Жадвал 1

Тажриба даласи тупроғининг дастлабки агрохимёвий таҳлили

Қатлам чуқурлиги, см	Ялпи, %				Ҳаракатчан шакллари, мг/кг		
	гумус	N	P	K	N-NO ₃	P ₂ O ₃	K ₂ O
0-30	0,834	0,095	0,187	2,120	13,8	23,2	180
30-40	0,623	0,082	0,164	2,076	11,5	13,6	165
50-60	0,482	0,061	0,109	2,064	8,7	10,3	125
80-90	0,337	-	-	-	-	-	-

Жадвал 2

Тажриба даласи тупроғининг физикавий ва сув-физикавий хоссалари

Тупроқ қатлами, см	Умумий ғоваклик, %	Солиштира оғирлик, г/см ³	Ҳажм оғирлик, г/см ³	Максимал гигроскопиклик	Сўлиш намлиги	Энг кам дала нам сиғими
0-29	49	2,47	1,24	3,9	7,1	20,7
30-40	47	2,50	1,40	4,2	7,4	21,3
50-60	50	2,59	1,42	5,7	9,3	21,7
80-90	51	2,59	1,39	6,1	9,7	21,2
100-110	51	2,64	1,39	8,3	13,2	22,5

Тажриба даласининг 0-30 см чуқурликдаги гумус миқдори 0,834%, нитратли азот 13,8 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 23,2 мг/кг ни ташкил этиб, гумус билан ўртача, нитратли азот билан жуда кам, фосфор ва алмашинувчи калий билан кам таъминланган. Шу ўринда қатламлар бўйича таҳлил қилинганида қуйи қатламларга тушган сари деярли барча кўрсаткичлар камайиб борди. 50-60 см қатламларда 0,482% гумуснинг бўлиши айти тажриба участкаси тупроқларида қадимдан деҳқончилик қилинганлигидан далолат беради.

Типик бўз тупроқлар шароитида узоқ йиллар мобайнида ғўза етиштирилиши натижасида тупроқдаги органик углерод ва азот миқдорининг кескин камайиб кетишига сабаб бўлган (Беседин, 1939; Беседин, Булатов 1970).

Тажриба даласи тупроқларининг физикавий ва сув физик хоссалари ўрганилганда 0-29 см қатламдан 100-110 см чуқурликдаги қатламга томон умумий ғоваклик 49-51 %, солиштира оғирлик 0-29 см қатламда 2,72 г/см³, ҳажм оғирлик 1,38 г/см³ ни ташкил этган бўлса, ушбу кўрсаткичлар тегишлича 80-90 см чуқурликдаги қатламларда 2,74; 1,39 г/см³ ни ташкил этди. Тажриба даласининг энг кам дала нам сиғими қатламлар бўйича тажриба даласининг умумий нам сиғимига нисбатан 20,7-22,5% оралиғида эканлиги маълум бўлди (жадвал 2).

Оч тусли бўз тупроқлар шароитида қўлланиладиган минерал ўғитлардаги озиқ моддаларни ўзлаштирилиш коэффициентини оширишнинг йўлларида бири бу бентонит, гўнг ва улар асосида тайёрланган органо-минерал компостни қўллаш ҳисобига юзага келади.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тадқиқот натижаларининг кўрсатишича, ўғит қўлланилмаган назорат вариантыда тупроқдаги

ҳаракатчан озиқ моддаларнинг миқдори эрта баҳордан ўсимлик вегетация даврининг охиригача камайиб борди. Ёзанинг ўсув даврида, айниқса гуллаш фазасида озиқ моддаларнинг жадал ўзлаштирилиши тупроқдаги ҳаракатчан озиқ моддалар миқдорининг кескин камайиб кетишига олиб келди. Органик ўғит гўнгни қўллаш тупроқда ҳаракатчан озиқ моддалар миқдорини ошириб, 15 т/га меъёрида гўнг қўлланилган барча анализ таҳлиллари муддатларда тупроқдаги ҳаракатчан озиқ моддалар миқдорининг ошишига сабаб бўлди. Бунинг айниқса, минерал азот, яъни аммоний ва нитрат шаклидаги азот миқдорида яққол таъсири кузатилди. Минерал азот миқдори ҳаракатчан фосфор ва алмашувчан калийга нисбатан тез ўзгарганлиги намоён бўлди. Минерал ўғитларнинг тўлиқ, N₂₀₀ P₁₄₀ K₁₀₀ кг/га ва камайтирилган меъёр N₁₅₀ P₁₀₀ K₇₅ кг/га фонида органик ўғит гўнгни 15 т/га меъёрида қўллаш тупроқдаги ҳаракатчан озиқ моддалар миқдорининг ошишига ёрдам берди. Органик ўғитларнинг таъсири минерал ўғитларнинг паст меъёрларида ҳам кучлироқ намоён бўлди. Минерал ўғитларнинг тўлиқ меъёри фонида органо-минерал компостни 21 т/га меъёрида қўллаш тупроқдаги озиқ моддалар миқдорининг сезиларли ортишига олиб келди. Масалан, тупроқнинг ҳайдов қатламида аммоний шаклидаги азот миқдори 1 май санасида назоратда 16,6 мг/кг, N₂₀₀ P₁₄₀ K₁₀₀ вариантда 27,6 мг/кг, минерал ўғитлар фонида органо-минерал компост 21 т/га меъёрида қўлланилган вариантда 39,5 мг/кг бўлган бўлса, бу кўрсаткич минерал ўғитларни N₁₅₀ P₁₀₀ K₇₅+21 т/га компост қўлланилган вариантда мос равишда 38,9 мг/кг ни ташкил этди.

Тупроқда нитрат шаклидаги азот миқдори ҳам муҳим аҳамиятга эга. Ўғитлар қўлланилмаган назорат

Жадвал 3

Минерал ва органик ўғитлар ҳамда органоминарал компостларни тупроқдаги аммонийли ($\text{NH}_4\text{-N}$) ва нитратли ($\text{NO}_3\text{-N}$) азот миқдорининг ўзгаришига таъсири

№	Такрорий сабзавот экин помидорда қўлланилган қўшимча озиқалар меъёри, т/га			Асосий экин ғўзада қўлланилган минерал ўғитларнинг йиллик меъёри, кг/га			Таҳлил муддатлари аммонийли азот ($\text{NH}_4\text{-N}$)									
							01.05.2023		01.06.2023		01.07.2023		01.08.2023		01.09.2023	
							0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50
	Бентонит	Гўнг	Компост	N	P	K										
1				-	-	-	16,6	14,3	15,8	13,0	12,9	12,4	13,0	12,3	15,2	12,3
2				200	140	100	27,6	25,9	29,1	25,2	39,3	27,5	25,8	21,1	23,4	19,7
3	6			200	140	100	29,5	23,9	32,3	24,7	37,5	26,4	23,7	21,6	24,8	21,3
4		15		200	140	100	35,8	31,1	39,5	29,3	42,7	29,5	31,7	26,9	29,5	27,1
5			21	200	140	100	39,5	35,8	42,7	33,1	47,8	33,7	34,1	31,9	34,5	29,8
6			21	200	140	100	31,3	25,5	34,2	26,4	49,8	28,5	25,3	32,6	26,8	23,5
7				150	100	75	25,5	23,4	28,7	23,2	38,9	26,6	24,2	19,5	22,8	18,3
8	6			150	100	75	27,1	21,6	30,0	22,4	35,4	24,0	20,8	19,5	21,5	18,5
9		15		150	100	75	34,6	29,0	38,6	28,8	41,8	28,4	28,6	25,7	28,6	25,2
10			21	150	100	75	38,9	34,0	41,1	31,6	46,2	32,6	32,6	30,1	33,3	28,2
11			21	150	100	75	29,9	23,4	32,7	24,7	37,0	36,8	22,8	20,1	23,6	20,1
Нитратли азот ($\text{NO}_3\text{-N}$)																
1				-	-	-	17,0	14,3	15,2	13,5	13,4	13,4	13,6	11,1	12,5	11,2
2				200	140	100	29,6	25,4	33,1	28,9	33,4	30,5	29,7	19,8	23,5	18,4
3	6			200	140	100	36,7	29,5	42,1	32,4	43,6	35,1	35,8	24,5	29,4	22,3
4		15		200	140	100	37,1	31,8	39,3	33,7	44,3	36,5	36,6	25,7	31,1	23,7
5			21	200	140	100	42,8	35,9	43,5	35,5	47,9	41,1	48,5	33,3	40,8	33,7
6			21	200	140	100	24,3	21,9	23,7	19,6	20,9	22,1	23,9	18,6	20,9	16,9
7				150	100	75	28,4	24,5	32,6	27,3	32,7	29,0	28,5	18,3	22,9	17,6
8	6			150	100	75	35,9	28,7	40,0	31,7	42,0	34,6	34,0	23,7	28,1	21,8
9		15		150	100	75	41,6	34,6	47,7	34,1	46,7	39,8	47,1	32,8	38,3	31,1
10			21	150	100	75	42,9	35,3	48,6	38,6	47,8	39,8	47,9	33,1	39,2	32,9
11			21	150	100	75	36,5	29,1	41,1	32,0	43,9	35,1	35,3	24,2	29,0	22,0

рат вариантида табиий шароитда нитрат шаклидаги азот миқдори тажриба бўйича энг паст кўрсаткичга эга бўлди. Лекин тупроқда нитрат шаклидаги азот миқдори ўсув даври давомида ортиб борди. Фақат июл ойининг ўрталарида бироз пасайди. Умуман олганда табиий шароитда нитрат шаклидаги азот миқдори аммоний шаклидаги азот миқдоридан юқори бўлиши аниқланди яъни нитрификация жараёни аммонификация жараёнидан фаолроқ бўлиши кузатилди. Органик ўғитларни қўллаш тупроқдаги нитрат шаклидаги азот миқдорини назоратга нисбатан сезиларли оширди. Бу ҳолат бутун ўсув даври давомида кузатилди.

Органоминарал компостларни 21 т/га меъёрида қўлланилиши минерал ўғитларнинг ўзи алоҳида қўлланилган вариантларга нисбатан тупроқдаги нитратли азот миқдorigа кучлироқ таъсир кўрсатди. Минерал ўғитларни икки хил меъёрларидаги фонда органо-минерал компостни 21 т/га меъёрида қўлланилиши тупроқдаги нитрат шаклидаги азот

миқдorigа таъсири мақбул кўрсаткичда бўлишини таъминлади ҳамда мавсум охиридаги кўрсаткичлар минерал ўғитларни ўзи алоҳида қўлланилган вариантларга нисбатан кўпроқ бўлганлиги аниқланди. Шунингдек 6 т/га меъёридаги бентонитни қўллаш тупроқдаги нитратли азот миқдorigа сўнгги таъсири юқори кўрсаткичда бўлмаса ҳам ўғит қўлланилмаган назорат ва минерал ўғитларни ўзи алоҳида қўлланилган вариантларга нисбатан сезиларли даражада ошганлиги маълум бўлди (жадвал 3).

ХУЛОСА

Сурхондарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлар шароитида сабзавот экинларини етиштиришда минерал ўғитларнинг турли меъёрлари фонда қўшимча органо-минерал ўғитларни қўллаш тупроқнинг агрофизик, агрохимёвий хоссаларига ижобий таъсир кўрсатиб, аммонификация ва нитрификация жараёнларининг фаоллашишига олиб келади ҳамда тупроқ таркибидаги аммонийли ва нитратли азот миқдорини сезиларли даражада оширади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Болтаев С. Маҳаллий ўғит ва агрорудадан тайёрланган компост. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналі. Т.: 2009. №3. Б. 24.
2. Беседин П.Н., Булатов Т.Т. Влияние длительного воздействия удобрений севооборотов на некоторые свойства типичных сероземов //Хлопководство. – Ташкент, 1970; №5 –С. 16-17.
3. Беседин П.Н. Почвенный покров Ак-кавакской опытной станции: // Сборник статей СоюзНИХИ. –Ташкент, 1939; вып. 28. –С. 19-21.
4. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. –Тошкент 2007.-148-б.
5. Имамов Ф.З. Суғоиладиган тақир ўтлоқи тупроқларда фосфогипсни қўллашни тупроқ хоссалари ва ғўза экинida минерал ўғитлар самарадорлигига таъсири. Диссертация автореферати. Тошкент, 2023, 16-17.
6. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. Ташкент, 1963. С. 156.
7. Намазов Ш.С., Имомова Х.Х., Шарипова Х.Т., Тиллабеков Б.Х., Ниязалиев Б., Сидикова Д., Яквалходжаева Г.С. Фосфоритно – компостные удобрения и их агрохимическая эффективность. //Илмий тўплам, –Тошкент; Ўзбекистон, 2003. –Б. 69-72.
8. Ниязалев Б.И. Тупроқ унумдорлигини оширишда органик ўғитлардан самарали фойдаланиш омиллари. /Халқаро илмий амалий конференция. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 89-92.
9. Ҳайитов М., Хошимов Ф. Турли ўғит меъёрларининг тупроқ таркибидagi ҳаракатчан фосфор миқдорига боғлиқлиги. //Агро-илм. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журналі иловаси. –Тошкент, 2013, №3(27) –Б. 66-67.
10. Ҳошимов Ф.Ҳ., Ортиқов Т., Н.Бобоева. Минерал ва органик ўғитларнинг магний карбонатли шўрланган тупроқлар агрохимёвий хоссаси ва кузги буғдой хосилдорлигига таъсири. //Агро илм журналі.-№4(16). 2010–Б 19-20.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Болтаев Сайдулла Махсудович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор Термиз агротехнологиялар ва инновацион ривожланиш институти, (Ўзбекистон Республикаси Сурхондарё вилояти Термиз тумани Янгиобод маҳалласи) ORCID ID <https://orcid.org/0009-0007-5175-9382>

Имамов Фозилжон зокиржонович, қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори, доцент в.б. Термиз агротехнологиялар ва инновацион ривожланиш институти, (Ўзбекистон Республикаси Сурхондарё вилояти Термиз тумани Янгиобод маҳалласи) ORCID ID <https://orcid.org/0009-0007-8307-0352>

Нормуратов Ойбек Улугбердиевич, қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори, доцент. DSc докторанти. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти Қибрай тумани Университет кўчаси 1-уй) Термиз давлат университети (Сурхондарё вилояти термиз шаҳри Баркамол авлод кўчаси 43-уй) ORCID ID <https://orcid.org/0009-0005-6873-7708>

Поступило в редакцию 24.04.2024

УЎТ: 631.8:40.40:25

**ТУПРОҚНИНГ АГРОКИМЁВИЙ ХУСУСИЯТЛАРИНИ
ЎЗГАРИШИГА ҚЎЛЛАНИЛГАН МИНЕРАЛ ЎЎГИТЛАР
НИСБАТИНИНГ ТАЪСИРИ****ВЛИЯНИЕ СООТНОШЕНИЙ ВНЕСЕННЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ
УДОБРЕНИЙ НА ИЗМЕНЕНИЕ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
ПОЧВЫ****INFLUENCE OF THE RATIO OF APPLIED MINERAL FERTILIZERS
ON CHANGES IN THE AGROCHEMICAL PROPERTIES OF
THE SOIL***Ташкулов Салимжон Маматназарович, мустақил тадқиқотчи*

Ташкулов Салимжон Маматназарович, соискатель

*Tashkulov Salimjon Mamatnazarovich, researcher**Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти*

Научно-исследовательский институт селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Cotton breeding, seed production and agritechnologies research institute

Аннотация. Ингичка толали пахтачилик илмий-тадқиқот институти тажриба хўжалигининг тақир-ўтлоқи тупроқлар шароитида ингичка толали ғўзани озиклантиришда минерал ўғитларни турли меъёр ва нисбатлари ўрганилди. Изланишлар натижасида тупроқдаги нитратли азот ҳамда ҳаракатчан фосфор миқдорларининг динамикасига минерал ўғитларни турли меъёр ва нисбатларда қўллашнинг таъсири тўғрисида бир қатор маълумотлар аниқланди. Булар шундан иборатки, қўлланилган минерал ўғитларнинг нисбатлари ҳамда меъёрлари тупроқдаги нитрат шаклидаги азот, ҳаракатчан фосфор миқдорларининг ўзгаришига таъсири борлиги кузатилган.

Тажрибада олинган маълумотларга кўра, ғўзани азотли, фосфорли озикаларга талаби шоналаш ва гуллаш даврларида юқори бўлиб, тупроқнинг (0-30 см) ҳайдов қатламида энг кўп нитратли азот ва ҳаракатчан фосфор шакллариининг тўпланиши ҳам шу давлрларга тўғри келганлини аниқланган. Бу берилган ўғитлар меъёри ва нисбати, шунингдек, тупроқ ҳарорати ҳамда микробиологик фаоллиги билан изоҳланади. Ғўзанинг амал даври охирига келиб барча вариантларда нитратли азот ва ҳаракатчан фосфор шакллариининг камайиши кузатилди. Бу эса ўсимлик томонидан озика моддаларининг ўзлаштирилиши билан боғлиқ.

Ингичка толали ғўзанинг мақбул озикланиш шароити минерал ўғитлар N-220, P₂O₅-220, K₂O-165 кг/га меъёр ва 1,0:1,0:0,75 нисбатларда қўлланилганда яратилиши аниқланган.

Калит сўзлар: тақир-ўтлоқи тупроқ; тупроқ қатламлари; минерал ўғитлар меъёри ва нисбатлари; нитратли азот; ҳаракатчан фосфор; ингичка толали ғўза.

Аннотация. Изучены различные нормы и соотношения минеральных удобрений при подкормке тонковолокнистого хлопка в условиях такырно-луговых почв опытного хозяйства НИИ тонковолокнистого хлопчатника. В результате исследований выявлен ряд данных о влиянии внесения минеральных удобрений в разных нормах и п соотношениях на динамику количества нитратного азота и подвижного фосфора в почве. Отмечено, что соотношении и нормы вносимых минеральных удобрений влияют на количество азота в виде нитратов и подвижного фосфора в почве.

По данным, полученным в опыте, потребность хлопчатника в азотных и фосфорных элементах питания высока в периоды бутанизации и цветения, при этом установлено, что в слое почвы образуется наибольшее количество нитратного азота и подвижного фосфора (0 -30 см) соответствует этим периодам. Это объясняется

нормой и соотношении внесения удобрений, а также температурой почвы и микробиологической активностью. К концу вегетационного периода хлопчатника во всех вариантах снизилось содержание нитратного азота и подвижных форм фосфора. Это происходит за счет усвоения питательных веществ растением.

Установлено, что оптимальные условия питания тонковолокнистого хлопчатника создаются при внесении минеральных удобрений N-220, P₂O₅-220, K₂O-165 кг/га в норме в соотношении 1,0:1,0:0,75.

Ключевые слова: такырно-луговые почвы; слои почвы; нормы и соотношение минеральных удобрений; нитратный азот; подвижный фосфор; тонковолокнистой хлопчатник.

Abstract. Various norms and ratios of mineral fertilizers when feeding fine-fiber cotton in the conditions of takyr-meadow soils of the experimental farm of the Research Institute of Fine-fiber Cotton were studied. As a result of the research, a number of data were revealed on the effect of applying mineral fertilizers at different rates and ratios on the dynamics of the amount of nitrate nitrogen and mobile phosphorus in the soil. It is noted that the ratio and rates of applied mineral fertilizers affect the amount of nitrogen in the form of nitrates and mobile phosphorus in the soil.

According to experimental data, cotton's need for nitrogen and phosphorus nutrients is high during the periods of polishing and flowering, and it has been established that the largest amount of nitrate nitrogen and mobile phosphorus is formed in the soil layer (0-30 cm) corresponding to these periods. This is explained by the rate and ratio of fertilizer application, as well as soil temperature and microbiological activity. By the end of the period of cotton application, the content of nitrate nitrogen and mobile forms of phosphorus decreased in all variants. This occurs due to the absorption of nutrients by the plant.

It has been established that optimal nutritional conditions for fine-fiber cotton are created by applying mineral fertilizers N-220, P₂O₅-220, K₂O-165 kg/ha at a rate of 1.0:1.0:0.75.

Key words: takyr-meadow soil; soil layers; norms and ratio of mineral fertilizer; nitrate nitrogen; mobile phosphorus; fine-fiber cotton.

КИРИШ

Республикамиз пахтачилигида юқори ва сифатли ҳосил олишда минерал ўғитлардан самарали фойдаланишга қаратилган кенг қамровдаги чора-тадбирлар амалга оширилган. Натижада, илмий асосланган тупроқ турлари ва типлари учун мос минерал ўғитларни қўллаш (NPK) нисбатлари ишлаб чиқилган, лекин ўзанинг минерал ўғитларга бўлган талаби миқдорида узоқ йиллар давомида тўла бажарилмай келганлиги, яъни фосфорли ва калийли ўғитлар азотга нисбатан 3-4 баробар кам қўлланилиши ҳисобига тупроқда ушбу элементларнинг миқдори ва нисбати кескин ўзгарди. Шу сабабли, ўзани озиклантиришда NPK нисбатларини қайта кўриб чиқиш ва такомиллаштириш борасидаги изланишлар олиб бориш долзарб масала ҳисобланади.

Турли тупроқ иқлим шароитларида минерал ўғитларни қўллаш нисбатлари борасида кўпгина изланишлар амалга оширилган бўлиб, жумладан Х.Саттаров ўтлоқи бўз тупроқлар шароитида ўза навларини озика тартибларига бўлган талабини аниқлаш мақсадида ўтказган тадқиқотларида N:P:K ни мақбул нисбатлари 1,0:0,7:0,5 эканлигини, ўзага ўғитлар шу нисбатларда қўлланилганда бир кўсак пахта массаси ҳамда 1000 дона чигит вазнини ортганлигини кузатган (Саттаров, 1962).

М.А.Белоусов, И.И.Мадраимовлар эса ўз тадқиқотлари асосида типик бўз тупроқлар шароитида юқори ва сифатли пахта ҳосили олиш учун N:P:K ни 1,0:0,7:0,7 ва 1,0:0,7:1 нисбатларда қўллаш керак деб ҳисоблаганлар (Белоусов, Мадраимов., 1960).

Оч тусли бўз тупроқлари шароитида аксинча ўзани озиклантиришда N:P:K ни мақбул нисбатлари азотни-250 кг/га фонида 1,0:1,0:0,5; ва 350 кг/га фонида

эса 1,0:0,7:0,7 эканлигини аниқланган (Чинбердиев, 1974; Саттаров, 2013; Акрамов, 1992).

Аксарият олимлар кўп йиллик тадқиқотлари асосида N:P:K ни бир хил нисбатларда доимий қўллаш нафақат ўзани муттасил экишда, қолаверса алмашлаб экишда ҳам етарли эмаслигини исботлаб, тупроқ унумдорлигини яхшилаш, юқори ва сифатли пахта ҳосили олишда ўғитларнинг меъёрини тупроқдаги ҳаракатчан озика моддалари миқдорларига қараб, табақалаштирилган ҳолда қўллаш кераклигини келтирган (Вайс, 1992; Мухиддинов, Азизов, 2013).

Бизни тадқиқотларда суғориладиган тақир-ўтлоқи тупроқлар шароитида ингичка толали ўзада қўлланилган минерал ўғитларнинг меъёр ва нисбатларига боғлиқ ҳолда тупроқдаги нитратли азот ҳамда ҳаракатчан фосфорнинг динамикаси аниқланган.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқот объекти сифатида минерал ўғитлар аммиакли селитра (N-34 %), аммофос (N-10-11 %, P₂O₅-46 %), калий хлорид (KCl-60 %) нинг турли меъёр ва нисбатлари ҳамда ингичка толали ўзани Термиз-202 нави танлаб олинган. Тадқиқот услуги сифатида «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», «Суғориладиган тупроқларда минерал ва органик ўғитларни табақалаштириб қўллаш бўйича тавсиялар», шунингдек тупроқ таҳлиллари «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» услубий қўлланмалари асосида олиб борилган.

НАТИЖАЛАР ВА МУОЗАРА

Дала тажрибаси Сурхондарё вилояти Термиз туманида жойлашган Ингичка толали пахтачилиги илмий-тадқиқот институти тажриба хўжалигининг тажриба участкасида ўтказилган бўлиб, дастлабки агрохимёвий

кўрсаткичларга кўра ҳайдов (0-30 см) ва ҳайдов ости (30-50 см) қатламларида мос равишда умумий гумус миқдори 0,900-0,690 %, азот 0,089-0,060 %, фосфор 0,110-0,086 %, калий 1,300-1,100 %, нитрат шаклидаги азот 15,2-8,4, ҳаракатчан фосфор 20,5-10,2 ва алмашинувчи калий эса 205-180 мг/кг ни ташкил қилиб, озика унсурлари билан кам даражада таъминланган.

Тадқиқотларнинг учинчи йилида (2023) олинган илмий маълумотларга кўра нитратли азот миқдори ҳеч қандай ўғит қўлланилмаган назорат (1) вариантда ўзанинг 2-3 чин барг даврида тупроқнинг 0-30 см қатламида 13,2 мг/кг ни ташкил этган бўлса, 30-50 см да 6,0 мг/кг га тенг бўлган. Бу кўрсаткичлар ўзанинг шоналаш, гуллаш ва пишиш давларида мутаносиб равишда 15,0-6,9, 17,1-7,0 ва 11,0-6,0 мг/кг ни, ҳаракатчан фосфор миқдорлари эса гуллаш ҳамда амал даври охирида 17,4-7,6; 14,5-7,5 мг/кг ни ташкил этган. Ўзанинг амал даври охирида нитратли азот миқдори тупроқнинг 0-30 см қатламида дастлабки (2021 йил) ҳолатидан 4,2 мг/кг, ҳаракатчан фосфор миқдори 6,0 мг/кг га камайганлиги аниқландики, бу ҳолат ўзанинг тупроқ азот ҳамда фосфорни ўзлаштириши билан боғлиқдир (жадвал 1, жадвал 2).

Минерал ўғитлар N_{170} , $P_2O_{5\ 85}$, $K_2O_{42,5}$ кг/га меъёрда ёки 1,0:0,50:0,25 нисбатларда қўлланилган 2-вариантда ўзанинг гуллаш даврида тупроқ қатламлари (0-30 ва 30-50 см) мутаносиб равишда нитратли азот миқдори 26,1-13,0 мг/кг ва ҳаракатчан фосфор миқдори 22,8-10,8 мг/кг ни ташкил этган бўлса, амал даври охирига келиб, бу кўрсаткичлар 19,6-11,8; 21,6-10,3 мг/кг га тенг бўлиб, назоратдан нитратли азот 8,6-5,8 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 7,1-2,8 мг/кг га ортганлиги аниқланган.

Нитратли азот ва ҳаракатчан фосфор миқдорлари назорат вариантда дастлабки тадқиқотнинг 3 йилида

камайган ҳолда, 2-вариантда бу кўрсаткичлар мос ҳолда 4,4-3,4 ва 1,1-0,1 мг/кг гача ортганлиги кузатилган.

Азотли ўғит юқоридаги (170 кг/га) меъёрда лекин 1,0:0,70:0,50 нисбатда қўлланилган вариант(3)да ўзанинг гуллаш даврида тупроқ қатламлари мутаносиб равишда нитратли азот миқдори 27,8-13,4 мг/кг, ҳаракатчан фосфор 24,0-11,0 мг/кг ни ташкил этиб, назоратдан 10,7-6,4; 6,6-3,4 мг/кг га, 2-вариантга нисбатан эса 1,7-0,4; 1,2-0,2 мг/кг ортганлиги аниқланган.

Минерал ўғитлар нисбатини яна 1,0:1,0:0,75 ошириб қўлланилган 4-вариантда нитратли азот миқдорини ортиши ўзанинг гуллаш даврида назоратдан 11,2-6,8 мг/кг ва ҳаракатчан фосфор эса 24,8-11,7 мг/кг га, 3-вариантга нисбатан эса фарқи мос равишда 0,5-0,4; 0,8-0,7 мг/кг ни ташкил этди.

Демак, азотнинг 170 кг/га фонида ўғит нисбатларини 1,0:1,0:0,75 га ортиши билан 1,0:0,70:0,50 нисбатга қараганда нитратли азот ҳамда ҳаракатчан фосфор миқдорларини бироз бўлсада ортиши аниқланди, у эса 1,0:1,0:0,75 нисбатларни мақбул эканлигини кўрсатади.

Минерал ўғитлар меъёри N_{220} , $P_2O_{5\ 110}$, K_2O_{55} кг/га (5-вар) ортиши билан нитратли азот миқдори назоратга нисбатан ўзанинг гуллаш ва амал даври охирида тупроқ қатламлари мутаносиб равишда 10,4-6,8; 10,1-7,9 мг/кг ва ҳаракатчан фосфор 9,2-4,0 ва 10,8-4,1 мг/кг га ортган ҳолда худди шу (1,0:0,50:0,25) нисбатдаги (2 вар) N_{170} , $P_2O_{5\ 85}$, $K_2O_{42,5}$ кг/га меъёрларига нисбатан эса бу кўрсаткичлар мос ҳолда нитратли азот 1,4-0,8; 1,5-2,1 мг/кг ва ҳаракатчан фосфор 3,8-0,8; 3,7-1,3 мг/кг га ортган. Бу вариантлар оралиғидаги фарқланишлар энди нисбатлар таъсирида эмас, балки ўғит меъёрларининг ортиши ҳисобига кузатилмоқда.

жадвал 1

Тупроқда нитратли азот динамикаси, мг/кг, 2023 й.

Вариант тартиби	Минерал ўғитларнинг йиллик меъёри, кг/га			Минерал ўғитларнинг қўллаш нисбатлари, N:P:K	2-3 чин баргда		Шоналашда		Гуллашда		Амал даври охирида	
	Тупроқ қатламлари, см											
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50
1	Назорат (ўғитсиз)			-	13,2	6,0	15,0	6,9	17,1	7,0	11,0	6,0
2	170	85	42,5	1,0:0,50:0,25	21,1	11,1	24,3	11,7	26,1	13,0	19,6	11,8
3	170	119	85	1,0:0,70:0,50	22,0	12,0	25,2	13,4	27,8	13,4	20,1	12,3
4	170	170	127,5	1,0:1,0:0,75	22,2	12,0	26,5	13,8	28,3	13,8	20,4	13,7
5	220	110	55	1,0:0,50:0,25	23,1	12,2	26,2	13,3	27,5	13,8	21,1	13,9
6	220	154	110	1,0:0,70:0,50	24,2	13,8	27,3	15,2	29,3	14,0	22,2	13,8
7	220	220	165	1,0:1,0:0,75	24,6	14,1	27,7	15,4	29,6	14,3	22,5	15,6
8	270	135	67,5	1,0:0,50:0,25	23,8	13,3	28,8	14,7	28,2	15,0	21,7	14,8
9	270	189	135	1,0:0,70:0,50	24,9	14,1	26,7	15,8	28,8	15,0	22,8	15,7
10	270	270	202,5	1,0:1,0:0,75	25,2	14,0	28,1	15,2	29,2	16,8	23,3	15,2
11	200	140	100	1,0:0,70:0,50	23,3	13,5	28,2	14,7	27,4	15,8	20,4	13,3
12	200	50	20	1,0:0,25:0,10	22,5	11,9	26,3	13,7	26,5	14,8	18,1	12,8

жадвал 2

Тупроқда ҳаракатчан фосфор динамикаси, мг/кг, 2023 й.

Вариант тартиби	Минерал ўғитларнинг йиллик меъёри, кг/га			Минерал ўғитларнинг қўллаш нисбатлари, N:P:K	2-3 чин баргда		Шона-лашда		Гуллашда		Амал даври охирида	
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		Тупроқ қатламлари, см							
					0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50
1	Назорат (ўғитсиз)			-	17,0	6,8	18,0	7,3	17,4	7,6	14,5	7,5
2	170	85	42,5	1,0:0,50:0,25	22,1	13,2	23,1	13,0	22,8	10,8	21,6	10,3
3	170	119	85	1,0:0,70:0,50	23,4	13,3	23,2	12,8	24,0	11,0	22,7	10,6
4	170	170	127,5	1,0:1,0:0,75	23,3	12,6	23,9	12,9	24,8	11,7	24,6	11,7
5	220	110	55	1,0:0,50:0,25	24,2	12,5	25,0	12,7	26,6	11,6	25,3	11,6
6	220	154	110	1,0:0,70:0,50	25,3	12,6	26,1	12,9	28,8	12,0	26,3	11,9
7	220	220	165	1,0:1,0:0,75	26,1	13,4	26,6	13,4	29,4	11,6	26,8	12,0
8	270	135	67,5	1,0:0,50:0,25	23,6	13,9	25,1	13,0	28,2	11,2	26,0	11,2
9	270	189	135	1,0:0,70:0,50	26,3	13,6	26,8	12,6	29,1	11,1	27,9	11,8
10	270	270	202,5	1,0:1,0:0,75	27,1	14,1	28,3	13,1	29,6	11,8	28,8	11,9
11	200	140	100	1,0:0,70:0,50	22,9	13,2	24,3	13,1	28,4	11,4	26,5	11,1
12	200	50	20	1,0:0,25:0,10	21,8	11,9	23,1	11,8	22,7	11,9	18,6	8,0

Тажрибада азот ўғити 220 кг/га меъёрида қўлланилган 6-вариантда нисбатлари 1,0:0,70:0,50 ҳолатда ўзанинг гуллаш даврида нитратли азот миқдори тупроқ қатламларига мутаносиб равишда 29,3-14,0 мг/кг ва ҳаракатчан фосфор миқдори 28,8-12,0 мг/кг ни, амал даври охирида эса 22,2-13,8; 26,3-11,9 мг/кг ни ташкил этиб, охириги кўрсаткичлар назоратдан 11,2-7,8; 11,8-4,4 мг/кг га ортганлигини кўрсатган. Ўғит нисбатларининг шу фонда 1,0:1,0:0,75 га оширилган 7-вариантда нитратли азот миқдори яна 0,3-1,8 мг/кг, ҳаракатчан фосфор миқдори эса 0,5-0,1 мг/кг га ошган ҳолда, 1,0:0,50:0,25 нисбатдан (5-вар) 1,4-1,7; 1,5-0,4 мг/кг га фарқланганлиги кузатилган.

Тажрибада ўғит меъёрлари N₂₇₀, P_{2O5 270}, K_{2O 202,5} кг/га (1,0:1,0:0,75) ортиши билан тупроқдаги нитратли азот миқдори ҳам янада ортиб, амал даври охирида 23,3-15,2 мг/кг, ҳаракатчан фосфор миқдори эса 28,8-11,9 мг/кг ни ташкил этган ва бу кўрсаткичлар мос равишда назоратдан 12,3-9,2; 14,3-4,4 мг/кг кўпайган. Лекин бу 10-вариантда юқори кўрсаткичлар олинган бўлсада, шу нисбатларда қўлланилган 7-вариантга нисбатан нитратли азот миқдори 0,8-(-0,4) мг/кг, ҳаракатчан фосфор миқдори 2,0-(-0,1) мг/кг га фарқланган холос, ваҳоланки 4 ва 7 вариантлар орасида бу фарқланишлар 2,1-1,9 мг/кг, 2,2-0,3 мг/кг ни ташкил этган эди. Бу эса минерал ўғитларни N₂₂₀, P_{2O5 220}, K_{2O 165} кг/га меъёри ёки 1,0:1,0:0,75 нисбатлари мақбуллигини кўрсатади.

Юқорида келтирилгандек тажрибада ўзанинг ингичка толали Термиз-202 нави учун нитратли азот ҳамда (15,2 мг/кг), ҳаракатчан фосфор билан (20,5 мг/кг) кам таъминланган далаларда мақбул озикланиш шароитлари 7-вариантда минерал ўғитлар N₂₂₀, P_{2O5 220}, K_{2O 165} кг/га меъёр ва 1,0:1,0:0,75 нисбатларда яратилиши аниқландики, бу ҳолатни ўзанинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги маълумотлари исботлайди.

ХУЛОСА

Минерал ўғитлар N₂₀₀, P_{2O5 50}, K_{2O 20} кг/га (1,0:0,25:0,10) меъёрларида, яъни ҳозирги кунларда фермер хўжаликлари аҳволида қўлланилган (12) вариант кўрсаткичлар деярли назоратга тенг бўлиб, амал даври охирида ҳаракатчан фосфор миқдори тупроқ қатламларига мос равишда 18,6-8,0 мг/кг ни ташкил этган ҳолда, 2022 йил кўрсаткичларидан 1,1-0,8 ва 2021 йилидан эса 0,1-1,8 мг/кг га камайганлиги аниқланган. Яъни бу вариантда фосфорли ўғитларнинг азотга нисбатан тупроққа етарли миқдорда киритилмаслиги уни тупроқдаги миқдорини йилдан йилга камайишига олиб келганлиги аниқланган.

Демак, тақир-ўтлоқи тупроқлар шароитида ўзанинг ингичка толали навида қўлланилган NPK меъёрларининг мақбул нисбатлари (1,0:1,0:0,75) аниқландики, бунда тупроқда ўза озикланиши учун мақбул шароит яратилган ҳолда, пахта ҳосили (7 вариантда) уч йилда ўртача 37,6 ц/га ни, қўшимчаси эса назоратга нисбатан 14,0 ц/га га тенг бўлган.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Акрамов О.И. Андижон вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида “С-6524” пахта навини ўғитлаш. / Пути повышения продуктивности культур хлопкового комплекса. Тр. Аспирантов и молодых ученых СоюзНИХИ: вып. VI. – Тошкент, 1992. - С. 35-36.
2. Белоусов М.А., Мадраимов И.И. Физиологическая роль калия и значение калийных удобрений в получении высокого урожая и улучшения качества хлопка-сырца. / В кн. «Вопросы питания и биологии хлопчатника», СоюзНИХИ. – Ташкент, 1960. - С. 128-129.
3. Вайс Т. Алмашлаб экишда ўғитларни доимий қўллашнинг типик бўз тупроқдаги калий миқдори ва унинг сарфланишга таъсири. // Ёўза ва йўлдош экинларини ўғитлаш ҳамда тупроқ унумдорлиги. – Ташкент, 1992. - Б. 20-21.
4. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. – Тошкент. 2007. - 147 б.
5. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. 3-е издание. Ташкент. 1963. - 149 с.
6. Муҳиддинов В., Азизов Ш. Тупроқ агрокимё хаританомаларининг аҳамияти. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Тошкент, 2013. - №10. - Б. 23.
7. Протасов П.В. Минерал ўғитларнинг тур ва шакллари. – Тошкент: “Ўзбекистон” нашриёти, 1965. - Б. 38.
8. Саттаров Х. Калийные удобрения и условия их применения под хлопчатник на сероземе. Автореф. дисс. канд. с.-х. наука: - Аккавак, 1962. - С. 26-27.
9. Сатторов Ж. Минерал ўғитларни қўллашнинг илмий асосини ривожлантириш. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Тошкент, 2013. - Б. 23.
10. Чариева Х., Таджиев М., Тожиев К. Очилдиев Н. Ингичка толали ёўза навларини етиштириш агротехнологиялари бўйича тавсиялар. – Тошкент, 2017. - Б. 32.
11. Чинбердиев Л.Ч. Эффективность доз и соотношений азота и фосфора под хлопчатник после возделывания кукурузы// В кн. Удобрение в хлопководстве. – Ташкент, 1974. - Труды СоюзНИХИ вып. 26. - С. 77-78.

Муаллиф ҳақида маълумотлар:

Ташкулов Салимжон Маматназарович пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, мустақил тадқиқотчи (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 2) ORCID ID <https://orcid.org/0009-0008-1877-0501>

Поступило в редакцию 01.05.2024

УЎТ: 633.51: 633.11: 632.7: 632

ҲАҚИҚАТДА ҲАМ ИСТИҚБОЛЛИМИ? ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ЭТО ПЕРСПЕКТИВНО? IS IT REALLY PROSPECTIVE?

Хўжаев Шомил Турсунович, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор

Ходжаев Шамиль Турсунович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Khodjaev Shamil Tursunovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт карантина и защиты растений

Scientific Research Institute of Quarantine and Plant Protection

Аннотация. Статья была написана как ответ на появившейся на страницах журнала «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» в 2004 году (№10) статью профессора И.Эрназарова: «Выращивание пшеницы посевом на междурядья хлопчатника», где он восхваляет метод как «перспективный». В самом ли деле так? На этот вопрос читатель найдёт ответ в статье. Показано, что метод является вынужденным, временным и переходным, ибо отрицательно влияет на многие вопросы, связанные с земледелием, плодородием почв и защитой растений.

Қайта куриш йилларининг бирида “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали саҳифаларида (2004, №10) Қашқадарёлик профессор И.Эрназаров томонидан “Ўза орасида бошоқли дон етиштириш” номли мақола чоп этилган эди. Бу мақоланинг якунида хурматли муаллиф айни усул деҳқончилик амалиётида истиқболли деб таъкидлаганлар. Ҳақиқатда ҳам шундайми деган саволга, муаллифдан фарқли равишда, масалага ҳар томонлама ёндошиб ўз фикримизни берган эдик (Хўжаев, 2004). Лекин бу усул давом этиб келмоқда.

Классик деҳқончиликда ҳар қандай экин экишдан аввал ерга лозим бўлган агротехник ишловни бериб, сўнг экиш технологиясига риоя қилган ҳолда ўсимлик экилади. Шундай экан, бу, талабларга мутлақо жавоб бермайдиган кузда ўза орасига ғалла экиш технологиясига қандай қилиб ижобий ёндошиш ва уни “истиқболли” дейиш мумкин (?). Муаллиф ўз даъватларини етарли асосларга эга бўлмаган ҳолда исботлашга ҳаракат қилган. Мисол учун.

1. “Кузги бошоқли дон экинлари ўза орасида ётиб қолмайди” дейилган. Биринчидан, Ўзбекистон шароитда ғаллани ётиб қолиши камдан-кам кузатиладиган нарса, иккинчидан – ўзапоё деярли далада қолмайди, уни ўша йилнинг ўзидаёқ ўриб олишади (расмга қаранг).

2. “Ғалла ўсимлиги занг касаллигига чалинмайди” дейилган. Ваҳоланки, касаллик қўзғатувчи

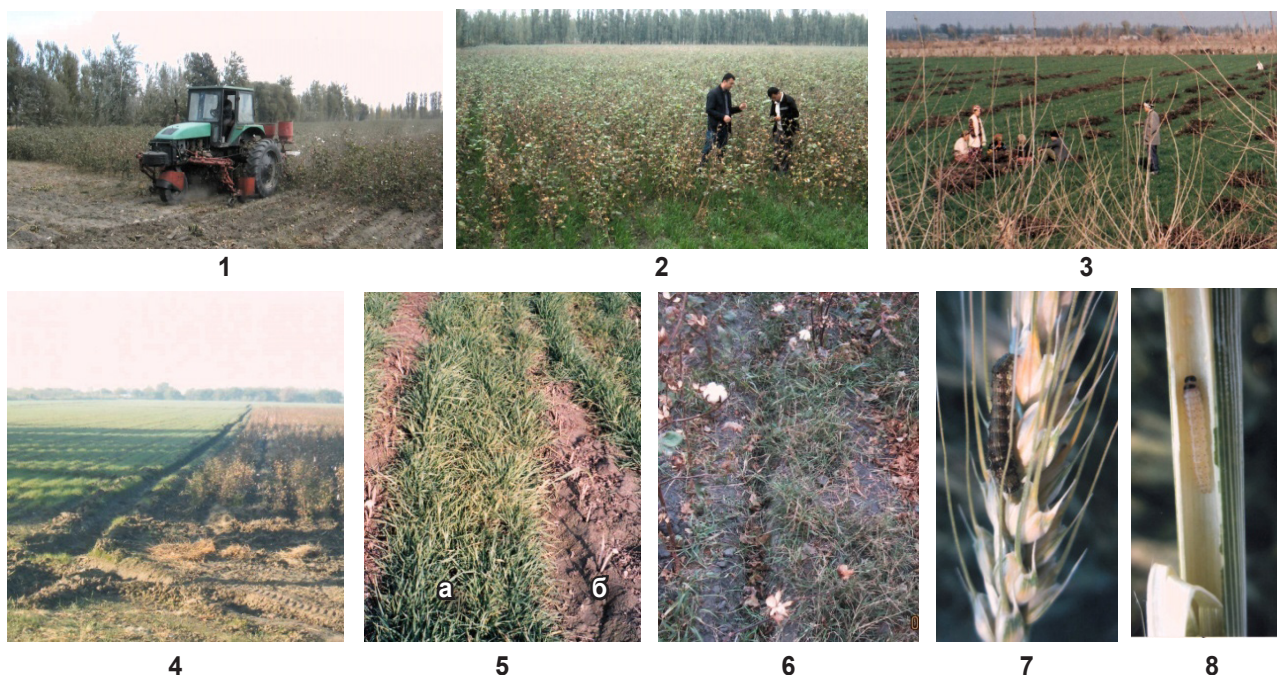
замбуруғлар ўзига хос тарқалиш хусусиятларига эга бўлиб, у ўзапоё бор-йўқлигига боғлиқ эмас ва бу бирорта илмий изланишларда қайд этилмаган.

3. “Тупроқ унумдорлиги сезиларли даражада ошадими” дейилган. Бирорта агрохимёвий ва биологик далил билан исботланмаган бу жумла асоссиздир. Ахир ерни сўришдан бошқа хусусиятга эга бўлмаган, ҳамда ерни кузги шудгордан қолдирган экиндан нима кутиш мумкин (?). Фикримизга профессор Ренат Саидович Назаровнинг журналнинг шу сони бошида “Ер ҳайдасанг куз ҳайда” мақоласи далил бўла олади (Назаров, 2004).

4. “Экилган ғалла уруғини кушлар еб кетмайди” дейилган. Буни ҳеч ким исботламаган, лекин бизнинг фикримизча, кушлар ер устига ёйиб сепилган уруғдан кўра сеялкада экилганига камроқ хуруж қилса керак.

5. Кузда ерни шудгорлаш, молалаш каби агротехник тадбирларга “кўп ёқилғи, вақт ва маблағ кетади” деб, оддий усулда ўза орасига ғалла экишни олқишлаш одобдан бўлмаса керак. Буни қуйидагилар билан исботлашга ҳаракат қиламиз.

Биринчидан, деҳқонларимиз суғориладиган ерларга ғалла экиб ундан мумкин қадар юқори ҳосил олиш имкониятига эгадирлар. Аминмизки, бизнинг маданияшган ерларимизда ғалла экиб, ҳар гектардан 80-100 ц гача ҳосил олиш мумкин. Бунинг учун албатта ғаллани очиқ шароитларда ва тўлиқ агротехникага риоя қилган ҳолда ҳосилдор бўғдой навларини экиб



Расм. Кузда ғўза қатор орасига ғалла экиш усули:

1 – юмшатишдан эрга дон сепиб кетиш, 2 – ғаллани кўкартириш учун суғарилган майдонда дефолиация қилинган ғўзанинг кўкариб кетиши, 3 – декабр-январ ойларида ғўзапоянинг ўриб олиниши, 4 – ғўзапоясиз, сеялка ёрдамида экилган ҳамда ғўза қатор орасига сепилган ғалла ўсиб чиқиши ва кўриниши, 5 – ғўзапоя илдизи (а) ва қалин бўлиб ўсиб чиққан буғдой ниҳоллари (б), 6 – кўп йиллик бегона ўт – ажриқнинг, усул муносабати билан, дала ичига тарқаб кетиши. Айрим зараркунандаларнинг муваффақиятли қишлаб чиқиб ғаллани зарарлаши: кўсак қурти (7), маккажўхори пая парвонаси (8).

ўстиришни амалга ошириш лозим. Ғаллани ғўза қатор орасига экиб ҳосил олиш технологияси қатор камчиликларга эга бўлиб, деҳқончилик асосларига путур етказибгина қолмай, у ғўзадан олинадиган ҳосилдорликни ҳам қисман пасайишига сабабчидир. Буларнинг айримларини эслатиб ўтаемиз.

1. Одатда, октябрнинг биринчи ўн кунлиги кузги ғаллани экиш учун энг қулай фурсат бўлишига қарамай, уни айрим хўжаликлар сентябрнинг ярмидан бошлаб экишади. Бунинг натижасида кетидан қуйилган сув дефолиация қилинган ғўзани қайтадан кўклашига сабабчи бўлади (расмга қаранг). Бу эса, шира ҳашаротини қайтадан урчишини ва пахта толасини елимланиш касалига дучор этади.

2. Кузги шудгор ўтказилмаганлиги сабабли, зараркунандаларнинг асосий қисми қишловдан муваффақиятли ўтади. Мисол учун, октябр ва ноябрнинг яримларида қишловга кетган кўсак қурти кейинчалик капалаги учиб чиқиши учун ерда инлар қолдиради. Шудгор бўлмаганлиги сабабли, бу инлар бузилмай қолади. Ўргимчаккана ва бошқа ер билан боғлиқ ҳашаротлар ҳам муваффақиятли қишлаб чиқади.

3. Шудгор ўтказилмаган ерларда бегона ўтлар ҳам тобора кўпайиб боради. Культиватор ёрдамида мослама билан ғалла сепиш эса, одатда дала четида ўсадиган ажриқ, ғумай каби кўпйиллик бегона ўт ил-

дизларини далага судраб киради.

4. Кузда шудгорланмаган тупроқнинг қумоқлиги пасайиб, микро-биологик жараёнлар сусайиб, умумий унумдорлиги пасайиб боради.

5. Ғўзанинг вилт касаллигига қарши қаратилган барча чоп этилган тавсияномаларнинг энг биринчи саҳифасида далани ғўзапоядан (илдизи билан) тозалаш лозимлиги ифодаланган (Справочник, 1963). Сабабики, бу сапрофит замбуруғ айниқса ғўзапоя илдизида қишлаб қолади. Шундай экан, ғўзапояни далада қолдириш, ўриб олинганини эса – илдизини қолдириш, бу талабга жавоб бермайди.

6. Ҳозирги пайтда деярли барча экин майдонларидан ғўзапоя ёқилғи сифатида ўриб олиб чиқиб кетиляпти. Шундай экан, бу жараёнда ер ва ердаги нозик ғалла ниҳоллари мажбур тарзда босиб-янчилади. Бунинг ҳисобига ғалла ҳосилдорлигининг маълум қисмига путур етади.

Кўриниб турибдики, ғаллани ғўза ичига экиш технологияси бир қатор камчиликларга эга бўлиб, “истиқболли” сўзига яқин ҳам келмайди. Лекин таъкидлаш жоизки, бу усул маълум “ўтиш даврида” илож сифатида хизмат қилиб деҳқонларимизга хизмат қилди. Бизларнинг тасаввуримизда келажакда бу усулдан тобора узоқлашиб, ғаллани ўзининг технологияси билан экиб ўстириш лозим. Бунинг учун энг аввал ерни сентябрнинг охиригача ғўзапоядан

бўшатиб, ғалла агротехникасига оид тупроқга ишлов бериш талаб этилади. Бунинг учун имкониятларимиз бор. Булар қаторига: тезпишар ғўза навларини экиш; ғўзани эрта ва плёнка остига экиб уни эрта етилтириш ва бошқаларни киритиш мумкин. Ачинарлиси шундаки, ҳатто 99% га ҳосили йиғиб-териби олинган далани ҳам “тепадан рухсат келмагунча” ғўзапоядан тозалашга одатда ҳеч ким журъат этмайди.

Назаримизда, бу масалага масъулият билан ён-

дошиб, чет эл ташаб-буслари билан қуролланиб, 1-2 теримдан кейин қолган 3-5% паст навли, ўзини оқламайдиган ҳосилдан кечиби, зудлик билан ерни ғўзапоядан бўшатиб, ишлов берилган ерга октябр ойида сеялка билан “қонуний” тарзда ғалла экилса, буғдойдан 15-20 ц қўшимча ҳосил олишдан ташқари, кўсак қурти ва бошқа кўпчилик зарарли организмлардан қутилиш вақти келди. Бунинг учун Рахбарият қарорларига эҳтиёж катта.

АДАБИЁТЛАР

1. Эрнazarов И. Ғўза орасида бошоқли дон етиштириш //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – 2004. - №10.
2. Хўжаев Ш.Т. Ҳақиқатда ҳам истиқболлими? //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали.– 2004. - №12. – Б. 23.
3. Назаров Р.С. Ер ҳайдасанг, куз ҳайда //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – 2004. - №10.
4. Справочник. Ғўза, маккажўхори, дуккакли ўсимликлар зараркундалари ва касалликларига қарши кураш. – Тошкент: Ўздавнашр, 1963. – 320 б.
5. Хўжаев Ш.Т., Маматов К., Курязов Ш., Дурдиев К. Айрим агротехник чора-тадбирларнинг ғўза тунлами ривожланишига таъсири //Ўсимликларни зарар-кундалардан ҳимоя қилишда илғор тажриба (мақолалар тўплами). – Тошкент, 2008. – Б. 35-39.
6. Хўжаев Ш.Т. Нима учун кўсак қурти камаймаяпти? //“Пахтачиликдаги долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари” мавзусидаги илмий-амалий конф. маърузалар тўплами. – Тошкент: УзПИТИ, 2009. – Б. 292-294.
7. Уразбаев А.А., Хўжаев Ш.Т. Ғўза қатор ораларига экилган ғаллада зараркундаларнинг фаоллиги // Мақолалар тўплами (“Ўсимликларни ҳимоя қилишда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг ўрни ва истиқболли”). – ЎХҚИТИ, конф. мат., 2016. - Тошкент: “Наврўз”, 2016. – Б. 53-58.
8. Уразбаев А., Хўжаев Ш.Т. Ғўза қатор орасида кузги буғдой етиштиришда бегона ўтлар муаммоси //Агро-Илм журнали. – 2017. - №2. – Б. 80-81.
9. Хўжаев Ш.Т., Шокирова Г. Ғўза тунламига қарши кураш мақсадида шудгорлашнинг аҳамияти //Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини журнали. – Махсус сон, 2021.–Б. 162-164.

Муаллиф ҳақида маълумот:

Хўжаев Шомил Турсунович, Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий тадқиқот институти, “Агротоксикология ва озиқ-овқат ҳавфсизлиги” лабораторияси етакчи илмий ходими, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор (Ўзбекистон, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Бобур кучаси, 4 уй). **ORCID:** 0000-0001-6368-0478.

Поступило в редакцию 28.05.2024

ҚИСКА АХБОРОТ

LACK OF WATER – A TEST OF THE 21ST CENTURY

The World Water Council works on global water policy issues. One of the biggest challenges of the 21st century is the lack of water. Agriculture is the largest consumer of fresh water.

Currently, about 70% of the world's freshwater is used to provide food, natural fiber and jobs for billions of rural people.

Water shortages directly affect natural and artificially irrigated agriculture and threaten the livelihoods of billions of people, especially in developing countries.

This, in turn, forces millions of farmers in search of suitable land and adequate water supplies for agricultural production to increase deforestation, which leads to desertification of the land.

Today, about 40 countries around the world suffer from water shortages. By 2050, their number could reach 66, representing perhaps two-thirds of the world's population.

The World Water Council believes that there are technological, economic and natural limitations to implementing water reduction, recycling and reuse strategies.

Increased irrigation coupled with unsustainable use of water on farms has led to widespread salinization of water and soil, especially in arid and semi-arid regions.

Despite the fact that in our country constant attention is paid to water-saving technologies, due to the fact that more than 80% of the water used in agriculture comes from neighboring countries. At the same time, we cannot

say that we treat these precious sources of moisture with care.

Methods such as irrigation along short blunt furrows, irrigation through a furrow, discrete irrigation, irrigation with an alternating stream, irrigation using the "sharbat" method (water saturated with organic fertilizers from cattle, sheep, droppings of other animals, birds), which reduce evaporation, have been proposed.

If there is a lack of irrigation water, it is especially important to correctly combine plant nutrition - in the budding phase, nitrogen and potassium should be added first, and nitrogen and phosphorus should be added at the beginning of flowering.

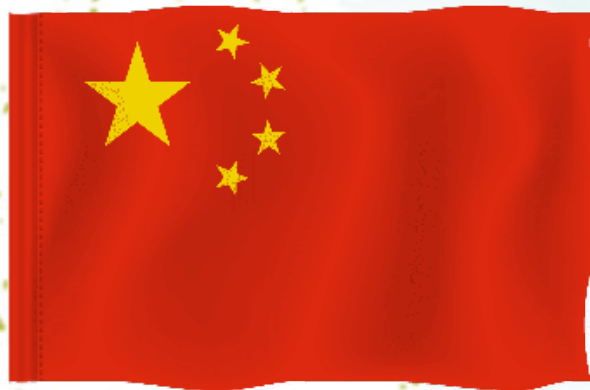
D.N. Pryanishnikov attached great importance to the use of fertilizers as measures of external influence in order to reduce the waste of water by plants during transpiration.

Constant attention is paid to increasing the resistance of varieties to diseases and pests of cotton, as well as increasing tolerance to moisture deficiency in the soil, increased salinity and extremely high temperatures during the growing season.

Renat NAZAROV, Professor
Dilbar RASHIDOVA, Professor

ХЛОПКОВОДСТВО КИТАЯ

На протяжении многих веков хлопок является одной из главных текстильных культур Китая. 24 из 35 провинций Китая выращивают хлопок, в выращивании и обработке которого суммарно участвуют около 300 млн. человек, в самой промышленной обработке хлопка работает свыше 10 млн. человек.



Посевные площади хлопка составляют около 30 % от общей посевной площади всех товарных культур.

Основными регионами, где хлопок является основной культурой, выступают Синьцзян-Уйгурский автономный район (СУАР), бассейн реки Янцзы (включая провинции Цзянси и Хубэй) и регион Хуан-Хуай (в основном в провинциях Хэбэй, Хэнань и Шаньдун).

Однако, согласно агроклиматическим регионам, они находятся в трех зонах северо-западного внутреннего хлопкового региона долины Жёлтой реки (Хуанхэ) и региона долины реки Янцзы, на которые вместе приходится 99,5 % площади посевов хлопка при общей урожайности 99,7 %.

В Китае на большинстве площадей размещаются ген-модифицированные формы хлопчатника (Bt-хлопок), т.е. ГМО, ген-модифицированный хлопок. Это та форма, когда гены из других организмов, даже бактерий, внедряют в организм растения, чтобы получить необходимый признак.

Так, компания «Монсанто». Внедрила в хлопчатник гены бактерий, которые делают его устойчивым к насекомым и гербициду Roundup. В результате эта компания продает фермерам трансгенные семена и гербицид.

Гибрид (F1) Bt cotton, полученный после скрещивания с линией, отличной от Bt, стал популярным на юге Китая из-за более высокой урожайности, благодаря более совершенным методам ведения сельского хозяйства. В частности, постоянная забота о повышении плодородия почвы является важнейшим условием роста урожайности.

Подготовкой к урожаю будущего года здесь, как и у нас, приступают с осени. После уборки хлопка остатки и стебли тщательно измельчают и запахивают. Глубина вспашки не превышает 30-35 см. Причем большое внимание уделяют тщательному измельчению почвы и планировке. Они считают, что если не будет ровной поверхности, то не будет и равномерных всходов, а значит – не будет равномерного созревания. Поэтому планировку полей здесь считают основной операцией при подготовке почвы к посеву, предшествующей формированию гребней.

Поля здесь, по сравнению с нашими, в 2,5-3 раза богаче гумусом (2,5-3,0 %). Несмотря на это, чтобы обеспечить высокий урожай, они ежегодно вносят не менее 320-330 кг/га минеральных удобрений под хлопчатник, в т.ч. азота – 150 кг/га, фосфора – 80-90 кг/га, калия – 80-90 кг/га.

По нашим меркам, азота здесь вносят в 2 раза меньше,

чем у нас, если учитывать высокую урожайность. Это связано с тем, что предшественником хлопчатника является бобовая культура – соя, которая ежегодно накапливает более 150 кг/га биологического азота. Смесь указанных удобрений примерно в равных долях вносят в три срока – с посевом, в период бутонизации и в начале цветения.

С помощью посевов сои Китай и большинство государств мира, кроме нашего, находят своё решение не только проблемы удовлетворения потребностей населения в растительных белках и масле, но и в повышении плодородия почвы и урожайности хлопка и других культур.

В практике, за счёт выращивания сои достигается экономия и азотных удобрений, поскольку бобовые растения, поглощая атмосферный азот, содержание которого в составе воздуха составляет 78,7 %, накапливают его как биологический азот в корневых системах, который не загрязняет окружающую среду, а в полученных продуктах не накапливаются нитраты. При этом экономятся затраты на азотные удобрения, расширяются возможности для разработки и внедрения ресурсосберегающих технологий в производство.

По данным Государственного статистического управления (ГСУ) КНР, в 2022 г. объём производства хлопкового волокна составил 5,98 млн. тонн, увеличившись на 4,3 %, а урожайность с 1 гектара возросла на 5,3 %.

В Синьцзян-Уйгурском автономном районе (СУАР), на северо-западе Китая, урожайность хлопка выросла на 5,5 %, сообщил чиновник (ГСУ) Ван Гуйжун. На долю Синьцзяна пришлось 90,2 % от общего объёма производства хлопка в стране. По данным ГСУ Китая, общая площадь отведенных в 2022 г. под посевы хлопчатника земель составила 3 млн. гектаров.

Китай в 2023 г. сократил производство хлопка на 6,1 % - до 5,618 млн. тонн, по данным Государственного статистического управления страны. Это было обусловлено неблагоприятными погодными условиями.

Общая площадь хлопковых посевов в стране уменьшилась на 7,1 % и составила 2,788 млн. гектаров.

Согласно данным Национального бюро статистики Китая о производстве хлопка, в Синьцзяне в 2023 г. оно достигло 5,112 млн. тонн, что составляет 90 % от общего объёма производства в стране. Это также составляет 20 % мирового производства хлопка.

Ренат НАЗАРОВ, профессор



АТОҚЛИ ОЛИМНИНГ ИБРАТЛИ УМР ЙЎЛИ

Илм-ақл нури, бебаҳо бойликдир. У инсонларни борлиқни ҳис этиш, воқеликни идрок этиш, маънавий ва моддий оламни англашга, тафаккурини шакллантиришга ундайди. Илм яшаш, тафаккур қилиш чироғидир. У инсонларга бахт келтиради, ёруғликка чорлайди, жаҳолатдан йироқлаштиради. Зиёли инсонлар жамиятнинг етакчилари ҳисобланади. Илм чексиз олам, тубсиз қудуқдир. У чек-чегарасиз, уни тўлиқ эгаллашга умрлар етмайди, керагини ўқиш илм соҳибининг маҳоратига, тажрибасига, сабр-тоқатига ва албатта устоз-муаллимлар кўрсатмаларига боғлиқдир.

Инсон яшар экан, аввало, унга билим ва маърифат дунёси сари йўл очиб берган, унинг қалбига юсак инсоний фазилатлар ҳиссини сингдириш йўлида заҳмат чеккан устозларга нисбатан кўнглида ҳамиша миннатдорлик туйғуси билан яшайди. Устоз-мисоли бир қуёшдир. У ёритган йўлдан оғишмай юрган, унинг нурлари ва ҳарорати, муруввати ва муҳаббатидан баҳраманд бўлган инсоннинг йўли ҳамиша нурафшон, эзгулик ва яхшиликка йўғрилган, текис ва равон бўлади.

Ана шундай жонкуяр, меҳрибон, умрини илмга,

эзгуликка, таълим ва тарбияга бағишлаган азиз ва муҳтарам Устозларимиздан бири биология фанлари доктори, профессор, Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги Фанлари академиясининг мухбир аъзоси Саид-Акбар Раҳмонкулов 88 ёшни қаршиламоқда.

Устоз, Саид-Акбар Раҳмонкулов 1936 йилнинг 5 майида Чимкент вилояти, Сайрам қишлоғида хизматчи оиласида дунёга келди. Ёшлигиданоқ илм олишга чанқоқ бўлган бўлажак олим илм сирларини сабр, қунт ва зийраклик билан ўзлаштирди.

Устоз ўрта мактабни тугатганидан сўнг, 1953 йилда Тошкент қишлоқ хўжалиги институтига ўқишга кириб, уни 1958 йилда тамомлади. Институтни 1958 йилда муваффақиятли тугатиб, йўлланма билан ўзи туғилиб ўсган вилоятига ишга юборилди.

Лекин, илмни ҳақиқат ва инсон номини мангуликка етакловчи восита, деб билган олим, илмга қизиққанлиги ва чанқоқлиги уни яна Тошкентдаги илмий даргоҳга бошлаб келди. 1959 йилда у ўз илмий фаолиятини Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги Фанлари Академиясининг вице президенти, академик А.Д.Дадабаевни таклифига биноан «Ўза селекцияси ва уруғчилиги илмий-тадқиқот институти» нинг селекция бўлимида илмий ходимликдан бошлади. С.-А. Раҳмонқулов аспирантурада таҳсил олиш учун 1961 йилда Киев шаҳридаги «Ўсимликлар физиологияси институти» га юборилди. Мазкур институтда Украина ФА нинг мухбир аъзоси, профессор А.С. Оканенко раҳбарлигида олиб борилган илмий изланишлари натижалари асосида 1964 йилда биология фанлари номзоди илмий даражасига эга бўлди.

Саид-Акбар Раҳмонқулов 1964 йилдан Ўза селекцияси ва уруғчилиги илмий тадқиқот институтида кичик идмий ходим, кейинчалик катта илмий ходим сифатида ўза селекцияси, уруғчилиги, биокимё ва физиологияси муаммоларига бағишланган илмий изланишларини давом эттирди. 1965 йилда олимнинг ташаббуси билан институтда ташкил этилган «Ўсимликлар биокимёси» лабораториясига мудир этиб тайинланди.

Устознинг илмий йўналиши ўза селекциясидаги янги ва ноанъанавий, жумладан, биокимёвий, биотехнологик ва физиологик услубларини такомиллаштириш, дунёвий коллекция ва селекцион генетик манбаларнинг хусусиятларини ҳамда уларни ноқулай шароитларга бардошлигини ўрганиш ва селекция ишида қўллаш асосида селекция жараёнини жадаллаштиришдан иборатдир.

Устоз С.-А.Раҳмонқулов Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти лаборатория мудир, қарийб олтмиш беш йилдан буён ўза селекциясида анъанавий изланишлар билан бирга ноанъанавий – тезкор биокимёвий ва биотехнология услубларини илк бор ишлаб чиққан ва уни ўза селекцияси жараёнида тадқиқ этувчи мактабнинг асосчиларидан бири.

Профессор С.-А.Раҳмонқулов назарий жиҳатдан кенг қамровли бўлган ўза гетерозиси назарияси учун янгилик – цитоплазматик генларнинг фотосинтез фаолиятини бошқаришдаги тутган ўрни ҳамда гетерозисли дурагайлар яратишда оналик ва оталик шакллари физиологик-биокимёвий кўрсаткичлар бўйича фарқланиши асосини яратган, шунингдек, гетерозис ҳодисасини белгилловчи физиологик тестларини аниқлаган. Олимнинг бу соҳадаги хулосалари амалиётда тасдиқланган.

Олимнинг раҳбарлигида ўзанинг турлараро дурагайлар олишдаги номутаносиблик тўсиғини бартараф этиш учун биотехнология (эмбриокультура) услублари ишлаб чиқилди, натижада узоқ турлар чатиштирилиб, селекция учун ноёб манбалар, яъни ноқулай шароитларга (тупроқ шўрланишига, сув танқислигига, вилтга, гармсел ва юқори ҳароратга) бардошли, тола сифати бўйича жаҳон бозори талабларига жавоб берадиган дурагайлар ва улар асосида тизмалар яратилди. Ўзанинг маданий *G.hirsutum* тури билан ёввойи *G.sturtii*, *G.harknessii*, *G.aridum*, *G.triphyllum*, *G.raimondii* турлари иштирокида олинган амфидиплоид дурагайлар ҳозирги кунда тизма ва нав даражасига етказилган. Улардан Т-6, Т-21, Т-84, Т-103, Т-104, Т-189, Т-339 тизмалари нав синаш тажрибасида синовдан ўтмоқда ҳамда уларнинг уруғлари кўпайтирилмоқда.

Ушбу йўналишнинг давоми сифатида ҳозирги кунда ўзанинг геномлараро олинган комбинацияларда эмбрионал жараёнларнинг қонуниятларини ўрганиш бўйича изланишлар олиб борилиши натижасида узоқ турлараро дурагайлар (ёввойи турлар *G. incanum* Hillc, *G. davidsonii* Kell, *G.klotzschianum* Anderss, *G.gossypoides* Standley, *G.laxum* Phill, *G.australe* F.Mull, *G.nelsonii* Frux, *G.bickii* Prokh иштирокида) яратилиб, улар устида илмий тадқиқотларни давом эттирмоқда.

Профессор Саид-Акбар Раҳмонқулов томонидан ўза чигити мағизидagi мой миқдорини селекция йўли билан ошириш ва оқсил моддасидан маркёр сифатида фойдаланиш устида кенг илмий тадқиқотлар ўтказилди. Жумладан, чигитни янчмасдан унинг таркибидagi мой миқдорини аниқлаш услуби орқали чигитни соғлом ва бутун қолиши ҳамда экиб кўпайтириш имконияти пайдо бўлди. Мазкур услубгенетик ва селекцион изланишларда кенг қўлланилиши натижасида ўза дурагайларида мойдорликни ирсийланиш қонуниятлари ҳамда селекция учун муҳим бўлган қимматли билан ўзаро боғлиқлик томонлари аниқланди. Ушбу изланишлар орқали сермойли, саноатбоп, янги ўза навларини яратиш жараёнини ривожлантиришга имконият яратилди.

Шунингдек олим томонидан оқсил моддасидан маркёр сифатида фойдаланиш истиқболлари ўрганилиб, турлар ичидаги навлар ва дурагайларни бир-биридан бўлган фарқини биокимёвий жиҳатдан ажратиш мумкинлиги кўрсатиб берилди. Бу эса, ўза навларининг гетерогенларини оқсил компонентлари ёрдамида аниқлаш бўйича плибборилган изланишлар натижасида нишонли белгилар банкни ташкил этиш имконини яратди.

Олиб борилган илмий тадқиқотларнинг, яъни ғўза гетерозиси устида ўтказилган кўп йиллик физиология ва биокимё соҳасидаги илмий тадқиқотларнинг самараси ўлароқ, 1986 йилда “Физиология гетерозиса хлопчатника” мавзусида докторлик диссертациясини Киев шаҳридаги “Ўсимликлар физиологияси” институтида муваффақиятли ҳимоя қилди.

Профессор Саид-Акбар Раҳмонкулов ғўза селекцияси ва уруғчилигида ноанъанавий услубларни ишлаб чиқиш ва амалиётга қўллаш йўналишига асос солган забардаст олим ва мутахассисдир. У истеъдодли олим сифатида ўз илмий асарлари, тарбиялаган шогирдлари билан нафақат Ўзбекистонда, балки хорижий давлатларда ҳам кенг танилган. Олимнинг

илмий-тадқиқот ишларининг натижалари баён этилган мақолалари нафақат МДХ давлатларида, балки чет эл олимлари томонидан ҳам катта қизиқиш уйғотди. Улардан баъзилари таржима қилиниб, Ҳиндистон, Франция, Венгрия, Испания ва бошқа давлатларда чоп этилган. У ўзи танлаган илмий йўналиш бўйича ўз мактабини яратди ва уни мустақамлаш йўлида самарали меҳнат қилмоқда.

Профессор Саид-Акбар Раҳмонкулов 1991 йилнинг кузида Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги Фанлари академиясининг мухбир аъзоси этиб сайланди.

Истеъдодли олим илмда эришган муваффақиятларидан ташқари, моҳир раҳбар ва жамоат етакчиси ҳам ҳисобланади. У 1991-1995 йилларда Ўзбекистон ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий тадқиқот институтида илмий ишлар бўйича Бош директор ўринбосари ва бир вақтда институт ҳузурида “Селекция ва уруғчилик” ихтисослиги бўйича ташкил этилган Илмий Кенгаш раиси ўринбосари, 1995-1998 йилларда Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институти Бош директори ва институт ҳузуридаги фан доктори ва номзоди илмий даражаларни берувчи Илмий Кенгаш раиси лавозимларида муваффақиятли фаолият кўрсатди.

Мазкур фаолияти давомида у ўзининг лаёқатли раҳбар ва фан ташкилотчиси сифатида намоён этиб, фаол илмий ва ижтимоий фаолиятни авж олди. Аввало, институт ва унинг вилоятлардаги филиалларининг тематик режалари, ўтказилаётган тадқиқотларнинг долзарблигини аниқлаш, республикадаги пахта ва унинг мажмуига кирувчи барча экинлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришни таъминлайдиган устувор назарий ва амалий тадқиқотларни кенгайтириш, сифатини ошириш ва уларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш ишларини тубдан яхшилаш бўйича ўзгартиришлар қилишдан бошлади. Тематик режалардаги тарқоқ, майда изланишлар, йўналишлар ва дастурларга барҳам берилди. Республикада энг устувор ва долзарб деб топилган мавзу-режалар бўйича 7 та йирик йўналишларни ўз ичига олган тематик режалар тузилди ва уларнинг асосида илмий тадқиқотлар олиб борилди. Шу нуқтаи назардан институтнинг структураси ҳам мукамаллаштирилди.

Олим илмий ишлар кўламини кенгайтирилишга алоҳида аҳамият қаратди ва институтда янги бўлим ва лабораториялар ташкил этилди. Жумладан, қисқа муддатда “Ўрта тоғли ғўза навлари селекцияси” бўлимини, Сирдарё филиалида эса тузли шароитга чидамли янги ғўза навларини яратиш мақсадида селекция гуруҳлари ташкил этилди. Илмий тадқиқот ишларининг натижаларини синаш ва жорий этиш мақсадида вилоятларда тажриба хўжаликлар сонини кўпайтирди. Масалан, Сурхондарё вилоятида бирданга 2 та, “Дўстлик” ва “Янгиобод”, Фарғона вилоятида эса “Охунбобоев” жамоа хўжаликлари Ўзбекистон Пахтачилик илмий-тадқиқот институтининг филиаллари таркибига киртилди.

Илмий кенгашларга раис ўринбосари ва раислик қилган вақтларида иложи борица диссертация ишларини илмий кенгашга қабул қилгунга қадар уларни барчасини таҳлил қилар эди ва керакли маслаҳат ва тавсияларни аямас эди. Шу сабабдан бўлса керак, у киши раҳбарлигида ҳимоя қилинган диссертация ишлари ОАК томонидан камчиликларсиз қабул қилинар эди.

Олим Ўзбекистон вакили сифатида Манила шаҳрида 1995 йилда бўлиб ўтган Халқаро Пахтачи-



лик Кенгаши Қўмитасининг 54-пленаар йиғилишида “Ўзбекистонда пахтачиликни ривожланиши” мавзусида маъруза қилган. У Ўзбекистон фанининг вакили сифатида бир қатор хорижий мамлакатлар, Чехословакия (1976 й), Синьцзян Уйғур автоном республикаси (1990 й) ва Хитой (1995 й)га юборилган делегациялар таркибида хизмат сафарларида бўлган.

Саид-Акбар Раҳмонкулов ёш мутахасис ва олимларни тарбиялаш, уларни малакасини ошириш ишига алоҳида аҳамият берди. Ёшларни тил ўрганиши мақсадида Шарқшунослик институтидаги тегишли курсларга қатнашиши ҳамда уларни чет элларга (Жанубий Корея, Малайзия, Ҳиндистон, Хитой ва бошқа давлатлар) малакасини ошириши учун зарурий шарт-шароитларни яратиб берди.

Устоз раҳбарлик, илмий ва илмий-педагогик фаолиятини чамбарчас боғлаган ҳолда олиб бориб, у кишининг муаллиф ва ҳаммуаллифлигида толасининг сифат кўрсаткичлари жаҳон бозори андозалари талабларига жавоб берадиган 20 га яқин навлар яратилган. Улар ичидан Оққўрғон-2 (2001 йилда), Султон (2011 йилда), Истиқлол-14 (2016 йилда), Манғит-1 (2024 йилда) ғўза навлари районлашган. Ўрта толали С-2120, ССБ-Кластер-1, Шеробод Ш.Н., ингичка толали СП-1607 ғўза навлари истиқболли навлар қаторига киритилган ва ишлаб чиқаришда кенг майдонларда экилмоқда. Ҳозирги кунда Манғит-2, Манғит-3, ССБ-Кластер-2, ССБ-Кластер-3, Кува-1, С-2129, Янги Ўзбекистон каби ғўза навлари Давлат нав синаш тармоқларида синалмоқда ҳамда уларнинг уруғлари элита-уруғчилик хўжаликларида кўпайтирилмоқда. Ушбу навлар саноатбоп ва сермойли (19-20%) бўлиб, тола чиқими 36-40%, сифати эса IV ва V тип талабларига тўлиқ жавоб беради. Олим С-4910, С-2510, Истиқлол-13, Султон, Истиқлол-14, Манғит-1, Манғит-2, КК-3543, ССБ-Кластер-1, С-2118, С-2120, Шеробод Ш.Н. навларига патент ҳамда Оққўрғон-2 ғўза навиға гувоҳнома олган.

Олим илмий фаолияти давомида 20 нафар малакали илмий кадрларни тайёрлади, улардан 5 нафари фан доктори, 15 нафари фан номзоди ва фалсафа докторларидир. Устоз С.-А.Раҳмонкулов 50 га яқин номзодлик, 20 га яқин докторлик диссертацияларига расмий оппонентлик қилди. Олимнинг соҳа муаммоларига бағишланган 350 дан ортиқ назарий ва илмий оммабоп мақолалари турли нашрларда чоп этилган бўлиб, 6 та монография, 10 дан ортиқ услубнома ва тавсиялар Устознинг илмий тадқиқотлар маҳсулидир.

Ҳозирги кунда ғўзанинг районлашган ва истиқболли навларни маҳсулдорлик ва физиолого-биокимёвий жараёнларига юқори ҳарорат, сунъий ва табиий гарм-

селнинг таъсирини ўрганмоқда. Натижада ўрганилган 100 дан ортиқ ғўза навлари орасидан ушбу омилларга чидамли бўлганлари ажратилиб, бардошли навларни яратишда селекцион-генетик изланишларга фойдаланиш учун тавсия этилди. Ушбу йўналишда олиб борилган тадқиқотларнинг натижалари асосида тавсиянома ва монографиялар чоп этилди.

Фандаги самарали ва ҳалол меҳнатлари ҳамда малакали кадрларни тайёрлашдаги хизматлари учун 1982 йилда “Ўзбекистонда хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалиги ходими” унвонига сазовор бўлди, 1986 йилда “Меҳнат фахрийси” медали билан ҳамда Ҳукуматнинг бир қатор ташаккурномалари ва мукофотлари билан тақдирланди.

Устоз Саид-Акбар Раҳмонкулов ўзига билдирилган ишончни ҳамиша қадрлаб, унга ўта маъсулият билан ёндошиб келди. Уни оқлаш учун вақт билан, қолаверса саломатлик билан ҳам ҳисоблашмай меҳнат қилди. Оддий кичик илмий ходимликдан лаборатория мудири, директор ўринбосари, бош директор лавозимларигача кўтарилди ва шу даврда у ўзининг йирик тадқиқотчи эканлигини, ишбилармонлигини, жамоанинг ташвиш ва эҳтиёжлари билан яшашини амалда кўрсатди. Ҳозирги кунда ҳам устознинг иш столида олинган маълумотларни таҳлил қилиш жараёнида, тажриба далаларида, вегетацион майдончада тажрибалар билан танишиш жараёнида, шунинг билан бирга республика бўйлаб уюштириладиган хизмат сафарларида қатнашиб, янги ғўза навларининг бирламчи уруғчилигини олиб боришда кластер ва фермерларимизга ғўза парвариши ва агротехникасини ўтказишда ўзининг қимматли маслаҳатларини бериш жараёнида кўриш мумкин. Адолатли, тўғри ва бир сўзли ҳайрихоҳ эътиборли инсон, ёшларга мураббий, забардаст олим олим Саид-Акбар Раҳмонкулов ўзининг улугъ ёшида ижодий ғайрати барқ урган ҳолда, бундан кейин ҳам янги Ўзбекистонда биология ва қишлоқ хўжалиги фанларининг долзарб йўналишларини ривожлантиришда ўзининг салмоқли ҳиссасини қўшиб келмоқда.

Атоқли ва забардаст олим, ёшларнинг талабчан ва меҳрибон мураббийси, профессор Саид-Акбар Раҳмонкуловга мустаҳкам соғлиқ тилаган ҳолда у кишининг илм соҳасида яна ҳам улкан чўққиларни забт этишига чин дилдан тилақдошмиз.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти олимлари номидан

Академик

Намазов Шадман Эргашевич.

“Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журналада мақолаларни чоп этиш учун қўйиладиган талаблар

“Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журналада нашр этиладиган илмий мақолаларга фан ва ишлаб чиқаришни бир-бири билан уйғунлашган ҳолда мазкур соҳага доир янгиликлар, илмий-амалий ишлар, инновацион ғоялар ҳамда ишлаб чиқаришдаги ютуқлар, шунингдек тизимда фаолият юритаётган ходимларнинг илғор тажрибаларини тарғиб қилиш, оммалаштириш, хориж ва мамлакатимизда олий таълимдан кейинги тадқиқотлар тизимида жорий қилинган андозалар асосида талаблар қўйилади. Мақолада назарда тутилган муаммоларнинг мазмуни, тадқиқот услубининг тавсифи, муаллиф томонидан олинган натижалар ҳамда хулосалар қисқа ва аниқ келтирилиши мақсадга мувофиқ.

Мақолалар ўзбек, рус ёки инглиз тилларида ёзилган, таҳрирланган ва форматланган бўлиши керак.

Мақоланинг ҳажми А-4 форматда бўлиб, 20 бетдан ошмаслиги керак, бетларни рақамлаш узлуксиз. Ушбу жилд матн, реферат, библиография, жадваллар, расмлар ва изоҳларни ўз ичига олади. Асосий матн Times New Roman шрифтида терилади, 1,5 оралиқда, асосли ва дефиссиз, шрифт ҳажми 12. Бетнинг барча томонлари 3 см бўлиши керак. Каттароқ мақолалар нашриёт билан олдиндан келишилганидан кейингина қабул қилинади. Мақола УДКга эга бўлиши керак (<http://teacode.com/online/udc/> веб-сайтида аниқлаш мумкин). Муаллифлар сони бештадан кўп бўлмаслиги лозим. ORCID ID идентификатори кўрсатилади.

Экспериментал мақолалар учун қуйидаги бўлимлар тавсия этилади: УДК, Аннотация (100-150 сўздан кам бўлмаган), Калит сўзлар (10 тадан кам бўлмаган), Кириш (Introduction); Материаллар ва услублар (Materials and Methods); Натижалар ва мунозара (Results & Discussion); Хулосалар (Conclusions); Миннатдорчилик (Acknowledgement); Адабиётлар (References).

Назарий, мулоҳаза ва муаммоли мақолалар ихтиёрий тузилишга эга бўлиши мумкин, ammo улар таркибида хулоса бўлиши шарт. Бундай мақолалардаги бўлим номлари муаллиф томонидан белгиланади.

Журналда қуйидаги асосий йўналишлар бўйича илмий мақолалар нашр қилинади:

- Умумий деҳқончилик. Пахтачилик
- Мелиорация ва суғориладиган деҳқончилик
- Агрохимё ва тупроқшунослик
- Селекция ва уруғчилик
- Ўсимликшунослик
- Умумий генетика
- Молекуляр генетика
- Ўсимликларни ҳимоя қилиш

Мақолани расмийлаштиришга қўйиладиган талаблар:

1. Мақола мавзусига мос УЎТ индекси биринчи саҳифанинг чап бурчагига қўйилади.
2. Мақоланинг номи ўзбек, рус, инглиз тилларида (Шрифтнинг катталиги – 12) – босма ҳарфларда марказда қўйилади.

3. Муаллифнинг фамилияси, исми, отасининг исми, иш жойи (ўқиш жойи), лавозими ҳақидаги маълумот мақола юқори қисмининг ўнг тарафига кичик ҳарфларда, ўзбек, рус, инглиз тилларида, курсив (Шрифтнинг катталиги – 12. Қаторлар оралиғи (интервал) – 1) билан ёзилади.

4. Қисқача аннотация ўзбек, рус, инглиз тилларида (Шрифтнинг катталиги – 12. Қаторлар оралиғи (интервал) – 1) ёзилиши лозим. Сўзлар сони 100-150 тани ташкил этиши мақсадга мувофиқ бўлади.

5. Калит сўзлар – (10 тадан кам бўлмаган) уч тилда ўзбек, рус, инглиз тилларида берилади.

6. Кириш (Introduction); Материаллар ва услублар (Materials and Methods); Натижалар ва мунозара (Results & Discussion); Хулосалар (Conclusions); Миннатдорчилик (Acknowledgement); Адабиётлар (References). Муаллифлар ҳақида маълумот:

Жадваллар минимал миқдорда (3 тадан кам бўлмаган) алоҳида саҳифаларда топширилади. Уларнинг ҳажми 1 саҳифадан ошмаслиги керак. Жадвал, график ва мақола матнларида бир хил маълумотларни такрорлаш мумкин эмас. Жадваллар номланиши ва рақамланиши шарт (жадвал 1, жадвал 2). Иллюстрациялар энг кўпи билан (2-3 расм) бўлиши керак, мақоланинг зарур жойларида суратларга илова қилинади (расм 1, расм 2).

Матндаги ҳаволалар қуйидаги тартибда шакллантирилади; (Якубов, 1999). Агар нашрда иккита муаллиф бўлса, унда иккала фамилия ва нашр этилган йил кўрсатилади, масалан: (Шарипов, Мамедов, 2001). Уч ва ундан ортиқ муаллифларнинг асарлари қуйидагича келтирилган: (Амантурдиев ва бошқ., 1998; Назаров ва бошқ., 2000).

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати алифбо тартибида (Times New Roman; 12 шрифт; 1.0 интервал) кўрсатилиши лозим.

Чоп этиладиган мақолалар мазкур иш бажарилган муассаса йўлланма хати, эксперт комиссия далолатномаси, иккита тақриз (шундан биттаси фан докторидан) бўлиши керак. Мақолалар таҳрирдан ўтказилади, шунингдек, таҳрирдан ўтмаган мақолалар журналда чоп этилмайди ва муаллифга қайтарилмайди. Мақолалар agroseedscience@gmail.com электрон почта манзилига юборилади. Қўшимча ахборотларни +99890-935-16-77 телефон рақами орқали олиш мумкин.

Таҳририят.

Требования к оформлению статей для публикации в научно-практический журнале «Хлопководство и зерноводство»

Научно-практический журнал «Хлопководство и зерноводство» создан для представления научных исследований и полученных результатов по актуальным вопросам в области растениеводства, в частности хлопководства, генетики, селекции, биотехнологии, семеноводства, мелиорации земель, агрохимии, агротехнологических мероприятий; осуществления взаимосвязи науки с производством, продвижения и популяризации инноваций в данных направлениях, пропаганды передового опыта сотрудников, работающих в данной системе и т.д. Авторам статей рекомендуется конкретно и четко отражать смысл предусматриваемой проблемы (задачи), характеристику методик, полученных результатов и сделанных выводов.

Статьи должны быть написаны на узбекском, русском или английском языках, отредактированы и оформлены в соответствии с нижеследующими требованиями.

Объем статьи – не более 20 страниц формата A4, нумерация страниц сквозная. В этот объем входят текст, аннотация, список литературы, таблицы, иллюстрации и подписи к ним. Основной текст набирается шрифтом Times New Roman через 1,5 интервала с выравниванием по ширине и без переносов, размер шрифта 12 pt. Поля – 3 см со всех сторон страницы. Статьи большего объема принимаются только после предварительного согласования с редакцией. Статья должна иметь УДК (можно определить на сайте <http://teacode.com/online/udc/>). Количество авторов – не более пяти. При подаче статьи просим указывать **ORCID ID**.

Для экспериментальных статей рекомендуются следующие разделы: УДК. Аннотация (резюме не более 100-150 слов), Ключевые слова (не более 10), Введение (Introduction); Материалы и методы (Materials and Methods); Результаты и Обсуждение (Results & Discussion); Заключение (Conclusions); Благодарность (Acknowledgement); Список литературы (References).

Теоретические, обзорные и проблемные статьи могут иметь произвольную структуру, но обязательно должны содержать резюме. Названия разделов в таких статьях определяются автором.

Для публикации в журнале будут приниматься статьи по следующим основным направлениям:

- Общее земледелие. Хлопководство
- Мелиорация и орошаемое земледелие
- Агрохимия и почвоведение
- Селекция и семеноводство
- Растениеводство
- Общая генетика
- Молекулярная генетика
- Защита растений

Требования к оформлению статей:

1. Соответствующий названию статьи УДК ставится на первой странице в левом углу.
 2. Название статьи печатается на узбекском, русском и английском языках (кегель – 12) прописными буквами по центру.
 3. Фамилия, имя, отчество автора(ов), сведения о месте работы (учебы), должность приводятся в верхней части текста строчными буквами курсивом на узбекском, русском и английском языках (шрифт – 12, интервал – 1).
 4. Аннотация статьи на узбекском, русском и английском языках (кегель – 12, интервал – 1). Количество слов должно составлять 100-150.
 5. Ключевые слова (не менее 10) предоставляются на трех - узбекском, русском и английском языках.
 6. Введение (Introduction); Материалы и методы (Materials and Methods); Результаты и Обсуждение (Results & Discussion); Заключение (Conclusions); Благодарность (Acknowledgement); Список литературы (References).
- Информация об авторах.

Таблицы в минимальном количестве (3 шт.) печатаются на отдельных страницах. Их объем не должен превышать 1 страницу. Нельзя повторять одни и те же данные в таблице, графике и в тексте статьи. Необходимы заглавия и нумерация таблиц (таблица 1, таблица 2). Иллюстрации не должны превышать 2–3 рис., при необходимости, в статье предоставляются рисунки в виде приложения (рис. 1, рис. 2).

Ссылки в тексте оформляются в следующем порядке: (Якубов, 1999). Если в публикации два автора, то указываются оба автора и год издания, например, (Шарипов, Мамедов, 2001). При наличии трех и более авторов, указывается фамилия лишь первого автора и год издания: (Амантурдиев и др., 1998; Назаров и др., 2000).

Список использованной литературы необходимо составлять в алфавитном порядке (Times New Roman; кегль 12; интервал 1,0).

Для публикации статьи в редакцию необходимо предоставить сопроводительное письмо организации, где выполнены исследования, акт экспертной комиссии и два отзыва (один из которых должен быть от доктора наук). Статьи проходят обязательное рецензирование. Статьи, не отвечающие требованиям, не публикуются в журнале и не возвращаются авторам. Статьи необходимо посылать на электронную почту редакции **agroseedscience@gmail.com**. Дополнительную информацию можно получить по телефону +99890-935-16-77

Редакция.

**“Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журнали
«Хлопководство и зерноводство» научно-практический журнал**

Бир йилда тўрт марта чоп этилади.

Обуна индекси – 1378

Журнал 2021 йилдан чиқа бошлаган

Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги
Ахборот ва Оммавий Коммуникациялар Агентлигида
2021 йил 17 августда 1149-сонли рақам билан
рўйхатга олинган.

Ўзбекистон Республикаси Олий Агтестация Комиссиясининг 2021 йил
30 октябрдаги №308/6 сонли қарори билан қишлоқ хўжалиги
ва биология фанлари бўйича диссертациялар асосий илмий
натижаларини чоп этиш тавсия этилган миллий илмий нашрлар
рўйхатига киритилган.

Таҳририят манзили: Тошкент вилояти, Қибрай тумани,

Университет кўчаси 1-уй.

Муҳаррир: Жамалов Л.О.

Мусахҳих: Исломова Ҳ.С.

Техник муҳаррир: Гуломов А.Т.

Дизайнер саҳифаловчи: Мамажонов У.Р.

Босишга рухсат этилди: 25.06.2024 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.

