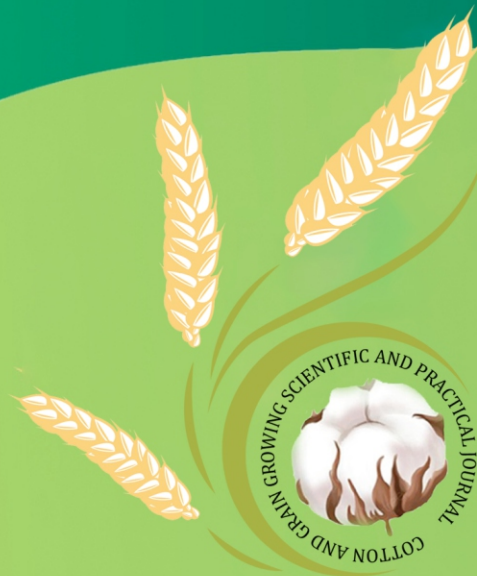


ISSN 2181-1903



PAXTACHILIK VA DONCHILIK
ilmiy-amaliy jurnal



ХЛОПКОВОДСТВО И ЗЕРНОВОДСТВО
научно-практический журнал

COTTON AND GRAIN GROWING
scientific and practical journal

№3 - сон (16) 2024

БОШ РЕДАКТОР:

Равшанов Аъзам Эркинович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, ПСУЕАИТИ.

БОШ РЕДАКТОР ЎРИНБОСАРИ:

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

РЕДАКТОР:

Кидиралиев Нурбек Нуралиевич

МАСЪУЛ КОТИБ:

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

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Равшанов Аъзам Эркинович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, 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, Professor, CBSPARI.

DEPUTY CHIEF EDITOR:

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

EDITOR:

Nurbek Nuraliyevich Kidiraliyev

EXECUTIVE SECRETARY:

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

ЖУРНАЛ ТАХРИРИЯТИ

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти

Илмий соҳаси:

- қишлоқ хўжалиги фанлари

Ихтисослик гуруҳлари:

- 06.00.00 – Қишлоқ хўжалиги
- 06.01.01 – Умумий деҳқончилик. Пахтачилик
- 06.01.02 – Мелиорация ва суғорма деҳқончилик
- 06.01.04 - Агрокимё 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

№3 (16) 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 Semenovitch, 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 мудир, Ўзбекистон Республикасида хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалик ходими, ЎзҚХФА мухбир аъзоси, б.ф.д., профессор.

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

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., профессор.

06.01.02 Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

Жололов 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. ЎКХИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

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

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

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

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

06.00.00 Сельское хозяйство

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

Абдурахмонов И.Ю. Министр 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., профессор, Национальный центр знаний и инноваций в сельском хозяйстве

06.01.02 Мелиорация и орошаемое земледелие

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Жололов А. д.ф.с.х.н. (PhD), НИИССАВХ

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

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

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

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

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

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

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

06.01.05 Selection and seed production

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

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

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

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

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

Omonov O. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SASRI

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

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

Kuchkarov O.E. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

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

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

Тешабоев С.Э., Каюмов Н.Ш., Ибрагимов Н.К., Атабоев М.Р. Республикамизнинг лалмикор майдонлари учун ташқи муҳит стресс омилларига бардошли нўхат нав ва тизмаларда дурагайлаш ишларини амалга ошириш	10
Жабборов Ж.С., Ахмедов Д.Х., Таджикибаев Б.М., Умурзаков А.А. F_3 дурагайларда бир дона кўсак вази белгисининг вариацион таҳлиллари (соғлом ва вилт фонларда, 2023 й)	20
Мамедов Н.М., Рашидова Д.К., Шарипов Ш.Т., Каримов Р.А. Экологик ва матрикал хилма-хил уруғлик чигитларда намлик, оқсил ва мой миқдорининг ўзгариши	25
Амантурдиев Ш.Б., Сидик-Ходжаев Р.Т., Сабиров А.Г., Худойбердиев Н.Х., Мусулманов Ф.М. Беда селекция намуналарининг кўк масса ҳосилдорлиги	32
Hamidullayev T.H., Samatov A.Sh., Mavlyanov D.R., Abduraximov R.E. O'rta talali g'o'zada navlararo duragaylash	38
Бабаев Я.А., Оразбайева Г.Э., Кипчаков М. Ёўза навлари ва тизмаларининг лаборатория шароитида вилт замбуруғининг янги <i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Fusarium verticillidies</i> ва <i>V.Dahliae</i> патогенларига бардошлилиги ...	44
Мамарахимов Б.И., Отажонов Ш.И., Халикова М.Б., Рахимов Ж.А. Ёўзада маҳсулдорликнинг бошқа хўжалик белгилари билан ўзаро боғлиқлиги	51
Avtonomov V.A., Alimova Z.M. <i>G.hirsutum</i> L. turidagi g'o'zaning seleksion ahamiyatga ega tezpishar duragay populyatsiyalarining shakllanishi	56
Bakirova A.A., Ravshanov A.E., Avtonomov V.A. Seleksiya jarayoniga eng yaxshilarini jalb qilish uchun boshlang'ich ashyoni baholash	65

Умумий деҳқончилик. Пахтачилик

Убайдуллаев М.М., Тешаев Ф.Ж. Фарғона водийсининг ўтлоқи-соз тупроқлари шароитида парваришланган ғўзаларда қуруқ модда тўпланишини ўрганиш	71
Хасанова Ф.М., Улашова О.Ю., Маъруфхонов Х.М. Ёўзани томчилатиб суғоришда бегона ўтларга қарши курашнинг чигитни униб чиқишига таъсири	75
Халиков Б.М., Бозоров Х.М., Негматова С.Т., Махмудов Ў., Бобоқандов Ш. Муттасил ғўза парвариш қилинаётган далалардаги тупроқда оғир металллар миқдорининг ўзгариши	80

Ўсимликшунослик

Ишмуратов Ш.С. Соянинг қуруқ масса тўплаши ва фотосинтез соф маҳсулдорлигига экиш муддати ва меъёрларининг таъсири	85
Ишмуратов Ш.С. Экиш муддатлари, меъёрлари ва бентонит лойқасини қўллашнинг соянинг ривожланиш даврлари давомийлигига таъсири	89
Алланазаров С.Р. Инсектицид таркибга эга дефолиантларнинг ғўзадаги самарадорлиги	94
Амантурдиев Б.Б., Абдимусаев Э.Р. Доривор кроталария (<i>crotalaria</i>) ўсимлигининг Тошкент вилояти шароитида унвчанлиги ва гуллаш даври	98
Негматова С.Т., Бердикулов Х.К. Кроталария парваришида стимуляторларнинг аҳамияти	103

Ўсимликларни ҳимоя қилиш

Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишда биоусулнинг аҳамияти ва келажаги ..	110
Хўжаев Ш.Т., Куръзов Ш. Зараркунандаларга, шу жумладан ғўза тунламига қарши курашда агротехник тадбир-чораларнинг аҳамияти	121
Рашидова Д.К., Даминова Д.М., Мамедов Н.М., Якубов М.М., Мирзамова Б.К. Органик деҳқончилик тамоиллари асосида ғўза етиштиришда кўсак қуртига қарши препаратларнинг биологик самарадорлиги ...	130
Усмонов М.М., Кимсанбоев Х.Х., Жумаев Р.А. Биолоботорияда трихограммани кўпайтириш учун дон қуяси тухумини сифатли олиш қўрилмаси	135
Эргашев М.М. Сирдарё вилоятидаги Сардоба сув омбори суви босган ҳудудларнинг ғўза агробактериозиди <i>Lepidoptera</i> оиласи вакиллари ва уларнинг энтомофагларининг учраш даражаси	139

Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

Хасанова Ф.М., Хасанов М.М., Маъруфхонов Х.М. Хашаки лавлагини томчилатиб суғориш усулида юқори ва сифатли ҳосил етиштириш	143
--	-----

Агрохимё ва тупроқшунослик

Баиров А.Ж., Жураев Ш.А., Холматов О.И., Нуриддинова Х.Т. Тупроқнинг фосфорга стандарт талаби асосида минерал ва органик ўғитлар меъёрларини белгилашнинг кузги бўғдойнинг ҳосилдорлигига таъсири	148
Rasulzoda B.R. Mineral va biologik o'g'itlardan foydalanilganda bug'doy navlarining hosildorligi	154

Қисқа ахборот

Назаров Р.С., Хасанова Ф.М., Тунгушева Д.А. Энг яхши тажрибани – далага	160
Назаров Р.С. Бразилия пахтачилиги	162

СОДЕРЖАНИЕ

Селекция и семеноводство

Тешабоев С.Э., Каюмов Н.Ш., Ибрагимов Н.К., Атабоев М.Р. Осуществление гибридных работ на сортах и образцах нута, устойчивых к внешним стрессовым факторам среды для безводных районов нашей республики	10
Жабборов Ж.С., Ахмедов Д.Х., Таджибаев Б.М., Умурзаков А.А. Вариационный анализ показателя веса одной коробочки у гибридов F_3 (на здоровом и вилтовом фоне, 2023 г.)	20
Мамедов Н.М., Рашидова Д.К., Шарипов Ш.Т., Каримов Р.А. Изменение содержания влаги, белка и масла в экологически и матрикально разнообразных посевных семенах хлопчатника	25
Амантурдиев Ш.Б., Сидик-Ходжаев Р.Т., Сабиров А.Г., Худойбердиев Н.Х., Мусулманов Ф.М. Урожайность зеленой массы селекционных образцов люцерны	32
Хамидуллаев Т.Х., Саматов А.Ш., Мавлянов Д.Р., Абдурахимов Р.Э. Межсортовая гибридизация средневолокнистого хлопчатника	38
Бабаев Я.А., Оразбайева Г.Э., Кипчаков М. Устойчивость сортов и линий хлопчатника к новым возбудителям гриба <i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Fusarium verticillioides</i> и <i>V.Dahliae</i> в лабораторных условиях	44
Мамарахимов Б.И., Отажонов Ш.И., Халикова М.Б., Рахимов Ж.А. Взаимосвязь продуктивности хлопчатника с другими хозяйственными признаками	51
Автономов В.А., Алимова З.М. Формирование селекционно-значимых скороспелых гибридных популяций хлопчатника вида <i>G.Hirsutum</i> L	56
Бакирова А.А., Равшанов А.Э., Автономов В.А. Комплексная оценка исходного материала с целью вовлечения лучших в селекционный процесс	65

Общее земледелие. Хлопководство

Убайдуллаев М.М., Тешаев Ф.Д. Изучение накопления сухого вещества хлопчатником при возделывании в условиях лугово-пастбищных почв Ферганской долины	71
Хасанова Ф.М., Улашова О.Ю., Маъруфхонов Х.М. Влияние борьбы с сорняками при капельном орошении на всхожесть семян хлопчатника	75
Халиков Б.М., Бозоров Х.М., Негматова С.Т., Махмудов У., Бобокандов Ш. Изменение содержания тяжелых металлов в почве при выращивании хлопчатника на полях монокультуры	80

Растениеводство

Ишмуратов Ш.С. Влияние срок посева и нормы высева на накопление сухой массы и чистую фотосинтетическую продуктивность сои	85
Ишмуратов Ш.С. Влияние сроков норм посева и применение бентонитовой глины на продолжительность периодов развития сои	89
Алланазаров С.Р. Эффективность влияния инсектицидных дефолиантов на хлопчатник	94
Амантурдиев Б.Б., Абдимусаев Э.Р. Всхожесть и период цветения растения кроталарии лекарственной (<i>crotalaria</i>) в условиях Ташкентской области	98
Негматова С.Т., Бердикулов Х.К. Значение биостимуляторов при уходе за кроталарией	103

Защита растений

Ходжаев Ш.Т. Значение и перспективы применения биометода в защите растений от вредных организмов ..	110
Ходжаев Ш.Т., Курязов Ш. Значение агротехнических мероприятий в борьбе с вредителями, в том числе, хлопковой совки	121
Рашидова Д.К., Даминова Д.М., Мамедов Н.М., Якубов М.М., Мирзамова Б.К. Биологическая эффективность препаратов против коробочного червя при возделывании хлопчатника на основе принципов органического земледелия	130
Усмонов М.М., Кимсанбоев Х.Х., Жумаев Р.А. Устройство для качественного сбора яиц зерновой моли для размножения трихограммы в биолaborатории	135
Эргашев М.М. Частота встречаемости представителей семейства <i>Lepidoptera</i> и их энтомофагов в хлопковом агробиоценозе, подтопленных водой из Сардобинского на водохранилища на территориях Сырдарьинской области	139

Мелиорация и орошаемое земледелие

Хасанова Ф.М., Хасанов М.М., Маъруфхонов Х.М. Получение высокого и качественного урожая кормовой свеклы при капельном орошении	143
--	-----

Агрохимия и почвоведение

Баиров А.Ж., Жураев Ш.А., Холматов О.И., Нуриддинова Х.Т. Влияние норм минеральных и органических удобрений, установленных на основе стандартной потребности почвы в фосфоре, на урожайность озимой пшеницы	148
Расулзода Б.Р. Продуктивность сортов пшеницы при использовании минеральных и биологических удобрений	154

Краткая информация

Назаров Р.С., Хасанова Ф.М., Тунгушева Д.А. Лучший опыт — на поля	160
Назаров Р.С. Хлопководство Бразилии	162

CONTENTS

Selection and seed production

Teshaboev S.E., Kayumov N.Sh., Ibragimov N.K., Ataboev M.R. Implementation of hybridizing works on chickpea varieties and samples resistant to the stress factors of the external environment for the area without water of our republic	10
Jabborov J.S., Akhmedov J.K., Tadjibayev B.M., Umurzakov A.A. Variation analysis of the indicator of the weight of one box in F_3 hybrids (on a healthy and wilt background, 2023)	20
Mamedov N.M., Rashidova D.K., Sharipov Sh.T., Karimov R.A. Changes in moisture, protein and oil content in ecologically and materially diverse cotton seeds	25
Amanturdiyev Sh.B., Sidik-Khodjaev R.T., Sabirov A.G., Khudayberdiyev N.K., Musulmanov F.M. Yield of green mass of alfalfa breeding samples	32
Hamidullaev T.H., Samatov A.Sh., Mavlyanov D.R., Abdurakhimov R.E. Inter varietal hybrids in medium fiber cotton	38
Babayev Y.A., Orazbayeva G.E., Kipchakov M. Resistance of cotton varieties and lines to new fungal pathogens <i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Fusarium verticillioides</i> and <i>V.Dahliae</i> in laboratory conditions	44
Mamarakhimov B.I., Otajonov Sh.I., Khalikova M.B., Rakhimov J.A. Interrelation of productivity of cotton with other economic signs	51
Avtonomov V.A., Alimova Z.M. Formation of selection-significant early maturing hybrid populations of <i>G. Hirsutum</i> L type cotton	56
Bakirova A.A., Ravshanov A.E., Avtonomov V.A. Comprehensive evaluation of source material with the purpose of involving the best in the breeding process	65

General agriculture. Cotton growing

Ubaydullaev M.M., Tessaev F.J. Study of dry matter accumulation in cotton cultivated in the grass-pasture soils of Fergana valley	71
Khasanova F.M., Ulasheva O.Y., Marufkhanov K.M. Effect of weed control under drip irrigation on cotton seed germination	75
Khalikov B.M., Bozorov K.M., Negmatova S.T., Makhmudov U., Bobokandov Sh. Changes in the amount of heavy metals in the soil in fields in monoculture of growing cotton	80

Plant growing

Ishmuratov Sh.S. Influence of the sowing period and seeding rate on the dry mass accumulation and net photosynthetic productivity of soybean	85
Ishmuratov Sh.S. Influence of sowing time and rates and application of bentonite clay on the duration development periods of soybean	89
Allanazarov S.R. Effectiveness of the application of insecticidal defoliant on cotton production	94
Amanturdiyev B.B., Abdimusayev E.R. Germination and flowering period of the medicinal crotalaria plant (crotalaria) in the conditions of the Tashkent region	98
Negmatova S.T., Berdikulov K.K. The importance of biostimulants in the care of crotalaria	103

Plant protection

Khodjaev Sh.T. Significance and prospects of application of biomethods in protecting plants from harmful organisms	110
Khodjaev Sh.T., Kuryazov Sh. The importance of agrotechnical measures in the control of pests, including the cotton bollworm	121
Rashidova D.K., Daminova D.M., Mamedov N.M., Yakubov M.M., Mirzamova B.K. Biological effectiveness of preparations against cotton bollworm in cotton cultivation based on the principles of organic farming	130
Usmanov M.M., Kimsanboev K.K., Jumaev R.A. Device for high-quality collection of grain moth eggs for reproduction of trichogramma in biolaboratory	135
Ergashev M.M. Frequency of occurrence of representatives of the Lepidoptera family and their entomophages in the cotton agrobiocenosis of the territories flooded by the Sardoba reservoir in the Syrdarya region	139

Land reclamation and irrigated agriculture

Khasanova F.M., Khasanov M.M., Marufkhanov K.M. Growing high-quality yields of fodder beet under drip irrigation	143
---	-----

Agrochemistry and Soil science

Bairov A.J., Juraev Sh.A., Kholmatov O.I., Nuriddinova K.T. The influence of mineral and organic fertilizer rates established on the basis of standard soil phosphorus requirements on the yield of winter wheat	148
Rasulzoda B.R. Productivity of wheat varieties using mineral and biological fertilizers	154

Brief information

Nazarov R.S., Khasanova F.M., Tungusheva D.A. The best — in field	160
Nazarov R.S. Cotton growing in Brazil	162

СЕЛЕКЦИЯ ВА УРУҒЧИЛИК

УЎТ: 633.632.116:632.3

**РЕСПУБЛИКАМИЗНИНГ ЛАЛМИКОР МАЙДОНЛАРИ УЧУН
ТАШҚИ МУҲИТ СТРЕСС ОМИЛЛАРИГА БАРДОШЛИ НЎХАТ
НАВ ВА ТИЗМАЛАРДА ДУРАГАЙЛАШ ИШЛАРИНИ АМАЛГА
ОШИРИШ****ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ГИБРИДНЫХ РАБОТ НА СОРТАХ И
ОБРАЗЦАХ НУТА, УСТОЙЧИВЫХ К ВНЕШНИМ СТРЕССОВЫМ
ФАКТОРАМ СРЕДЫ ДЛЯ БЕЗВОДНЫХ РАЙОНОВ НАШЕЙ
РЕСПУБЛИКИ****IMPLEMENTATION OF HYBRIDING WORKS ON CHICKPEA
VARIETIES AND SAMPLES RESISTANT TO THE STRESS
FACTORS OF THE EXTERNAL ENVIRONMENT FOR THE AREA
WITHOUT WATER OF OUR REPUBLIC***Тешабоев Саиджон Эргашевич, илмий ходим**Каюмов Норбой Шакиржонович, қишлоқ хўжалиғи фанлари бўйича фалсафа доктори**Ибрагимов Нозимжон Комилжон ўғли, кичик илмий ходим**Атабоев Маруфжон Расулович, илмий ходим*

*Тешабоев Саиджон Эргашевич, научный сотрудник**Каюмов Норбой Шакиржонович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам**Ибрагимов сын Нозимжона Комилжона, младший научный сотрудник**Атабоев Маруфжон Расулович, научный сотрудник*

*Teshaboev Saidjon Ergashevich, researcher**Kayumov Norboy Shakirjonovich, Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences**Ibragimov Nozimjon Komiljon, junior researcher**Ataboev Marufjon Rasulovich, researcher**Ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот институти Андижон илмий тажриба станцияси*

*Научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений Андижанская научно
экспериментальная станция*

Scientific Research Institute of Plant Genetic Resources, Andijan Scientific Experimental Station

Аннотация. Дунёда аҳоли сонининг кескин ўсиб бориши натижасида озиқ-овқат ва оқсил моддасига бой бўлган маҳсулотларга талаб тобора ошиб бормоқда. Ҳозирда инсонларнинг истеъмол қилаётган оқсил микдорининг 70 фоизи ўсимлик маҳсулотларидан олинаётган оқсил ҳисобига тўғри келади. Сўнги йилларда жаҳонда энг кўп нўхат экини экиладиган давлатлардан “Ҳиндистон дунё бўйича етиштирилаётган нўхат ҳосилнинг 60% ни ишлаб чиқаради. Дунё бўйича нўхат ҳосилдорлик кўрсаткичи ҳозирда 12,1 млн. тоннага етганлиги кузатилган. Шундан Ҳиндистон йилига 7,8 млн тонна нўхат ишлаб чиқариш ҳажми билан дунёда биринчи ўринда туради. Мазкур мақолада нўхат нав ва тизмаларнинг лалмикор майдонлар учун иссиқликка ва курғоқчиликка чидамли, ҳосилдор, дон сифат кўрсаткичи юқори бўлган нав ва тизмалар ўртасида дурагайлаш

ишларини амалга ошириб, ота-она шаклларига нисбатан гетрозисли ҳолатини келтирган навлар яратиш муҳим вазифалардан бири бўлиб ҳисобланади. Тадқиқот давомида нўхатнинг F_1 дурагай комбинацияларда бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони белгисининг ирсийланишида ♀Обод х ♂Малхотра комбинацияда ($h_p=6,2$), ♀Лалмикор х ♂KR-20-LCAYT-RF-7 комбинацияда ($h_p=1,5$) тўлиқ доминантлик хусусиятнинг мавжудлиги кузатилиб, 3 та комбинацияларда салбий хусусиятнинг мавжудлиги аниқланди. F_1 дурагай комбинацияларида бир туп ўсимликда дуккак ичидаги донлар сони белгисининг ирсийланишида ♀Обод х ♂Лалмикор комбинацияда бир донлида ($h_p=2$), икки донли ($h_p=1,4$) ва уч донли ($h_p=3$), ♀Полвон х ♂KR-20-LCAYT-RF-1 комбинацияда бир донлида ($h_p=2,3$), икки донли ($h_p=2,5$), уч донлида салбий хусусият мавжудлиги кузатилди. ♀Лалмикор х ♂Обод комбинацияда бир донлида ($h_p=2$), икки донли ($h_p=2,6$), уч донлида ($h_p=1$) гетрозис ҳолати кузатилди. Нўхатнинг F_2 дурагай комбинацияларида бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони белгисининг ўзгарувчанлик кўлами ва наслдан-наслга берилиши ♀Обод х ♂Лалмикор ва ♀Обод х ♂Полвон комбинацияларда белгиларнинг ирсийланиши (h^2) 0,52 юқори қийматда генотипик таъсир ташқи муҳит таъсиридан юқори ўзгарувчанликда ирсийланганлиги кузатилди. ♀Лалмикор х ♂KR-20-LCAYT-RF-7 комбинацияда ўртача қиймат кўрсаткичи $59,7 \pm 0,31$ фоизни ташкил этиб белгилар ўртасидаги вариация коэффиценти 15,3 фоиз, белгиларнинг ирсийланиш (h^2) 0,54 юқори қийматга тенг бўлганлиги кузатилди. Колган комбинацияларда ташқи муҳит омили генотипик қиймат кўрсаткичидан устунлик кўрсатканлиги кузатилди. Нўхат нав ва тизмалар ўртасида дурагайлаш ишлари натижасида F_1 ва F_2 дурагай авлодларнинг доминантлик ва юқори ирсийланиш белгилари бўйича танлаш ишлари амалга оширилди ва танлаб олинди. Танлаб олинган дурагай авлодлар селекция ашёлар сифатида донор нав сифатида фойдаланишга топширилди. Истиқболли нав яратиш мақсадида ушбу дурагай авлодлар селекция босқичининг кейинги кўчатзорига экиш учун тайёрланди.

Калит сўзлар: нўхат экини, нав ва тизмалар, дурагайлаш ишлари, бошланғич ашё, доминантлик кўрсаткичи, белгиларнинг ирсийланиши, дурагай комбинациялар.

Аннотация. В связи с быстрым ростом населения планеты растет спрос на продукты питания и продукты, богатые белком. В настоящее время 70% белка, потребляемого человеком, поступает из растительных продуктов. В последние годы Индия входит в число стран с самым большим количеством посевов нута в мире: «Индия производит 60% урожая нута, выращиваемого в мире. Замечено, что показатель продуктивности нута достиг 12,1 млн тонн. При этом Индия занимает первое место в мире с объемом производства 7,8 млн тонн нута в год. В данной статье одной из важных задач считается проведение гибридизации между жаро и засухоустойчивыми, продуктивными, высокими показателями качества зерна сортов нута и гряды для засушливых районов и создание сортов, гетерозиготных по сравнению с родительскими формами. Нут во время наших исследований. В наследовании признака число стручков на растении в гибридных комбинациях F_1 нута отмечено наличие полного доминирования в комбинации ♀Обод х ♂Малхотра ($h_p=6,2$), ♀Лалмикор х ♂KR-20-LCAYT-RF-7 ($h_p=1,5$) наблюдался, а наличие отрицательного признака обнаружено в 3-х сочетаниях. При наследовании числа зерен в стручке в гибридных комбинациях F_1 ♀Обод х ♂Лалмикор в однозерновой ($h_p=2$), двузерновой ($h_p=1,4$) и трехзерновой ($h_p=3$) комбинациях, ♀Полвон х ♂KR-20-LCAYT-RF-1 в комбинации наблюдалось одно зерно ($h_p=2,3$), два зерна ($h_p=2,5$) и три зерна, имеющие отрицательную характеристику. ♀Лалмикор х ♂Обод гетерозис наблюдался в одном зерне ($h_p=2$), двух зернах ($h_p=2,6$) и трех зернах ($h_p=1$) в удачной комбинации. В гибридных комбинациях нута F_2 установлена степень изменчивости числа стручков на растении и ее передачи от поколения к поколению. Отмечено, что в комбинации ♀Лалмикор х ♂KR-20-LCAYT-RF-7 средний показатель значения составил $59,7 \pm 0,31\%$, коэффициент вариации между признаками - 15,3%, а наследуемость (h^2) признаков - равно высокому значению 0,54. Во всех сочетаниях наблюдалось превосходство фактора внешней среды над показателем генотипической значимости. В результате гибридизации сортов и линий нута выделены гибридные поколения F_1 и F_2 по доминантности и высокой наследственности. Отобранные гибриды использовались как сорта-доноры в качестве селекционного материала. С целью создания перспективного сорта эти гибридные поколения были подготовлены к посадке в питомнике следующего этапа селекции.

Ключевые слова: культура нута, сорта и образцы, гибридизационная работа, исходный материал, индекс доминирования, наследование признаков, гибридные комбинации.

Abstract. As a result of the rapid growth of the world's population, the demand for food and products rich in protein is increasing. Currently, 70% of the protein consumed by humans is derived from plant products. In recent years, one of the countries with the largest number of chickpea crops in the world, «India produces 60% of the chickpea crop grown in the world. It was observed that the indicator of chickpea yield has reached 12.1 million tons. Of this, India ranks first in the world with the production volume of 7.8 million tons of chickpeas per year. In this article, it is considered one of the important tasks to create varieties that are resistant to heat and drought, productive, with high grain quality indicators and varieties and ridges of chickpea varieties and samples for arid areas, which bring heterozygous status compared to the parent forms. Chickpea during our research. In the inheritance of the trait of

the number of pods per plant in the F_1 hybrid combinations of chickpea, the presence of complete dominance in the combination ♀Obad x ♂Malhotra ($hp=6,2$), ♀Lalmikor x ♂KR-20-LCAYT-RF-7 ($hp=1,5$) was observed, and the presence of a negative feature was found in 3 combinations. In the inheritance of the number of grains in a pod in F_1 hybrid combinations ♀Obad x ♂Lalmikor in one-grain ($hp=2$), two grain ($hp=1.4$) and three grain ($hp=3$) combinations, ♀Polvon x ♂KR-20-LCAYT-RF-1 in the combination, one grain ($hp=2.3$), two grains ($hp=2.5$), and three grains were observed to have a negative characteristic. ♀Lalmikor x ♂Обод heterosis was observed in one grain ($hp=2$), two grain ($hp=2.6$), and three grain ($hp=1$) in a successful combination. In the F_2 hybrid combinations of chickpeas, the extent of variability of the number of pods per plant and its transmission from generation to generation. It was observed that in the combination ♀Lalmikor x ♂KR-20-LCAYT-RF-7, the average value indicator was $59.7 \pm 0.31\%$, the coefficient of variation between characters was 15.3% , and the heritability (h^2) of characters was equal to a high value of 0.54 . In all combinations, it was observed that the factor of external environment was superior to the indicator of genotypic value. As a result of hybridization between pea varieties and lines, F_1 and F_2 hybrid generations were selected for dominance and high heritability. The selected hybrids were used as donor varieties as selection materials. In order to create a promising variety, these hybrid generations were prepared for planting in the nursery of the next stage of selection.

Key words: Chickpea crop, varieties and samples, hybridization work, starting material, dominance index, inheritance of characters, hybrid combinations.

КИРИШ

Бугунги кунда 87,3 миллиард аҳоли учун, 202 млн/т оқсил керак бўлади. Бироқ аҳоли сонининг йилига 70,0 миллиондан ортиққа ўсиши, оқсил миқдорига бўлган талабини қондира олмайди. Ҳар бир инсон учун кунлик оқсил истеъмоли 103 мг/г тўғри келади. Бу эса сўнги 10 йил ичида аҳолининг ортиб бориши эвазига оқсил тақчиллигига олиб келиши мумкин.

Бир қанча олимларнинг таъкидлашларича дурагайлашда ижобий белги хусусиятлари бўйича генетик хилма-хилликдан мақсадли белгилар учун фойдаланиш ва самарали натижа олиш учун Д.И. Мендел ўз тадқиқотида миқдорий ўзгарувчанлик тамойиллардан фойдаланган ҳолда такомиллаштириш усулларини ишлаб чиқишдир. Рекомбинация (гибридалогик), мутация ва трансгенетик усулларга асосланган дурагайлаш ишларини бажаришда шу жумладан, экинларда янги генетик ўзгарувчанликни яратишга, сўнгра доминант белгилар бўйича янги навларнинг яратилишига қаратилган. Шунингдек, белгиларнинг ўзгаришида ўсимликнинг ташқи кўриниши бўйича танлаш ва танланган линияларни кейинги йил мобайнида синашдан иборатдир. Нўхат ўсимлигида дурагайлаш ишлари амалга оширилганда, селеционер олимлар нўхатнинг янги навларини яратиш учун маҳаллий ёки интродукция йўли билан олиб келинган ўсимликларни дурагайлаш орқали ишлаб чиқилган. Бироқ аналитик селекция усулларида фойдаланган ҳолда, бу ютуқлар борасида ўсиб бораётган инсониятнинг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш учун ҳали ҳам қониқарли эмасдир. (Al-Khayri et al., 2015, Gangashetty et al., 2016, Raina et al., 2019 ва Gaur et al., 2012)

Shweta ва бошқаларнинг тажрибалари асосида нўхат ўсимлигини кастерация жараёнида гулкоса барглари олиб ташлаб оталик иплари олиш ҳамда ташқи муҳит омилларидан химоя вазифасида химоя ҳалтачаси қўйилади. Бунда дурагай авлод олишда 78% муваффақиятга эришилди. Чатиштириш жара-

ёнида дуккакли экинларда эрталаб соат 08:00 дан 10:00 гача ва кечқурун 17:00 дан 18:00 гача бўлган вақтларда олиб борилса ижобий натижа кўрсатади. (Shweta et al., 2017)

Олимлар ўз илмий изланишларида селеционер олим илмий иш фаолиятида ўсимликларни интродукция орқали олиб келиши, дурагайлаши ҳамда аналитик селекция услубидан фойдаланади. Гибридалогик таҳлил натижалари турли организмлардан ижобий хусусиятга эга бўлган дурагай авлодлар юзага чиқариши, ҳар қандай гибридалогик таҳлилни муваффақиятли тўғри бўлиши ота-онани тўғри танлашга боғлиқ ҳисобланади. Бу эса ўсимлик генида мавжуд бўлган бир ва бирдан ортиқ дурагайларнинг наслидир. Нўхат экиннинг дурагайлаш ишларида генетик ўзгарувчанлик (мутация) жараёни нав яратишда ижобий натижа кўрсатганлигини таъкидлаб ўтганлар. Хиндистонда 1984 йил нўхатнинг мутация йўли билан 3 та янги нав яратилган бўлиб, бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони, эртапишарлиги, юқори ҳосилдор бўлиши ҳамда шўрланишга бардошлилиги билан бошқа навлардан фарқ қилган. (Ahmar et al., 2020, Goulet et al., 2017, Stefaniak et al., 2017, Holme et al., 2019, Amri-Tiliouine et al., 2018, Kumar et al., 2019)

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотлар Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институтининг Қамаш туманидаги лалмикор тажриба даласида амалга оширилди. Бошланғич ашё сифатида Республикаимизнинг лалмикор майдонларида экиб келинаётган нўхат (*Cicer arietinum*) нинг дон ҳосилдорлиги ва сифати кўрсаткичи юқори бўлган нўхат ва тизмалардан фойдаланилди.

Бошланғич ашё сифатида нўхатнинг “Обод” нави морфологияси ва ҳўжалик учун қимматли белгилари. Андоза нав сифатида нўхатнинг “Обод” навидан фойдаланилди. Ушбу нав Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институти Қашқадарё филиали институти томонидан нўхатнинг тур хили: *Carneum* (Flip

97-149) гибрид комбинациясидан якка танлаш орқали 2018- йилда қишлоқ хўжалиги экинлари навларини синаш марказига синаш учун топширилган. 2020- йилда истиқболли нав сифатида Самарқанд вилояти лалмикор майдонларда экиш учун жорий этилган. Мазкур нав ўртапишар 86-88 кун. Ўсимлик бўйи 75-80 см, ҳосилдорлиги 9,5-13,8 ц/га, 1000 дона донининг вазни 368,3-369,4 г. Донининг таркибида оқсил миқдори 27,8%, замбуруғли касалликлардан фузариоз ва аскохитоз касаллигига ҳамда совуққа, иссиқликка ва курғоқчиликка бардошлилиги юқори ҳисобланади.

Нўхатнинг Полвон нави Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институтида якка танлаш асосида яратилган. 2011- йилда суғориладиган ва лалмикор майдонлар учун тавсия этилган. Мазкур нав ўрта кечпишар 86-90 кун. Ўсимлик бўйи 74-79 см, ҳосилдорлиги 6,5-9,8 ц/га, 1000 дона донининг вазни 349,3-354,7 г. Донининг таркибида оқсил миқдори 25,3%, замбуруғли касалликлардан фузариоз ва аскохитоз касаллигига бардошли.

Нўхатнинг Истиқлол нави Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институтида якка танлаш асосида яратилган. 2010- йилда лалмикор майдонлар учун тавсия этилган. Мазкур нав ўртапишар 83-85 кун. Ўсимлик бўйи 70-72 см, ҳосилдорлиги 5,3-10,2 ц/га, 1000 дона донининг вазни 322,1-334,5 г. Донининг таркибида оқсил миқдори 24,1%, замбуруғли касалликлардан фузариоз ва аскохитоз касаллигига бардошли.

Нўхатнинг Жавлон нави Лалмикор деҳқончилик илмий тадқиқот институтида якка танлаш асосида яратилган. 2020- йилда давлат реестрига киритилган бўлиб, Жиззах вилояти лалмикор майдонлар учун экишга тавсия этилган. Мазкур нав ўртапишар 84-86 кун. Ўсимлик бўйи 68-75 см, ҳосилдорлиги 6,5-11,5 ц/га, 1000 дона донининг вазни 278,5-285,2 г. Донининг таркибида оқсил миқдори 23,3%, замбуруғли касалликлардан фузариоз ва аскохитоз касаллигига бардошли.

Нўхатнинг Малхотра нави Гулистон давлат университети ҳамда Тошкент давлат аграр университети билан биргаликда якка танлаш йўли орқали танлаб олинган. 2015- йилда давлат реестрига киритилган бўлиб, лалмикор майдонлар учун экишга тавсия этилган. Мазкур нав ўрта эртапишар 86-90 кун. Ўсимлик бўйи 70-75 см, ҳосилдорлиги 4,2-6,4 ц/га, 1000 дона донининг вазни 344,5-365,2 г. Донининг таркибида оқсил миқдори 22,9%, замбуруғли касалликлардан фузариоз ва аскохитоз касаллигига бардошли. (1-жадвал).

Қуйдагилардан бошланғич ашё сифатида фойдаланилди:

KR-20-LCAYT-RF-1- X00TH 51/FLIP98-52C X FLIP98-47C

KR-20-LCAYT-RF-3- X2001TH 73/(sozlaniiz-304 X FLIP98-1263C) X FLIP98-47C

KR-20-LCAYT-RF-7- X00TH32/FLIP98-129C X S99093

KR-20-LCAYT-RF-11- X03TH20/(S00784 X FLIP97-281C) X ICCV2

KR-20-LCAYT-RF-14- X03TH20/(S00784 X FLIP97-281C) X ICCV2

KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор) - X03TH21 / (S00791 X FLIP 98- 023C) X ICCV2 нав ва тизмалар оналик ва оталик сифатида чатиштириш ишлари олиб борилган.

Услублар: Дала тажрибаларини ўтказиш, фенологик кузатув, ҳосилни йиғиштириш, ҳисоблаш лаборатория таҳлиллари «Бутунроссия ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти услуги» (1984), «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» бўйича, қишлоқ хўжалик экинлари Давлат нав синаш комиссиясининг (1985-1989) услублари бўйича олиб борилди.

Нўхат нав ва тизмаларини дурагайлашда Калве ва Тадеге (2017) ўсимликка оталик чангчиларини юқтиришда химояланган (ёпик) ҳолатда чанглатиш услубидан фойдаланиб, дурагайлаш ишлари бажарилди.

F_1 дурагай бўғинларида доминантлик коэффиценти G.M. Beill ва R.E. Atkins ишларида келтирилган S.Wright формуласи бўйича ҳисобланди.

$h_p = F_1 - MP / P - MP$

Бунда

h_p = доминантлик коэффиценти;

F_1 = дурагай белгисининг ўртача арифметик кўрсаткичи;

MP = иккала ота-она шакл белгисининг ўртача арифметик кўрсаткичи;

P = энг яхши ота ёки она шакл белгисининг ўртача арифметик кўрсаткичи;

$h_p = 0$ - доминантлик хусусиятининг йўқлиги;

$h_p = 0,1-0,5$ - кучсиз доминантлик мавжудлиги;

$h_p = 0,6-0,9$ - тўлиқсиз доминантлик мавжудлиги;

$h_p = 1$ - тўлиқ доминантлик мавжудлиги;

$h_p > 1$ - кучли доминантлик мавжудлиги;

$h_p = -0,1-0,9$ - пастроқ белги хусусиятининг устунлиги;

$h_p > -1$ - салбий хусусиятнинг мавжудлиги;

Вариация коэффиценти қуйидаги формула билан аниқланди.

$$V = \frac{S}{X} 100\%$$

Бунда S-стандарт тебраниш; x-белгининг ўртача кўрсаткичи, вариация коэффиценти $V < 10\%$ бўлса кичик, $V > 10\%$ - $V < 20\%$ бўлса, ўртача, $V > 20\%$ бўлса, белги катта ўзгарувчанликка эга бўлади.

Т.Лаш (1949) ирсиятни (h^2) ирсийланишда ажралишини қуйидаги формула ёрдамида аниқланди.

$$h^2 = S_A^2 / S_\phi^2$$

Бунда

S_A^2 = қўшимча генотипик тафовут

S_ϕ^2 = фенотипик фарқ

Дурагай авлодларда ўзгарувчанлик (V) вариация коэффицент кўрсаткичи қуйидаги формула бўйича аниқланди:

$$V = S/X \times 100 \%$$

Бунда

V=вариация коэффиценти;

S= стандарт оғиш;

X =ўртача арифметик хато;

Аҳамиятсиз $V < 10\%$

ўртача $V = 10 \dots 20\%$

аҳамиятли $V > 20\%$

Корреляция қуйидаги формула ёрдамида аниқланди:

$$r = \frac{\sum X - (\sum X \sum Y) \div n}{\sqrt{(\sum x^2 - (\sum x)^2 \div n) * (\sum y^2 - (\sum y)^2 \div n)}}$$

Бунда r – корреляция коэффиценти;

x– ўрганилаётган x белгининг ўртача кўрсаткичи;

Y – ўрганилаётган Y белгининг ўртача кўрсаткичи;

n – танлов ҳажми, яъни жуфтликлар сони

Маълумки, корреляция коэффицентининг ўзгариш кўлами -1.0 дан 1.0 гачадир ($-1 < r < +1$). $r < 0.33$ бўлганда корреляция кучсиз, $r = 0.34 - 0.66$ бўлганда ўртача, $r > 0.67$ бўлганда кучли ҳисобланади.

Ота-она шаклларида F_1 нўхат дурагай авлод бел-

гиларининг ирсийланиш: Ҳар бир қишлоқ хўжалик экинларини маҳсулдорлик кўрсаткичини яхшилаш учун микдорий белги- хусусиятларни наслдан-наслга берилиши ва гетерозис ҳодисасини ўрганиш муҳим ҳисобланади. Нав ва тизмаларни оддий дурагайлашда юқори ирсийланиш белгиларининг наслдан-наслга берилишини ва уларни баҳолаш учун энг кўп ишлатиладиган усулдир.

Илмий изланишларга кўра лалмикор майдонлар учун маҳсулдор ва дон сифати кўрсаткичи юқори бўлган янги навлар яратиш мақсадида Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти дала майдонида 2020 йилда нўхат (*Cicer arietinum*) нинг 12 та комбинацияда оддий дурагайлаш ишлари амалга оширилди ва олинган дурагайларнинг F_1 авлодида доминантлик кўрсаткичлари бўйича танланди.

Нўхат ўсимлигини кастрация қилиш жараёнидаги гулкоса барглари ва оталик ипларини олиш ҳамда ташқи муҳит омилларидан ҳимоя вазифасида халтачалар қўйилади. Нўхат ўсимлигининг гули майда, якка-якка жойлашган бўлиб, ҳар хил рангли, кўпинча оқ бинафша ранг ёки пушти-бинфша ранг бўлади. Гули

Жадвал 1.

Бошланғич ашё сифатида ўрганилган нав ва тизмалар

№	Келиб чиқиши	Олинган ота-она шакллари
1	X00TH 51/FLIP98-52C X FLIP98-47C	KR-20-LCAYT-RF-1
2	X2001TH 73/(sozlaniiz-304 X FLIP98-1263C) X FLIP98-47C	KR-20-LCAYT-RF-3
3	X00TH32/FLIP98-129C X S99093	KR-20-LCAYT-RF-7
4	X03TH20/(S00784 X FLIP97-281C) X ICCV2	KR-20-LCAYT-RF-11
5	X03TH20/(S00784 X FLIP97-281C) X ICCV2	KR-20-LCAYT-RF-14
6	(Pra3teekB111 X sel01ter73616) X FLIP 98-22C	Полвон
7	Giza 843 x (PN58156 LS X FLIP97-85C)	Истиклол
8	X03TH21 / (S00791 X FLIP 98- 023C) X ICCV2	KR-20-LCAYT-RF-15 (Лалмикор)
9	X03TH144/FLIP 97-116C X FLIP 97-32C	Жавлон
10	X02TH54/FLIP98-130C X FLIP98-121C	Малхотра
11	X02TH8/S00787 X FLIP97-149	Обод (андоза)



1- расм. Нўхат нав ва тизмаларда дурагайлаш ишларини амалга ошириш жараёни.

беш тишли косачадан, гултож, ўнта чангчидан иборат, тўққизта чангчи битта найча бўлиб бирлашган, битта чангчи эса алоҳида жойлашган бўлади.

Нўхат ўсимлигини дурагайлаш ишлари эрталаб соат 08:00 дан 10:00 гача ва кечкурун 17:00 дан 18:00 гача бўлган вақтларда олиб борилганда дурагайнинг ҳосил бўлишида 20-30 % га ижобий натижа кўрсатганлиги аниқланди. Ҳаво ҳарорати оптимал +22+26 °C бўлиши дурагайларнинг ҳосил бўлишида юқори натижа кўрсатганлиги аниқланди. Ҳаво ҳарорати +30 °C дан ошганда дурагайларнинг омон қолиши 40 % га қисқарганлиги кузатилди. Дурагайлаш ишлари ҳар бир комбинацияда 100 тадан ўсимлик ота-оналари билан 45 x 20 см қилиб экилди.

Ота-оналарга нисбатан ижобий ва салбий гетерозислик хусусияти барча ўрганилган белгилар учун аниқланди. Бунда ота-оналарнинг генетик жиҳатдан хилма-хил эканлигини кўрсатди.

Дурагайлаш ишларида ўзаро бириккан генларнинг таъсири муҳим аҳамиятга эга бўлиб, унинг авлодларда юзага чиқиши учун умумий комбинацион қобилятининг мусбат чизикларини танлаш лозим. Бунинг асосида, дурагай авлодларнинг белги-хусусиятларини олдиндан башорат қилиш мумкин бўлади.

Ўсимликларда маҳсулдорлик кўрсаткичига таъсир этувчи белги хусусиятлар таҳлил қилинди ва олинган F_1 дурагай авлодларида доминантлик (h_p) кўрсаткичлари аниқланди. F_1 дурагайларда бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони белгисининг ирсийланиши таҳлил қилинганида, F_1 Обод х Лалмикор дурагай комбинацияда бир туп ўсимликдаги донлар сони ўртача қиймат $115 \pm 0,20$ дона, ($h_p = 1,1$), F_1 Полвон х KR-

20-LCAYT-RF-1 дурагай комбинацияда ўртача қиймат $96 \pm 0,10$ дона ($h_p = 1,3$) кўрсаткичи кучли доминантлик ирсийланганлиги кузатилди. F_1 Обод х Полвон дурагай комбинациядан олинган авлоднинг ўртача қиймат кўрсаткичи $110 \pm 0,15$ бўлиб, ($h_p = 3,0$) кучли доминант мавжудлиги аниқланди. F_1 Обод х Малхотра дурагай комбинациядан олинган ўртача қиймат $95 \pm 0,07$ донани ташкил этиб, ($h_p = 6,2$) кўрсаткичи кучли доминантлик ҳолатида бўлганлиги аниқланди (жадвал 2).

F_1 Истиқлол х Жавлон ($h_p = -1,4$), F_1 Малхотра х Обод ($h_p = -7,0$) дурагай авлодларда салбий хусусиятнинг мавжудлиги ва F_1 Малхотра х KR-20-LCAYT-RF-3 дурагай авлодда ($h_p = -0,4$) паст белги хусусиятли ирсийланиш кузатилди. F_1 дурагай кўчатзорида бир туп ўсимликда жойлашган дуккак ичидаги донлар сони белгисининг ирсийланиши кузатилганда бир донли, икки донли ва уч донли кўрсаткичи бўйича (h_p) аниқланди. Бунга кўра F_1 Обод х Лалмикор комбинацияда бир донлида ($h_p = 2$), икки донлида ($h_p = 1,4$) ва уч донлида ($h_p = 3$) бўлиб, йирик донли дуккаклар уч донлида кучли доминантлик устунлик кўрсатганлиги кузатилди.

F_1 Обод х Полвон комбинациядан олинган бир донли ва уч донлида ($h_p = -2,8$; $h_p = -1,0$) салбий хусусиятнинг мавжуд бўлганлиги аниқланиб, икки донлида дуккак ичидаги донлар сони кўплиги эвазига ($h_p = 1,8$) кучли доминантлик ирсийланиш бўлганлиги аниқланди. F_1 Лалмикор х KR-20-LCAYT-RF-7 дурагай комбинацияда бир донли ($h_p = -0,6$) паст белги хусусият устунлик доминантлиги, икки донли ва уч донлида ($h_p = 0,2$; $h_p = 1,0$) кучсиз доминантлик устунлик мавжудлиги кузатилди.

Жадвал 2.

Нўхатнинг F_1 дурагай комбинацияларда бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони белгисининг ирсийланиши (Қамаши, 2021-й)

Т/р	F_1 дурагайлар комбинациялар	Ўсимликлар сони, дона	Бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони, дона				
			Ота-она шакллар		F_1	V %	h_p
			♀	♂			
1	♀Обод х ♂Лалмикор	100	75	112	$115 \pm 0,20$	15,7	1,1
2	♀Истиқлол х ♂Жавлон	100	85	76	$74 \pm 0,08$	11,2	-1,4
3	♀Полвон х ♂KR-20-LCAYT-RF-1	100	94	82	$96 \pm 0,10$	11,4	1,3
4	♀Истиқлол х ♂KR-20-LCAYT-RF-11	100	82	91	$89 \pm 0,06$	7,2	0,5
5	♀Обод х ♂Полвон	100	80	95	$110 \pm 0,15$	7,7	3
6	♀Лалмикор х ♂KR-20-LCAYT-RF-7	100	115	96	$120 \pm 0,09$	12	1,5
7	♀Обод х ♂Малхотра	100	77	82	$95 \pm 0,07$	9,8	6,2
8	♀Малхотра х ♂Обод	100	78	80	$72 \pm 0,14$	10,4	-7
9	♀Лалмикор х ♂Обод	100	110	82	$102 \pm 0,11$	12,2	0,4
10	♀Малхотра х ♂KR-20-LCAYT-RF-3	100	75	92	$80 \pm 0,11$	11,9	-0,4
11	♀Жавлон х ♂KR-20-LCAYT-RF-14	100	80	116	$120 \pm 0,30$	12,2	1,2
12	♀KR-20-LCAYT-RF-14 х ♂Лалмикор	100	100	108	$105 \pm 0,18$	10,7	0,2

F_1 Обод х Малхотра дурагай комбинациясида авлоддан олинган бир донли ($h_p=1,1$) кучли доминантлик, икки донлида ($h_p=0,7$) тўлиқсиз доминантлик, уч донлида ($h_p=3,0$) кучли доминантлик устун бўлиб, дуккак ҳамда дуккак ичидаги донлар сони йириклиги билан ижобий натижа кўрсатди. F_1 Малхотра х Обод дурагай комбинацияда бир донли ва икки донлида F_1 дурагайда ($h_p=0,3$; $h_p=0,2$) кучсиз доминантлик, уч донлида ($h_p=1,0$) кучли доминантлик бўлганлиги кузатилди. Дон ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичи бўйича юқори бўлган F_1 Лалмикор х Обод комбинацияда бир ва икки донли ($h_p=2,0$; $h_p=2,6$) ҳамда уч донлида ($h_p=1,0$) кучли устунлик ҳолатида ирсийланди.

F_1 Малхотра х KR-20-LCAYT-RF-3 дурагай комбинациясида бир донлида ($h_p=-2,0$) салбий хусусиятнинг мавжудлиги, икки донли ва уч донлида ($h_p=1,0$) кучли доминантлик борлиги кузатилди (жадвал 3.).

F_1 Жавлон х KR-20-LCAYT-RF-14 дурагай комбинациядаги икки ва уч донлида ($h_p=-3,0$; $h_p=0$) қиймат салбий ва доминантлик йўқлиги кузатилди, бир донлида ($h_p=0,2$) кучсиз ирсийланиш бўлганлиги аниқланди. F_1 KR-20-LCAYT-RF-14 х Лалмикор комбинация дурагай авлодда бир донли ($h_p=3,0$), икки ва уч донлида ($h_p=1,6$; $h_p=1,0$) кучли доминантлик устунликда ирсийланганлиги билан изоҳлаш мумкин.

Миқдор белгилар ирсийланишида энг муҳим томони F_2 даги белгилар ажралиш ҳодисасининг намоён бўлиши билан боғлиқдир.

Ирсийланиш икки хил бўлади – ижобий ва салбий, нўхатнинг иккинчи авлоди (F_2) дурагайлари ичидан ота-она ва қолган F_2 ўсимликларига нисбатан миқдор белгиси кучлироқ ривожланган ўсимликларнинг ажралиб чиқишида ижобий ирсийланиш деб аталади. Уларга нисбатан миқдор белгилари кучсизроқ ривожланган ўсимликларнинг ажралиб чиқиши салбий ирсийланиш деб аталади.

Нўхатнинг F_2 дурагайда бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони белгиси ирсийланиши навларда 10 та ўсимлик, дурагайларда эса 100 та ўсимлик ўрганилди. Обод навининг бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони кўрсаткичи 61,0-75,0 дондан 76,0-90,0 донагача бўлган дуккаклар сони ўртасида кўпроқ дуккак ҳосил қилиб ўртача кўрсаткич $57,7 \pm 0,46$ %, вариация коэффиценти 3,5 % бўлганлиги кузатилди. Лалмикор нави 91,0-105,0 ва 106,0-120,0 донагача бўлган дуккаклар сони бўйича ўртача кўрсаткич $53,1 \pm 0,31$ донани ташкил этиб, вариация коэффиценти 4,9 % бўлганлиги аниқланди. Нўхатнинг Истиклол нави 45,0-60,0 ва 76,0-90,0 донагача бўлган дуккаклар сони ўртасидаги ўртача дуккаклар сони кўрсаткичи $58,2 \pm 1,05$ %, вариация коэффиценти 2,2 % ни ташкил этганлиги изоҳланди.

Полвон нави 61,0-75,0 дан 76,0-90,0 донагача бўлган дуккаклар сони ўртача $53,6 \pm 0,65$ %, вариация коэффиценти 3,8 % ни ташкил этганлиги аниқланди. Жавлон нави 45,0-60,0 дондан 61,0-75,0 донагача

дуккаклар сони ўртача кўрсаткичи $51,6 \pm 0,45$ % ни ташкил этиб, вариация коэффиценти 3,2 % ни ташкил этганлиги кузатилди (жадвал 4).

F_2 дурагайларда бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони белгисининг ўзгарувчанлик кўлами наслдан наслга берилиши F_2 Обод х Лалмикор дурагай комбинацияда 45,0 - 60,0 донагача бўлган ораликда 14,2 % ни ташкил этиб 76,0 – 90,0 донагача донлар сони ортиб бориши натижасида 44,8 % ни ташкил этди. Белгиларнинг ўртача қиймат кўрсаткичи $64,6 \pm 0,74$ %, ирсийланиши (h^2) 0,52 юқори қийматга эга бўлиб, генотипик тасири ташқи муҳит тасирига нисбатан юқори бўлганлиги аниқланди.

F_2 Истиклол х Жавлон комбинациясида 61,0 дан 75,0 донагача дуккаклар ораликда 34,8 % ни ташкил этди. Белгилар ўртасидаги ўртача қиймат кўрсаткичи $63,6 \pm 0,84$ %, вариация коэффиценти 14,8 %, белгиларнинг ирсийланиши (h^2) 0,44 ўртача қийматга тенг бўлганлиги кузатилиб ташқи муҳитнинг таъсири устунлик кўрсатганлиги кузатилди. F_2 Полвон х KR-20-LCAYT-RF-1 комбинациядаги дуккаклар сони 45,0-60,0 донагача бўлганда 15,3 %, 76,0-90,0 донагача бўлганда 39,7 % га ошганлиги кузатилди, ўртача қиймат $59,5 \pm 0,21$ %, вариация коэффиценти 16,7 % ўртача қийматга эга бўлиб, белгиларнинг ирсийланиши (h^2) 0,48 фенотипик таъсири, генотипик таъсирига нисбатан юқори бўлганлиги аниқланган ўртача қиймат бўлганлиги изоҳланди.

F_2 Истиклол х KR-20-LCAYT-RF-11 дурагай комбинациясида 45,0-60,0 донагача бўлган ораликда 20,8 %, 76,0-90,0 донагача бўлган ораликда юқори 28,9 % га кўтарилди. 121,0-135,0 донагача бўлган ораликда 2,7 % дуккаклар сони борлиги кузатилиб, ўртача кўрсаткич $61,2 \pm 0,71$ % ни ташкил этди. Белгиларнинг ирсийланиши ўртача қиймати (h^2) 0,41 тенг бўлиб ташқи муҳит омилининг устунлик қилганлиги кузатилди.

F_2 Обод х Полвон комбинациясида 31,0-45,0 дуккаклар сони ўртасида 3,6 % бўлиб, 76,0-90,0 донагача бўлган ораликда 32,4 % бўлганлиги кузатилди. Ўртача қиймат кўрсаткичи $65,4 \pm 0,57$ % бўлиб, белгиларнинг ирсийланиши (h^2) 0,52 юқори қийматда генотипик таъсир ташқи муҳит таъсиридан юқори ўзгарувчанликда ирсийланганлиги кузатилди.

F_2 Лалмикор х KR-20-LCAYT-RF-7 комбинацияда 15,0-30,0 донагача бўлган ораликда 1,6 %, 76,0-90,0 донагача бўлган ораликда 41,5% га ошганлиги кузатилди. 91,0-105,0 донагача бўлган ораликда 12,4 % га тушганлиги изоҳланди. Ўртача қиймат кўрсаткичи $59,7 \pm 0,31$ % ни ташкил этиб белгилар ўртасидаги вариация коэффиценти 15,3 %, белгиларнинг ирсийланиши (h^2) 0,54 юқори қийматга тенг бўлди.

F_2 Лалмикор х Обод дурагай комбинацияда 15,0-30,0 донагача бўлган ораликда жойлашган бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони 2,2 %, бир туп ўсимликдаги шохлар сони кўп бўлиши дуккаклар

Жадвал 3.

Нўхатнинг F_1 дурагай комбинацияларида бир туп ўсимликда дуккак ичидаги донлар сони белгисининг ирсийланиши (Қамаши, 2021 й)

Т/р	F_1 дурагайлар комбинациялар	Ўсимликлар сони, дон	Бир туп ўсимликдаги дуккак ичидаги донлар сони дон, оналик шакли, ♀			Бир туп ўсимликдаги дуккак ичидаги донлар сони дон, оталик шакли, ♂			F_1			V %	hp		
			1 донли	2 донли	3 донли	1 донли	2 донли	3 донли	1 донли	2 донли	3 донли		1 донли	2 донли	3 донли
1	♀Обод х ♂Лалмикор	100	45	20	3	55	25	2	60±4	26±2	4±1	11,9	2	1,4	3
2	♀Истиқлол х ♂Жавлон	100	35	10	3	45	4	1	40±3	11±2	2±1	8,9	0	1,3	0
3	♀Полвон х ♂KR-20-LCAYT-RF-1	100	48	12	1	45	8	2	50±5	15±1	2±1	11,1	2,3	2,5	0
4	♀Истиқлол х ♂KR-20-LCAYT-RF-11	100	40	10	4	50	8	1	48±4	12±3	3±2	7,9	0,6	3	0,3
5	♀Обод х ♂Полвон	100	50	17	3	55	10	2	45±6	20±4	2±2	7,7	-2,8	1,8	-1
6	♀Лалмикор х ♂KR-20-LCAYT-RF-7	100	54	14	3	61	4	1	56±4	10±3	3±1	8	-0,6	0,2	1
7	♀Обод х ♂Малхотра	100	55	20	1	39	3	2	56±8	18±5	3±1	11,2	1,1	0,7	3
8	♀Малхотра х ♂Обод	100	42	5	2	54	16	1	50±7	12±4	2±1	12,1	0,3	0,2	1
9	♀Лалмикор х ♂Обод	100	58	21	2	54	16	1	60±7	25±6	2±2	11,5	2	2,6	1
10	♀Малхотра х ♂KR-20-LCAYT-RF-3	100	45	5	3	55	3	2	40±2	5±2	3±1	12,2	-2	1	1
11	♀Жавлон х ♂KR-20-LCAYT-RF-14	100	34	9	3	52	8	1	45±9	7±3	2±1	11,1	0,2	-3	0
12	♀KR-20-LCAYT-RF-14 х ♂Лалмикор	100	60	10	2	58	19	1	62±9	22±8	2±2	9,8	3	1,6	1

сонининг кўп бўлишига сабаб бўлади. Шундай экан 76,0-90,0 гача бўлган дуккаклар орасида 39,5 % ни ташкил этди, 121,0-135,0 донагача бўлганда 1,3 % бўлганлиги изоҳланди.

Ота ва она белгилари ўртасидаги ўртача кўрсаткич 67,1±0,73 % бўлганлиги кузатилиб, вариация коэффицент 20,9 % катта ўзгарувчанлик қийматга эга эканлиги кузатилиди. Белгиларнинг ирсийланиши (h^2) 0,56 юқори генотипик қийматга тенг эканлиги кузатилди. F_2 Малхотра х KR-20-LCAYT-RF-3 комбинацияда 15,0-30,0 донагача бўлган ораликда 1,1 %, 76,0-90,0 донагача бўлган ораликда эса 25,7 % га кўтарилганлиги аниқланди. Белгилар ўртасидаги ўртача қиймат кўрсаткич 59,8±0,63 % кўрсаткичини ташкил этиб вариация коэффицент 12,7 % кичик ўзгарувчанлик қийматга эга эканлиги кузатилиди. Белгиларнинг ирсийланиши (h^2) 0,48 ўртача қиймат ташқи муҳит омилининг таъсири устунликка эга эканлиги билан изоҳлаш мумкин.

F_2 Жавлон х KR-20-LCAYT-RF-14 комбинацияларда

дуккаклар сони 76,0-90,0 донагача бўлган ораликда 41,8 % ни ташкил этди. 91,0-105,0 донагача бўлган дуккаклар орасида 10,5 % га тушганлиги кузатилди. Дурагай авлоддан олинган белгиларнинг ўртача қиймат кўрсаткичи 60,8±0,91 % ни ташкил этди. Вариация коэффицент 15,8 % ўртача ўзгарувчанлик қийматга эга эканлиги кузатилиб, белгиларнинг ирсийланиши (h^2) 0,42 ўртача ташқи муҳит омили таъсири остида ирсийланганлиги кузатилди.

F_2 KR-20-LCAYT-RF-14 х Лалмикор комбинацияда бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони белгисининг ўзгарувчанлиги 15,0-30,0 донагача бўлган ораликда 2,5 % ни ташкил этиб, 76,0-90,0 донагача бўлган дуккаклар орасида 36,8 % га кўтарилди. Белгилар ўртасидаги ўртача қиймат кўрсаткичи 61,6±0,72 % ни ташкил этди. Вариация коэффицент 17,5 % ўртача ўзгарувчанлик қийматга эга эканлиги кузатилиб, белгиларнинг ирсийланиши (h^2) 0,51 генотипик ўзгарувчанлик таъсири остида, ташқи муҳит таъсиридан юқори қийматга эга эканлиги изоҳланди.

Жадвал 4.

Нўхатнинг F_2 дурагай комбинацияларида бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони белгисининг ўзгарувчанлик кўлами ва наслдан-наслга берилиши (Қамаши, 2022)

№	Навлар ва F ₂ комбинациялари	Ўсимлик сони, дон	Бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони, дон										x±Sx	V, %	h²
			15,0-30,0	31,0-45,0	45,0-60,0	61,0-75,0	76,0-90,0	91,0-105,0	106,0-120,0	121,0-135,0					
1	Обод	10,0				45,6	36,8	17,6			57,7±0,46	3,5			
2	Лалмикор	10,0						58,6	41,4		53,1±0,31	4,9			
3	Истиқлол	10,0			43,3		48,8	7,9			58,2±1,05	2,2			
4	Полвон	10,0				36,8	53,1	10,1			53,6±0,65	3,8			
5	Малхотра	10,0			39,8	43,7	16,5				56,5±0,82	4,3			
6	Жавлон	10,0			47,5	38,7	13,8				51,6±0,45	3,2			
7	♀Обод х ♂Лалмикор	100,0	1,2	3,8	14,2	26,8	44,8	4,5	3,1	1,6	64,6±0,74	18,3	0,52		
8	♀Истиқлол х ♂Жавлон	100,0	2,5	8,3	25,6	34,8	24,8	2,1	1,9		63,6±0,84	14,8	0,44		
9	♀Полвон х ♂KR-20-LCAYT-RF-1	100,0		5,6	15,3	32,8	39,7	4,5	2,1		59,5±0,21	16,7	0,48		
10	♀Истиқлол х ♂KR-20-LCAYT-RF-11	100,0	1,3	5,5	20,8	25,9	28,9	10,1	4,8	2,7	61,2±0,71	10,7	0,41		
11	♀Обод х ♂Полвон	100,0		3,6	12,4	41,8	32,4	8,5	1,3		65,4±0,57	17,9	0,52		
12	♀Лалмикор х ♂KR-20-LCAYT-RF-7	100,0	1,6	2,5	14,6	23,5	41,5	12,4	2,8	1,1	59,7±0,31	15,3	0,54		
13	♀Обод х ♂Малхотра	100,0	2,6	5,5	10,8	48,3	25,6	5,9	1,3		63,5±0,71	19,7	0,50		
14	♀Малхотра х ♂Обод	100,0		2,1	8,5	32,4	44,3	11,4	1,3		61,3±0,42	15,6	0,47		
15	♀Лалмикор х ♂Обод	100,0	2,2	3,6	12,8	28,6	39,5	6,8	5,2	1,3	67,1±0,73	20,9	0,56		
16	♀Малхотра х ♂KR-20-LCAYT-RF-3	100,0	1,1	2,9	18,3	41,9	25,7	6,6	3,5		59,8±0,63	12,7	0,48		
17	♀Жавлон х ♂KR-20-LCAYT-RF-14	100,0		7,6	14,1	22,3	41,8	10,5	3,2	0,5	60,8±0,91	15,8	0,42		
18	♀KR-20-LCAYT-RF-14 х ♂Лалмикор	100,0	2,5	9,6	20,3	22,9	36,8	5,3	2,1	0,5	61,6±0,72	17,5	0,51		

ХУЛОСА

Хулоса ўрнида лалмикор майдонлар учун нўхатнинг нав ва тизмаларидан фойдаланган ҳолда оддий дурагайлаш ишлари амалга оширилган бўлиб, нўхатнинг F_1 ва F_2 дурагай авлодларидаги F_1 дурагай комбинацияда бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони белгисининг ирсийланишида 2 та комбинацияларда кучли доминантлик, қолган комбинацияларда паст ва салбий хусусиятнинг мавжудлиги кузатилди. F_1 дурагай комбинацияларида бир туп ўсимликда дуккак ичидаги донлар сони белгисининг ирсийланишида

бир донли бўйича 3 та комбинациялар, икки донли бўйича 7 та комбинациялар ва уч донли бўйича 6 та комбинациялар (hp) кўрсаткичи кучли доминантлик кўрсаткичга эга эканлиги кузатилди. Нўхатнинг F_2 дурагай комбинацияларида бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони белгисининг ўзгарувчанлик кўлами ва наслдан-наслга берилишида 5 та комбинацияларнинг генотипик кўрсаткичи ташқи муҳит омилидан устунлик жиҳати кузатилиб, танлаб олинди ва селекцион ашё сифатида донор нав бўйича танланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Al-Khayri J.M., Jain S.M., Johnson D.V. Conventional Plant Breeding Principles and Techniques. In Advances in Plant Breeding Strategies: Breeding, Biotechnology and Molecular Tools; Eds.; Springer: Cham, Switzerland, 2015. p. 115–158.
2. Gangashetty P.I., Motagi B.N., Pavan R., Roodagi M.B. Breeding Crop Plants for Improved Human Nutrition Through Biofortification: Progress and Prospects. In Advances in Plant Breeding Strategies: Agronomic, Abiotic and Biotic Stress Traits; Al-Khayri, J.M., Jain, S.M., Johnson, D.V., Eds.; Springer: Cham, Switzerland, 2016. p. 35–76.
3. Raina A., Khan S., Wani M.R., Laskar R.A., Mushtaq W. Chickpea (*Cicer arietinum* L.) Cytogenetics, Genetic Diversity and Breeding. In Advances in Plant Breeding Strategies: Legumes; Al-Khayri, J., Jain, S., Johnson, D., Eds.; Springer: Cham, Switzerland. 2019. p. 53–112.

4. Gaur P.M., Jukanti A.K. Varshney R.K. Impact of Genomic Technologies on Chickpea Breeding Strategies. Agronomy 2012. Volume- 2. p.199–221.
5. Shweta Kalve and Million Tadege. A comprehensive technique for artificial hybridization in Chickpea (*Cicer arietinum*) // USA-2017. p. 2-9
6. Ahmar S., Gill R.A., Jung K.H., Faheem A., Qasim M.U., Mubeen M., Zhou W. Conventional and Molecular Techniques from Simple Breeding to Speed Breeding in Crop Plants: Recent Advances and Future Outlook. Int. J. Mol. Sci. 2020. (21). p -2590.
7. Goulet B.Ye., Roda F., Hopkins R. Hybridization in Plants: Old Ideas, New Techniques. Plant Physiol. 2017. (173). p. 65–78.
8. Stefaniak T., McPhee K. Comparison of Hybridization Techniques in Chickpea. Crop. Sci. 2017. (57). p. 843–846.
9. Holme I.B., Gregersen P.L., Brinch-Pedersen H. Induced Genetic Variation in Crop Plants by Random or Targeted Mutagenesis: Convergence and Differences. Front. Plant Sci. 2019. (10). p-1468.
10. Amri Tiliouine W., Laouar M., Abdelguerfi A., Jankowicz-Cieslak J., Jankuloski L., Till B.J. Genetic Variability Induced by Gamma Rays and Preliminary Results of Low-Cost TILLING on M2 Generation of Chickpea (*Cicer arietinum* L.). Front. Plant Sci. 2018. (9). p -1568.
11. Kumar S., Katna G., S'harna N. Mutation breeding in chickpea. Adv. Plants Agric. Res. 2019. (9). p. 355–362.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Тешабоев Саиджон Эргашевич – Ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот институти Андижон илмий тажриба станцияси директори. E-mail: 934426007ES@mail.ru ORCID: 0009-0005-0260-2181.

Каюмов Норбой Шакиржонович – Ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот институти Андижон илмий тажриба станцияси илмий ишлар ва инновацион ишланмалари бўйича директор ўринбосари, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори., E-mail: norboykayumov1990@gmail.com ORCID: 0009-0000-5817-9320

Ибрагимов Нозимжон Комилжон ўғли – Ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот институти Андижон илмий тажриба станцияси, Ўсимликлар генофонди бўлим бошлиғи, илмий ходим. E-mail: ORCID:

Атабоев Маруфжон Расулович – Ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот институти Андижон илмий тажриба станцияси, Бирламчи уруғчилик ва кўчатчилик бўлим бошлиғи, илмий ходим. E-mail: ataboevmarufjon85@gmail.com.

Поступило в редакцию 17.09.2024

УЎТ: 633:511:631.521(086.6):631.572(089)

**F₃ ДУРАГАЙЛАРДА БИР ДОНА КЎСАК ВАЗНИ БЕЛГИСИНИНГ
ВАРИАЦИОН ТАҲЛИЛЛАРИ
(СОҒЛОМ ВА ВИЛТ ФОНЛАРДА, 2023 Й)**

**ВАРИАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЯ ВЕСА ОДНОЙ
КОРОБОЧКИ У ГИБРИДОВ F₃
(НА ЗДОРОВОМ И ВИЛТОВОМ ФОНЕ, 2023 Г.)**

**VARIATION ANALYSIS OF THE INDICATOR OF THE WEIGHT OF
ONE BOX IN F₃ HYBRIDS
(ON A HEALTHY AND WILT BACKGROUND, 2023)**

**Жабборов Жамолiddин Сирожиддинович, таянч докторант*

**Ахмедов Джамалхан Ходжаханович, биология фанлари доктори, профессор*

**Таджибаев Бахтияр Мусажонович, қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори, катта илмий ходим*

**Умурзаков Аскарали Акрамович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, доцент*

**Жабборов Жамолiddин Сирожиддинович, базовый докторант,*

**Ахмедов Джамалхан Ходжаханович, доктор биологических наук, профессор,*

**Таджибаев Бахтияр Мусажонович, доктор по философии сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник*

**Умурзаков Аскарали Акрамович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент*

**Jabborov Jamoliddin Sirojiddinovich, researcher*

**Akhmedov Jamalkhon Khodjakhanovich, Doctor of biological sciences, professor,*

**Tadjibayev Bahtiyar Musajonovich, Doctor of Philosophy of Agricultural Sciences(PhD), Senior Researcher*

**Umurzakov Askarali Akramovich, PhD in Agricultural Sciences, Associate 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. Республикамізда янги яратилаётган ғўза навларининг ҳосилдорлиги, асосий қимматли хўжалик белгиларидан бири бу кўсақларнинг йириклиги яъни бир дона кўсақ вазни белгисининг юқори бўлишида ўтказилган барча агротехник тадбирларига боғлиқдир. Мазкур мақолада ўрганилаётган F₃ дурагайларнинг андоза С-6524 навига нисбатан қимматли хўжалик белгиларидан бир дона кўсақ вазни белгисининг вилт билан табиий зарарлантирилган ва соғлом фонларда олиб борилган илмий тадқиқот маълумотлари келтирилган.

Ҳар иккала муҳитда ўтказилган тадқиқотлар давомида 4 та тестерда яъни 12 та F₃ дурагайларнинг бир дона кўсақ вазни белгисининг оталик сифатида танлаб олинган СП-2531 ғўза нави бўйича F₃ дурагайларнинг бир дона кўсақ вазни белгисининг соғлом фонда 5,2 граммдан 5,9 граммгача ва вилт билан табиий зарарлантирилган муҳитда 4,9 граммдан 5,3 граммгача, К-2712 тизмаси билан олинган F₃ дурагайларнинг бир дона кўсақ вазни белгиси соғлом фонда 5,4 граммдан, 5,7 граммгача, вилт фониди 5,1 граммдан 5,2 граммгача, СП-2532 ғўза нави бўйича соғлом фонда 4,9 граммдан 6,1 граммгача, вилт фониди 4,8 граммдан 5,5 граммгача ҳамда БМЛ-408 тизмаси билан олинган F₃ дурагайларда соғлом фонда 5,4 граммдан, 6,0 граммгача ва вилт фониди 5,1 граммдан 5,8 граммгача бўлганлиги маълум бўлди.

Андоза нав сифатида олинган С-6524 ғўза навида бир донга кўсак вазни соғлом фонда 4,7 грамм ҳамда вилт билан табиий зарарлантирилган муҳитда 4,6 граммга тенг бўлди. Ўзгарувчанлик коэффициенти соғлом фонда 2,7-3,7 % ҳамда табиий вилт муҳитда 10,1-13,5 % оралиғларида бўлганлиги кузатилди.

Калит сўзлар: андоза, ғўза, дурагай, оила, топкросс чагиштириш, қимматли хўжалик белгилари, бир донга кўсак вазни, йириклиги, соғлом ва вилт муҳитда, вариацион таҳлил, ўзгарувчанлик коэффициенти.

Аннотация. Урожайность вновь созданных сортов хлопчатника в нашей республике зависит от всех агротехнических мероприятий, проводимых с целью увеличения размеров коробочек, т. е. массы одной коробочки, что является одной из основных хозяйственно-ценных признаков. В статье представлены данные научных исследований гибридов F_3 , изученных базовым докторантом, в сравнении с модельным сортом С-6524, хозяйственно ценных признаков массы одной коробочки в естественно пораженном вилтом и здоровом фонах.

В ходе исследований, проведенных в обеих средах, у 4 образцов, т.е. 12 гибридов F_3 , вес одной коробочки сорта хлопчатника СП-2531, выбранного в качестве родоначальника гибридов F_3 , составлял от 5,2 грамма до 5,9 граммов на здоровом фоне и в естественном пораженном вилтом от 4,9 граммов до 5,3 граммов.

Масса одного коробочки гибридов F_3 , полученных с линией К-2712, на здоровом фоне составил от 5,4 грамма до 5,7 граммов, на фоне вилта - от 5,1 грамма до 5,2 грамма, сорта хлопчатника СП -2532 от 4,9 грамма до 6,1 граммов на здоровом фоне, от 4,8 грамма до 5,5 граммов на вилтом фоне, а у гибридов F_3 , полученных с линией БМЛ-408, от 5,4 грамм до 6,0 грамма на здоровом фоне а 5,1 на фоне вилта оказалось до 5,8 граммов.

Сорт хлопчатника С-6524, взятый в качестве эталона, имел массу коробочки 4,7 грамма на здоровом фоне и 4,6 грамма в естественно зараженной среде с вилтом. Было отмечено, что коэффициент вариации находился в пределах 2,7-3,7% на здоровом фоне и 10,1-13,5% в условиях естественного пораженного вилтом.

Ключевые слова: эталон, хлопок, гибрид, семейство, топкроссная селекция, ценные хозяйственные признаки, масса коробочки, размер, здоровая и вилтовая среда, анализ изменчивости, коэффициент вариации.

Abstract. The productivity of newly created varieties of cotton in our republic depends on all agrotechnical measures carried out in order to increase the size of the bolls, i.e. the weight of one boll, which is one of the main economically valuable traits. The article presents the data of scientific research of F_3 hybrids studied by the basic doctoral student, in comparison with the model variety С-6524, valuable economic traits of the weight of one boll in naturally affected by wilt and healthy backgrounds.

During the studies conducted in both environments, for 4 samples, i.e. 12 F_3 hybrids, the weight of one boll of the cotton variety SP-2531, selected as the progenitor of F_3 hybrids, ranged from 5.2 grams to 5.9 grams against a healthy background and from 4.9 grams to 5.3 grams in a natural environment affected by wilt.

The weight of one box of F_3 hybrids obtained with the K-2712 line, on a healthy background from 5.4 grams to 5.7 grams, on a wilt background - from 5.1 grams to 5.2 grams, cotton variety SP -2532 from 4.9 grams to 6.1 grams on a healthy background, from 4.8 grams to 5.5 grams on a wilt background, and in F_3 hybrids obtained with the BML-408 line, from 5.4 grams to 6.0 grams on a healthy background and 5.1 on a wilt background turned out to be up to 5.8 grams.

The cotton variety С-6524, taken as a standard, had a boll weight of 4.7 grams on a healthy background and 4.6 grams in a naturally infected environment with wilt. It was noted that the variation coefficient was within 2.7-3.7% on a healthy background and 10.1-13.5% in conditions of natural wilt.

Keywords: standard, cotton, hybrid, family, topcross selection, valuable economic traits, boll weight, size, healthy and wilt environment, analysis of variability, coefficient of variation.

КИРИШ

Маълумки, бугунги кунда республикаимиздаги барча соҳаларда катта ўзгаришлар кузатишмоқда, жумладан қишлоқ хўжалигида ҳам бир қатор ўзгаришлар бўлиб, янги кластер тизими ташкил этилди фаолият юритиб келмоқда. Бунда кластер ажратилган ер эгаси бўлиб, экинларни жумладан ғўзани экиб, парваришлаб, етиштирилган ҳосилни тўлиқ териш олади, уни қайта ишлаб калава ип ва тайёр маҳсулот ишлаб чиқариб ўзи сотиш ҳуқуқига эга.

Шу борада кластерларнинг бугунги кундаги пахтачилик олдидидаги талаби янги яратилган ғўза навларида ҳосилдорликнинг юқори бўлишида кўсаклар йириклиги муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Ундан ташқари етиштирилган ҳосилни ўз вақтида юқори синфларда машинада териш олиш учун нав

машинабоп бўлиши ҳам талаб этилади.

Б.А.Халманов, Б.М.Таджибаев ва бошқалар томонидан олиб борган тадқиқотларда кўсаклар йириклиги бўйича ўсимликлар ўртача Co^{60} билан 5 кр дозада нурлантирилган M_2 авлодда 4,6 граммдан 5,2 граммгача, 10 кр дозада M_2 авлодда 4,9 граммдан 5,3 граммгача ва 15 кр дозада M_2 авлодда 4,7 граммдан 5,2 граммгача бўлганлиги ҳамда Турон навини Co^{60} билан 5, 10, 15 кр дозаларда нурлантирилган M_2 авлодда бир донга кўсак вазни белгиси бўйича ўсимликлар вариацион қаторнинг ўнг томонида жойлашган тезпишар, кўсаклар йириклиги 5,0 грамм ва ундан юқори бўлганларни ажратиш олганлари кузатилган (Халманов ва бошқ., 2023).

М.С.Мирахмедовнинг ўтказилган кузатувларида Л-501 ва Л-525 тизмалари иштирокидаги Л-501хЛ-681,

Л-525хЛ681 комбинациялардан олинган натижалари мутант In¹ генини доминант гомозигота ҳолатида қимматли хўжалик белгиларига ижобий ёки салбий таъсир этишини кўрсатган. Жумладан, In¹ гени доминант гомозигота ҳолатида “тола чиқими” белгисига ижобий, “1000 дона чигит вазни” ва “бир дона кўсақдаги пахта вазни” белгиларига эса салбий таъсир кўрсатганлиги аниқланган (Мирахмедов, 2023).

С.Р.Алланазаровнинг маълумотларига кўра, ғўза навларида кўчат қалинлиги 80-90 ва 100-110 минг туп/га қолдирилган майдонларда чилпиш тадбирини 13-14 ҳосил шохда ўтказиш мақбул эканлиги аниқланган. Битта кўсақдаги пахта вазни бўйича энг юқори кўрсаткич С-6560 ғўза навида 80-90 минг туп/га кўчат қолдирилиб, 13-14 ҳосил шохда чилпиш ўтказилган вариантлардан ўртача 5,9 граммни ва чилпиш ўтказилмаган вариантга нисбатан 0,5 граммга, С-6524 ва УзПИТИ-202 навларида эса 0,2-0,05 граммга ҳамда юқори ҳосилдорлик ҳам С-6560 навида кузатилиб, кўчат қалинлиги гектарига 80-90 минг туп/га қолдирилган ва 13-14 ҳосил шохда чилпиш ўтказилган вариантларда кузатилган ва ўртача ҳосилдорлик 40,3 ц/га ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 3,7 ц/га ошганлиги қайд этилган (Алланазаров, 2023).

Г.Н.Наркизилова ва М.М.Мирахмедовлар томонидан ўтказилган тадқиқотларида туричи дурагай комбинацияларида 1000 дона чигит вазни белгисининг ирсийланиши биринчи авлод дурагайларида асосан юқори кўрсаткичли ота-она шаклининг қисман ва тўлиқ устунлигиде кечганлиги аниқланган. Ўрганилган деярли барча иккинчи авлод дурагайларида кенг ўзгарувчанлик диапозони кузатилиб, икки тарафлама трансгрессия қайд этилган (Наркизилова, Мирахмедов, 2023).

В.А.Автономов ва бошқалар *X.malvaceanum* турига мансуб ингичка толали ғўза навларида табиий фонда олиб борилган дала тажрибаларида бир дона кўсақ вазни белгисининг ўзгарувчанлиги аниқлаганлигини таъкидлаб ўтишган (Автономов ва бошқ., 2022).

Ж.Ахмедов ва бошқалар тадқиқотларида Сурхондарё тажриба станциясида ингичка толали, толаси I типга мос, тола узунлиги 40,0-42,0 мм, тола чиқими 34%, битта кўсақдаги пахта вазни 3,5-4,0 г, ҳосилдорлиги 40-42 ц/га бўлган нав яратилган. Шунингдек, муаллифлар томонидан Термез-208 нави ҳам яратилган. Навнинг толаси II типга мансуб, тола узунлиги 37,0-39,0 мм, тола чиқими 34,0%-34,5%, битта кўсақдаги пахта вазни 4,0-4,5 г, ҳосилдорлиги 42,0-45,0 ц/гани ташкил қилганлиги кузатилган (Ахмедов ва бошқ., 2018).

Б.А.Халмановнинг тадқиқотларида *G.hirsutum* L. турига мансуб С-9082, Турон, Бухоро-102 ва Жарқўрғон ғўза навларининг куруқ чигитлари Со⁶⁰ элементининг гамма нури турли дозаларида нурлантирилиб, қимматли хўжалик белгиларидан бир дона кўсақ вазни, 1000 дона чигит вазни ва маҳсулдорлиги юқори бўлган

янги мутант тизмалар ва янги ғўза навлардан СП-2530, СП-2531 ва СП-2532 ажратиб олганлиги кўрсатилган. (Халманов, 2016)

С.Рахмонкулов ва бошқаларнинг олиб борган кузатувларида ғўза ҳосилдорлиги, (кўсақ сони ва йириклиги) қимматли хўжалик белгиларига боғлиқ бўлмаган ҳолда ирсийланиши маълум қилинди. Ўз навбатида пахтачиликда юқори ҳосилдорликка эга бўлган навларни яратиш мумкинлиги имкониятлари борлигини кўрсатади ва ғўзанинг ҳосилдорлиги юқори бўлган навларининг яратилиши ҳозирги кунда пахтачиликда юқори ҳосил олиш учун энг асосий йўналишларидан бири эканлигини таъкидланади (Рахмонкулов ва бошқ., 2014).

Г.Джумаева ва бошқалар ўтказилган тажрибаларида тизмаларининг қимматли хўжалик белгилари бўйича ўзгарувчанлик даражасини ўрганиб, битта кўсақдаги пахта вазни ҳамда бир туп ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича ўзгаришларни диапозони бўйича сезиларли даражада юқори бўлганлиги кузатилган (Джумаева ва бошқ., 2018).

С.Эгамбердиева ва Т.Сейитназароваларнинг тадқиқотларида F₂ ҳамда F₃ авлод дурагайларида олиб борилган генетик-селекцион таҳлилларида қимматли хўжалик белгилари бўйича (бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони, бир дона кўсақдаги пахта вазни, тола чиқими ва узунлиги, 1000 дона чигит вазни) трансгрессия ҳолати кузатилган (Эгамбердиева, Сейитназарова, 2019).

МАТЕРИАЛ ВА УСЛУБЛАР

2023 йилда олиб борилган илмий натижаларнинг объекти сифатида ПСУЕАИТИнинг селекция қисмида жойлашган соғлом ҳамда вилт билан табиий зарарлантирилган муҳитларида ўрганилган F₃ дурагайларнинг қимматли хўжалик белгиларидан бир дона кўсақ вазни белгиси бўйича андоза С-6524 ғўза нави таққослаб ўрганилди. Тажриба ўтказиш, фенологик кузатувлар “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” 2007, Б.А.Доспехов (1985) услуби асосида 4 та қайтариқда олиб борилди.

НАТИЖА ВА МУНОЗАРА

Тадқиқот натижаларига кўра, ажратиб олинган F₃ дурагайларнинг бир дона кўсақ вазни белгисининг 12 та F₃ дурагайларни андоза нави таққослаб дала синовлари вилт билан табиий зарарлантирилган ҳамда соғлом муҳитларда олиб борилди.

Янги яратилаётган ғўза навлари ва бошланғич ашёларида ҳосилдорликнинг юқори бўлишида кўсақлар йириклиги муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Бир дона кўсақдаги пахта вазни, чигитлар йириклиги тола чиқими ҳамда ҳосилдорлиги каби белгилар билан боғлиқ. Тадқиқотларда маҳаллий навларни топкросс усулида чатиштириш натижасида олинган F₃ дурагайларда оилаларни бир дона кўсақ вазни белгиси бўйича андоза навга таққослаб вариацион таҳлил қилинди. Бунда ҳар иккала фонда F₃ дурагайлар 14

1-жадвал.

F_3 дурагайларда бир дона кўсак вазни белгисининг ўзгарувчанлиги
(соғлом ва вилт билан табиий зарарланган муҳитларда, 2023 й).

№	F_3 дурагайлар номи	K=0,3 кун								Оилалар сони	Соғлом муҳитда			Вилт муҳитда		
		3,8-4,0	4,1-4,3	4,4-4,6	4,7-4,9	5,0-5,2	5,3-5,5	5,6-5,8	5,9-6,1		M±m	δ	V, %	M±m	δ	V, %
1	F_3 СП-2531 х С-8290		1	1	1	4	7	2	1	17	5,8±0,20	0,7	2,7	5,3±0,31	0,6	12,2
2	F_3 СП-2531 х Омад		1	1	2	3	6	2	1	16	5,9±0,20	0,7	2,7	5,2±0,39	0,8	11,3
3	F_3 СП-2531 х МТЧ-2736		1	2	7	4	2	1		17	5,2±0,20	0,6	3,5	4,9±0,45	0,7	13,5
4	F_3 К-2712 х С-8290			1	3	3	8	2	1	18	5,7±0,17	0,7	3,7	5,2±0,37	0,5	10,1
5	F_3 К-2712 х Омад	1	1	1	3	6	2	1		15	5,4±0,20	0,6	3,5	5,1±0,45	0,6	13,4
6	F_3 К-2712 х МТЧ-2736		1	1	2	3	6	2	1	16	5,6±0,20	0,7	2,7	5,2±0,44	0,7	12,2
7	F_3 СП-2532 х С-8290	1	2	3	8	2	1	1		18	5,3±0,20	0,5	3,5	5,0±0,45	0,8	13,3
8	F_3 СП-2532 х Омад		1	1	2	3	6	2	1	16	6,1±0,20	0,7	2,7	5,5±0,44	0,7	12,5
9	F_3 СП-2532 х МТЧ-2736	1	1	1	3	6	2	1		15	4,9±0,20	0,6	3,5	4,8±0,45	0,6	13,4
10	F_3 БМЛ-408 х С-8290		1	2	3	8	2	1	1	18	5,8±0,20	0,7	2,7	5,2±0,44	0,5	12,4
11	F_3 БМЛ-408 х Омад		1	2	2	6	2	1		14	6,0±0,45	0,6	3,5	5,6±0,45	0,5	13,4
12	F_3 БМЛ-408 х МТЧ-2736		1	1	1	3	6	2	1	15	5,4±0,45	0,7	2,7	5,1±0,44	0,7	12,5
	St. C-6524	1	2	1	6	3	1	1		15	4,7±0,20	0,5	3,5	4,6±0,45	0,8	13,4

тадан, 18 тагача оилалар бўлиб, олинган маълумотлар кўрсаткичлар бўйича 8 та синфга, 0,3 граммдан бўлиниб, бир дона кўсак вазни 3,8 граммдан, 6,1 граммгача бўлган ўсимликлар учради. Ҳар иккала фонда ҳам асосий ўсимликлар вариацион қаторнинг 4-6 синфларида, яъни 4,7-5,5 грамм оралиғида учраганлиги қайд этилди. F_3 дурагай оилаларнинг кўсаклар йириклиги соғлом фонда 4,9 граммдан, 6,1 граммгача ва вилт фонида 4,8 граммдан, 5,6 граммгача бўлган оралиғларида жойлашганлиги аниқланди. Андоза нав сифатида ҳар иккала муҳитларда синаш учун С-6524 ғўза нави танлаб олинди (1-жадвал).

Ўтказилган тадқиқотларда бир дона кўсак вазни белгиси бўйича юқори кўрсаткичга эга бўлган, яъни вариацион қаторнинг 7-8 синфларида 5,6 грамм ва ундан юқори бўлган ўсимликлар ҳар иккала муҳитларда ҳам 25 та оилаларда ажаралиб чиққанлиги аниқланиб, ушбу F_3 СП-2531 х С-8290 комбинациясида 3 тадан оила (17,6%), F_3 СП-2531 х Омад F_3 К-2712 х МТЧ-2736 ва F_3 СП-2532 х Омад комбинацияларида 3 тадан оила бўлиб, (18,7%), F_3 К-2712 х С-8290 комбинацияда 3 тадан оила (16,6%) ва F_3 БМЛ-408 х С-8290 комбинациясида 3 тадан оила (20,0%) бошқа ўрганилган дурагайлар ҳамда андоза навга нисбатан юқори бўлганлиги аниқланди.

Бир дона кўсак вазни бўйича ҳар иккала фонда ҳам нисбатан паст бўлган ўсимликлар, яъни вариацион қаторнинг 1-3 синфларида 4,6 граммгача бўлган оилалар 36 та бўлганлиги кузатилди. Кузатувлар давомида бир дона кўсак вазни 3,8-4,0 грамм оралиғида бўлган F_3 СП-2531 х МТЧ-2736 комбинациясида 4

та оила, (23,5%), F_3 К-2712 х Омад ва F_3 СП-2532 х МТЧ-2736 комбинацияда 3 та (20,0%), F_3 СП-2532 х С-8290 комбинацияда 7 та (38,8%), F_3 БМЛ-408 х Омад комбинацияда 3 та (21,4%) ва андоза С-6524 ғўза навида 4 тадан оилалар (26,6%) кам бўлганлиги кузатилди. Бир дона кўсак вазни белгиси бўйича F_3 дурагайларда ўзгарувчанлик коэффиценти соғлом фонда 2,7-3,7% ҳамда табиий вилт муҳитда эса 10,1-13,5% оралиқларида бўлганлиги кузатилди.

Тадқиқотларда F_3 дурагайларнинг бир дона кўсак вазни белгиси бўйича ўсимликларнинг таҳлилларига кўра вариацион қаторнинг чап томонида жойлашган 4,6 граммгача бўлган ўсимликлар чиқитга чиқарилиб, вариацион қаторнинг ўнг томонида жойлашган тезпишар, кўсаклар йириклиги 5,0 грамм ва ундан юқори бўлган ўсимликлар танлаб олинди.

ХУЛОСА

Тадқиқотлар натижасида шуни айтиш мумкинки, соғлом ва вилт билан табиий зарарлантирилган муҳитларда ўтказилган тадқиқотлар давомида СП-2531 ғўза нави бўйича F_3 дурагайларнинг бир дона кўсак вазни соғлом фонда 5,2 - 5,9 грамм ва вилт билан табиий зарарлантирилган муҳитда 4,9 - 5,3 грамм, К-2712 тизмаси билан соғлом фонда 5,4 - 5,7 грамм, вилт фонида 5,1 - 5,2 грамм, СП-2532 ғўза нави бўйича соғлом фонда 4,9 - 6,1 грамм, вилт фонида 4,8 - 5,5 грамм ва БМЛ-408 тизмаси билан олинган F_3 дурагайларда соғлом фонда 5,4 - 6,0 грамм ва вилт фонида 5,1 - 5,8 грамм бўлганлиги аниқланган. Бундан кўриниб турубдики, вилт фонида олиб борилган тадқиқотларга нисбатан соғлом фонда ўтказилган

кузатувларда дурагайларнинг бир дона кўсак вазни белгиси бўйича андоза нав ва қолган дурагайларга нисбатан юқори бўлган F_3 СП-2531 х С-8290, F_3 СП-2531 х Омад, F_3 К-2712 х С-8290, F_3 СП-2532 х Омад

ва F_3 БМЛ-408 х Омад дурагайларида бир дона кўсак вазни 5,7 – 6,1 грамм оралиғларида кузатилганлиги аниқланди ва кейинги селекция ишларида давом эттириш учун танлаб олинди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Таджибаев Б.М., Ахмедов Ж.Х., Жабборов Ж.С., Ёрозов Б.О. Мутагенез услубида олинган мутант ўсимликларнинг кўсак вазни белгисининг ўзгарувчанлиги // «Пахтачилик ва дончилик» ж.– Тошкент. 2023, 4-сон, -Б. 45.
2. Мирахмедов М.С. Ёўзанинг айрим қимматли хўжалик белгиларига мутант IN^1 гени таъсири // «Пахтачилик ва дончилик» ж.. №4-сон, Тошкент-2023, -Б.27-34
3. Алланазаров С.Р. Кўчат қалинлигига боғлиқ холда чилпишнинг битта кўсакдаги пахта вазни ҳамда ёўза ҳосилдорлигига таъсири// «Пахтачилик ва дончилик» ж.. №4-сон, Тошкент-2023, -Б.77-83.
4. Наркизилова Г.Н., Мирахмедов М.С. Туричи ёўза дурагайларида 1000 дона чигит вазни белгисининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги// «Пахтачилик ва дончилик» ж.. №4-сон, Тошкент-2023, -Б.103-106.
5. Автономов В.А., Равшанов А.Э., Бойхонова Г.А., Эломонов М.М. Ингичка толали ёўзада экологик узоқ F_1 - F_2 тизма-нав дурагайларининг “бир дона кўсакдаги пахта вазни” белгисининг шаклланиши // «Пахтачилик ва дончилик» ж.. №2-сон, (6), Тошкент-2022, -Б.10-14.
6. Ахмедов Ж.Х., Чориева Х.Д., Қодирова Д.Н., Очилдиев Н.Н. Янги яратилган ўрта ва ингичка толали ёўза навлари ва тизмаларнинг тола сифати кўрсаткичлари // “Қишлоқ хўжалиги экинлари генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш босқичлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами, Тошкент. 2018, -Б.114-116.
7. Халманов Б.А. Экстремал омилларга бардошли ёўза навлари селекцияси // Монография –Тошкент. 2018. 243 б.
8. Рахмонкулов С., Жалолов Х., Мардонов Х. Ёўзада чигит туки турли рангли тизмаларнинг қимматли хўжалик белгилари ва толасининг сифат кўрсаткичлари // «Агро илм» журнали. – Тошкент, 2014. - №1 (29). – Б.17.
9. Джумаева Г., Холмуродова Г.Р., Намозов Ш.Э., Матёкубов С., Эргашев А., Мадатов Б. Ёўзада мураккаб дурагайлаш орқали яратилган оила ва тизмаларнинг айрим хўжалик белгилари бўйича кўрсаткичлари //«Агро илм» журнали. – Тошкент, 2018.- №1.5(55). – Б. 4–5.
10. Эгамбердиева С., Сейтназарова Т. Ёўзанинг F_2 ва F_3 дурагайларида қимматли хўжалик белгилари бўйича трансгрессия даражаси ва частотаси таҳлили. // «Агро илм» журнали. – Тошкент, 2019.- №6 (63). 3-4-б.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Жабборов Жамолiddин Сирожиддинович, таянч докторант. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти. Ўзбекистан Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси, 1-уй, <https://orcid.org/0000-0002-9285-5289>

Ахмедов Джамалхон Ходжахонович, б.ф.д., профессор, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти. Ўзбекистан Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси, 1-уй, <https://orcid.org/0000-0002-1269-0737>

Таджибаев Бахтияр Мусахонович, қ.х.ф.ф.д., катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти. Ўзбекистан Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси, 1-уй, E-mail: bakhtiyor65

Поступило в редакцию 28.09.2024

УЎТ: 631.531.1:633.511:631.57

ЭКОЛОГИК ВА МАТРИКАЛ ХИЛМА-ХИЛ УРУҒЛИК ЧИГИТЛАРДА НАМЛИК, ОҚСИЛ ВА МОЙ МИҚДОРИНИНГ ЎЗГАРИШИ

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВЛАГИ, БЕЛКА И МАСЛА В ЭКОЛОГИЧЕСКИ И МАТРИКАЛЬНО РАЗНООБРАЗНЫХ ПОСЕВНЫХ СЕМЕНАХ ХЛОПЧАТНИКА

CHANGES IN MOISTURE, PROTEIN AND OIL CONTENT IN ECOLOGICALLY AND MATERIALLY DIVERSE COTTON SEEDS

**Мамедов Нормухаммад Марданович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, докторант*

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

**Шарипов Шухрат Тулкинович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим*

***Каримов Равшанбек Аллаярович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим*

**Мамедов Нормухаммад Марданович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам, докторант*

**Рашидова Дилбар Каримовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

**Шарипов Шухрат Тулкинович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам,
старший научный сотрудник*

***Каримов Равшанбек Аллаярович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам,
старший научный сотрудник*

**Mamedov Normuhammad Mardanovich, (PhD) doctoral student*

**Rashidova Dilbar Karimovna, (DSc), professor*

**Sharipov Shukhrat Tulkinovich, (PhD)*

***Karimov Ravshanbek Allayarovich, (PhD)*

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

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

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

*** Хорезмская научно-опытная станция Научно-исследовательского института селекции,
семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка*

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

***Khorezm scientific experimental station of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies
Research institute*

Аннотация. Мақолада экологик ва матрикал жиҳатдан турли хил бўлган уруғлик чигитларнинг таркибидаги намлик, оқсил ва мой миқдорининг ўзгариши бўйича маълумотлар келтирилган. Тадқиқотлар экологик жиҳатдан бир-биридан кескин фарқ қиладиган Хоразм ва Наманган вилоятларида ғўзанинг Хоразм-127, С-6524, С-5707, С-6575, С-6580, С-8295, С-8296 ҳамда С-8297 селекцион навларида амалга оширилган. Бунда ғўза ўсимлигининг 3, 4, 5-ҳосил шохларидаги I, II ва III, 6, 7, 8-ҳосил шохларидаги I, II ва III, 9, 10, 11-ҳосил шохларидаги I, II ҳамда 12, 13, 14-ҳосил шохларидаги I ўринда ҳосил бўлган чаноқлардан териб олинган пахтанинг уруғлик чигитлари 96%ли сульфат кислотасида туксизлантирилиб, улар таркибидаги намлик, оқсил ва мой миқдорининг ўзгариши SupNIR-2700 ускунасида аниқланган. Тажрибаларда Хоразм ва Наманган илмий тажриба станциялари пахта далаларида етиштирилган ғўза навлари ўсимликларининг 3-14 ҳосил шохларидаги

I, II va III чаноқларидан териб олинган уруғлик чигитларда оқсил миқдори 10,96-20,24 ва 17,84-21,34%ни, мой миқдори эса мос равишда 16,67-21,45 ва 15,00-19,15%ни ташкил қилган. Хоразм вилояти шароитида етиштирилган уруғлик чигитларда мой, Наманган вилояти шароитида оқсил миқдорининг юқори бўлиши кузатилган.

Калит сўзлар: Уруғлик чигит, экологик ва матрикал хилма хиллик, намлик, оқсил, мой, бош поя, ҳосил шох, кўсак ўрни, чаноқ.

Аннотация. В статье представлены сведения об изменении влажности, содержания белка и масла в экологически и матрикально разнообразных посевных семенах. Исследования проведены в экологически отличающихся друг от друга Хорезмской и Наманганской областях на селекционных сортах хлопчатника Хорезм-127, С-6524, С-5707, С-6575, С-6580, С-8295, С-8296 и С-8297. При этом семена, полученные из коробочек с I, II и III мест 3, 4, 5 симподий; I, II и III мест 6, 7, 8 симподий, I, II мест 9, 10, 11 симподий и I места 12, 13, 14 симподий, оголяли в 96%-ной серной кислоте, а влажность семян и содержание в них белка и масла определяли с помощью аппарата SupNIR-2700. Содержание белка в семенах, собранных из I, II и III коробочек 3-14 симподий растений хлопчатника, выращенных на опытных полях Хорезмской и Наманганской научно-опытных станциях, составило 10,96-20,24 и 17,84-21,34 % соответственно, а количество масла составляло 16,67-21,45 и 15,00-19,15%. Высокое содержание масла наблюдалось в семенах, выращенных в условиях Хорезмской области, а высокое содержание белка – в условиях Наманганской области.

Ключевые слова: Посевные семена, экологическое и матрикальное разнообразие, влажность, белок, масло, главный стебель, симподий, место коробочки, створка.

Abstract. The article presents information on changes in moisture content, protein and oil content in ecologically and matrix-diverse seeds. The research was carried out in the Khorezm and Namangan regions, which are ecologically significantly different from each other, on selected cotton varieties Khorezm-127, S-6524, S-5707, S-6575, S-6580, S-8295, S-8296 and S-8297. Khorezm-127, S-6524, S-5707, S-6575, S-6580, S-8295, S-8296 and S-8297. In this case, seeds obtained from capsules with I, II and III places 3, 4, 5 sympodium; I, II and III places 6, 7, 8 sympodium, I, II places 9, 10, 11 sympodium and I places 12, 13, 14 sympodium, were exposed in 96% sulfuric acid, and the moisture content of the seeds and their protein content and oils were determined using a SupNIR-2700 apparatus. In the experiments, the protein content in seeds collected from bolls I, II and III of 3-14 sympodia of cotton plants grown in the experimental fields of the Khorezm and Namangan scientific experimental stations was 10.96-20.24 and 17.84-21.34 % respectively, and the amount of oil was 16.67-21.45 and 15.00-19.15%. A high oil content was observed in seeds grown in the conditions of the Khorezm region, and a high protein content in the conditions of the Namangan region.

Keywords: Sowing seeds, ecological and matrix diversity, moisture, protein, oil, main stem, sympodium, boll location, valve.

КИРИШ

Дунё аҳолисининг қишлоқ хўжалигида етиштириладиган маҳсулотларга бўлган талабининг юқори суръатларда ортиб бориши натижасида деҳқончилик тармоғида қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олишни тақозо этади.

Ўза ўсимлигининг халқ хўжалиги турли соҳаларида ишлатилиши ва уларни хомашё билан таъминлаши, шунингдек, ундан 120 хилдан ортиқ маҳсулотлар олиниши эса унинг нақадар қимматлилигидан далолат беради.

Ўзадан юқори ва сифатли ҳосил олинишида уруғлик материалларининг ўрни беқиёс бўлиб, сара уруғ мўл ҳосил олишнинг гарови ва кафолати ҳисобланади. Қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда аввало сифатли уруғларни тайёрлаш ва экиш муҳим аҳамият касб этади. Сара, тўлиқ пишиб етилган, юқори сифатли уруғлик материалларини етиштириш келгусида ниҳолларнинг тез ва бир текис униб чиқишига замин яратади, ўза майдонларида тўлиқ кўчат олинишига, уларнинг соғлом, бақувват бўлишига, яхши ўсиб ривожланишига имкон беради. Сара уруғ мўл ҳосил гарови эканлиги узоқ ўтмишдан буён доно халқимиз томонидан таъкидлаб келинади.

Қишлоқ хўжалиги экинларининг бир навига тегишли бўлган уруғларининг хилма хиллигига ҳудудларнинг тупроқ иқлим шароитлари кўрсатадиган таъсири натижасида шаклланган уруғлар экологик, ҳосил шохларининг бош поядаги, уруғларнинг ҳосил шохларидаги ўрни эса матрикал хилма хиллигининг юзага келишини таъминлайди.

Уруғлик чигит ядро ва чигит қобиғидан иборат бўлиб, қобиқ қисми клетчаткадан, ядро қисми эса оқсил ва мойдан ташкил топган. Чигит таркибининг 35-71% қисмини ядро, қолган 29-65% қисмини қобиқ эгаллаган бўлиб, мой миқдори уруғда 15,9-28,6%, ядрога 34,1-46,8%, қобиғида 0,32-1,24%, оқсил миқдори эса 16,8-29,4% ни ҳосил қилиши қайд этилади. Чигитларнинг биринчи навадан тўртинчи навага томон O'zDSt 596:2014 талабларига биноан улар сифатининг сезиларли даражада пасайиб бориши, учинчи ва тўртинчи навлар ўртасида нуқсонли чигитларнинг кескин 10,6 %дан 30,2 %гача, минерал ва органик аралашмалар эса 0,62-0,74 %гача ортиб бориши тадқиқотларда аниқланган (Ахмедов ва бошқ., 2024).

Уруғларнинг кимёвий таркибини экологик шароитлар ҳам белгилаб беради. Аввало уруғларнинг биокимёвий таркиби уларни экиш муддатлари ва етиш-

тириш географиясига боғлиқлиги қайд этиб ўтилади (Глуховцев, 2001; Глушков, 2013).

Табиатда қишлоқ хўжалик экинлари уруғларининг турли хил сифатга эга бўлиши кенг тарқалган бўлиб, битта ўсимликдаги уруғлар ўзининг морфологик, анатомик ва физиологик-биокимёвий кўрсаткичлари билан бир хил эмаслиги билан таърифланади. Уруғларнинг турли хил сифатга эга бўлиши ўсимликнинг ўсиш шароити ва ривожланишига, сув билан таъминланиши ва минерал озиқ моддалари билан озиқланишининг турличалиги, органогенезнинг кейинги босқичлари ва уруғланишда иштирок этувчи жинсий элеменларнинг бир вақтда бўлмаслигига боғлиқ (Рашидова, Шпилевский, 2019).

Уруғларнинг турли хил сифат кўрсаткичлари учта категорияга бўлиниши, булар генетик, матрикал ва экологик эканлиги, генетик турли хил сифатга эга бўлиши ота-она шаклларига боғлиқ ҳолда ўтиши, матрикалда уруғларнинг ўсимликда жойлашган ўрнига боғлиқлиги ва атроф-муҳит таъсирида экологик бўлиши ҳамда буларнинг барчаси ўзаро бир-бири билан боғлиқлиги муаллифлар томонидан таъкидланади (Овчаров, Кизилова, 1966).

Уруғларнинг турли хил сифат белгиларига эга бўлишида уч хил, яъни экологик, оналик ва генетик омилларга боғлиқ бўлиб, уларнинг сифатига таъсир қиладиган асосий омиллардан намлик, ҳарорат, ҳаво ва ёруғлик ҳисобланиши, ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши, айниқса, уруғ тугиш ва шаклланиш давридаги агротехник тадбирларнинг уруғ сифатига кучли таъсир этиши келтириб ўтилган. Уруғ ўз ривожланишини тамом қилиб, она ўсимлигидан керакли заҳира озиқ моддаларни олгандан сўнг ундан ажралиши, ўзи мустақил ривожланишга ўтиши, она ўсимликнинг яхши ривожланган бўлиши, соғлом ва бақувватлиги уруғларнинг тез ривожланишига, юқори сифатли уруғлар пайдо бўлишига асос бўлиши, шу боис дала маданиятига амал қилиш соғлом, кучли ва маҳсулдор уруғлик этиштиришдаги биринчи ва муҳим қадам эканлиги муаллиф томонидан таъкидланади (Наримонов, 2018).

Уруғларнинг хилма хиллиги асосан уч турга бўлинади. Булар генетик, матрикал ва экологик хилма хиллик бўлиб, улар ўзаро боғланган. Генетик хилма хилликда навларнинг уруғларни тайёрлаш технологиясига, ташқи муҳит шароитларига, тупроқ, намлик ва бошқаларга яхшироқ мослашишини таъминласа, матрикал хилма хилликда морфогенез босқичларининг бир вақтда ўтмаслиги сабабли она ўсимликда уруғларнинг турли жойда жойлашуви ва шаклланаётган уруғларнинг зарур моддалар билан таъминланиш даражаси турличалиги билан изоҳланади. Экологик хилма хиллик эса ўсаётган уруғ ва ташқи муҳит шароитларининг ўзаро таъсирида уларнинг метаболитлар билан кўпроқ ёки камроқ таъминланиши натижасида вужудга келади. Ҳавонинг ҳарорати ва нисбий нам-

лиги, ёруғ кун узунлиги ва ёруғлик интенсивлиги уруғларнинг пишганлик даражаси ва кимёвий таркибининг турлича бўлишига замин яратиши маълум қилинади (Рашидова, Шпилевский, 2017).

Ғуза турларининг чигити мағзида 15 %дан 22-29 %гача, чигит ядросида эса 47 % гача мой бўлади. Мағиз нав ва турдан келиб чиққан ҳолда чигит вазнининг 52-60 %ини ташкил қилади. Қолган 40-48 %и эса пўстлоқ ва чигит туки улушига тўғри келади. Чигитда мой тўпланиши кўсакни ривожланиб бориши билан ортиб, 50 кунгача давом этади. Ғузани тўғри парваришлаш мағизнинг катталаниши ва чигитдаги мой миқдорининг ортишини таъминлайди. Етарли миқдорда фосфор, азот ва сув билан таъминланганда ҳамда тупроққа ўз вақтида ишлов берилганда чигитда мой ва оқсиллар захираси кўпаяди. Тажрибаларнинг кўрсатишича, агротехника шароитидан келиб чиққан ҳолда маданий ғуза навлари чигитидаги мой миқдори 20-26 % оралиғида ўзгариб туради. Чигитидаги мой миқдорига кўра, ғуза турлари куйидаги тартибда жойлашади: *G. barbadense* L., *G. hirsutum* L., *G. herbaceum* L. ва *G. arboreum* L. чигитдаги мой миқдори кўсакни ўсимликнинг қайси қисмида жойлашганлигига ҳам боғлиқ. Кўсак ўсимликнинг қанчалик юқори қисмида ва бош поядан қанчалик узоқда жойлашган бўлса, чигитдаги мой миқдори шунчалик кам бўлади (Пахтачилик маълумотномаси, 2016).

Эътибор берилса, республикамизда ҳар йили чигит ўз муддатида экилиб, аксарият майдонларда соғлом кўчатлар ундириб олинади. Агротехник тадбирлар ўз муддатида ўтказилган майдонларда ғуза ривожланиб, июн ойининг охирилари июл ойининг ўрталарига қадар ғузада ўрта ҳисобда 40-50 та (шона, гул, тугунча, 8-10 кунлик кўсакчалар), баъзида ундан ортиқ ҳосил элементлари шаклланади. Одатий қараганда, ҳаммаси рисоладагидек кетаётгандек, пахтадан мўл ҳосил олиш аниқдек кўринади. Аммо, июл ойининг иккинчи ва учинчи ўн кунлиги, баъзи йилларда август ойининг биринчи ўн кунлигида кузатиладиган аномал иссиқ, жазирама ва гармсел шамоллари ғузадаги мавжуд ҳосил элементларини (асосан ўрта ярусдаги) 50-60%ини, баъзи ҳолатларда 70-80%ини тўкиб юборади. (Ҳаво ҳарорати 37-40°C га етганда, ғуза қийнала бошлайди, ўсимликда рўй бераётган бир қатор физиологик жараёнлар сустлашиб боради, ҳарорат 55°C га яқинлашганда эса хужайра цитоплазмаси куюқлашиб, унинг ҳалокати содир бўлади. Ғуза учун оптимал бўлган ҳарорат (30-35°C) нинг кўтарилиши қисман ёки оммавий равишда хужайрадаги оқсилларнинг денатурациясига (оқсиллар, нуклеин кислоталар ва биополимер молекулаларнинг табиий хусусиятининг йўқолиши) олиб келади. Бу эса хужайра осматик хусусиятининг бузилишига, хужайранинг кўплаб бажарадиган вазифаларининг издан чиқишига сабаб бўлади. Қисқа қилиб айтганда, ўсимлик учун максимал ҳарорат рўй берганида нафас олиш жараёнидаги органик

моддаларнинг парчаланиши ва сарфланиши уларнинг ҳосил бўлишидан кўп бўлади). Энг яхши ҳолатда ғўзани фақат пастки ярусиди бўлиқ шаклланиган 4-5 дона кўсак қолади холос. Кейинчалик ғўзани юқори ярусиди кўсак шакллантиришга ҳаракат қилинади, бу жуда кам ҳолатларда ўз самарасини берсада, аксари-ят ҳолларда самара бермайди (Халиков, Негматова, 2023).

Генетик, экологик ёки матрикал хилма хилликлари жиҳатидан уруғлик чигитлар бир-биридан қанчалик катта фарқ қилса, уруғликнинг сифати ҳам пасайиб боради, яъни тескари пропорционал даражада боғлиқлик бўлади.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотлар Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг Хоразм ва Наманган илмий тажриба станцияларига қарашли пахта далаларида Хоразм-127, С-6524, С-5707, С-6575, С-6580, С-8295, С-8296, С-8297 селекцион навларида 2023 йилда амалга оширилди. Уруғлик чигитлар лаборатория шароитида биокимёвий таҳлил қилинди ва уларнинг таркибидаги намлик, оқсил ва мой миқдори SupNIR-2700 ускунаси ёрдамида аниқланди. Бунинг учун уруғлик чигитлар 96%ли сульфат кислотида туксизлантириб олинди. Тадқиқот натижалари Б.А.Доспехов усулида статистик таҳлил қилинди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тадқиқотлар Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг Хоразм ва Наманган илмий тажриба станцияларига қарашли пахта далаларида ўтказилди. Ёўзалар Хоразм ва Наманган вилоятлари тупроқ-иклим шароитлари учун тавсия қилинган агротехник тадбирлар бўйича парвариш қилинди ва пахта хом ашёси сентябр ойининг III ўн кунлигида териб олинди.

Ёўзанинг Хоразм-127, С-6524, С-5707, С-6575, С-6580, С-8295, С-8296, С-8297 селекцион навлари ўсимликларининг 3-, 4-, 5-ҳосил шохларидаги I, II, III, 6-, 7-, 8-ҳосил шохларидаги I, II, III, 9-, 10-, 11-ҳосил шохларидаги I, II, ҳамда 12-, 13-, 14-ҳосил шохларидаги I тартибда жойлашган чаноқлардан териб олинган уруғлик чигит таркибидаги намлик, оқсил ва мой миқдори лаборатория шароитида аниқланди. Дастлаб уруғлик пахталардан чигитлар ажратиб олиниб, 96%ли сульфат кислотасида туксизлантирилди.

Хоразм вилояти шароитида етиштирилган Хоразм-127, С-6580, С-8296 ва С-8297 навлари ўсимликларининг 3-, 4-, 5-ҳосил шохларидаги III тартибда, бошқа барча етиштирилган навларнинг 6-, 7-, 8-ҳосил шохларидаги III, 9-, 10-, 11-ҳосил шохларидаги II, 12-, 13-, 14-ҳосил шохларидаги I, Наманган вилоятида эса фақатгина С-5707 нави 6-, 7-, 8-ҳосил шохларидаги II, С-8296 навидаги 9-, 10-, 11-ҳосил шохларидаги II тартибда кўсаклар учрамаганлиги кузатилди.

Уруғлик чигит намлиги барча навлар бўйича Хоразм

вилояти шароитида етиштирилганида 9,46-10,04 %ни, Наманган вилояти шароитида 9,56-10,35 % ни ташкил этгани ҳолда, С-8296 навидан ташқари ҳамма навларда Наманган вилояти шароитида юқори бўлганлиги аниқланди.

Уруғлик чигит таркибидаги намлик миқдори ўрганилганида Хоразм ИТС тажриба даласида етиштирилган уруғлик чигитлардан Хоразм-127 навида 6-, 7-, 8-ҳосил шохларидаги II тартибдаги кўсакда ҳосил бўлган уруғлик чигитларда (0,13%), С-6575 навида 3-, 4-, 5-ҳосил шохларидаги III ўриндаги (0,60%), С-6580 навида 3-, 4-, 5-ҳосил шохларидаги II (0,01%) ҳамда С-8296 навида 6,7,8-ҳосил шохларидаги II тартибдаги (0,87%), III (0,97%), 9-, 10-, 11-ҳосил шохларидаги I тартибдаги кўсакларда (0,04%) ҳосил бўлган уруғлик чигитларнинг намлиги стандарт талабларига нисбатан бир оз юқори бўлганлиги кузатилди.

Наманган ИТС тажриба даласида етиштирилган С-5707 навидан териб олинган барча уруғлик чигитларнинг намлиги стандарт талабидан юқори (0,08-0,63%), С-6524, С-8295, С-8296 ва С-8297 навларида стандарт талабларига мувофиқ келганлиги маълум бўлди. С-6575 нави 6-, 7-, 8-ҳосил шохларидаги II (1,06%) ва III (0,3%), 9-, 10-, 11-ҳосил шохларидаги II (0,17%) тартибда жойлашган кўсакларда ҳосил бўлган уруғлик чигитларнинг намлиги юқори эканлиги кузатилди. С-6580 ва С-8295 навларида ҳам уруғлик чигитларнинг намлигининг стандарт талабларидан ортиб кетиш ҳолатлари кузатилди (жадвал 1).

Ёсимликлар ҳужайраларининг бир қисмини оқсиллар ташкил қилади ва улар моддалар алмашинуви жараёнида асосий рол ўйнайди. Оқсил ферментатив хусусиятга эга бўлиб, барча ферментларнинг асосини ташкил этади ва хилма-хил функцияларни амалга оширади. Ёсимликларнинг барча аъзоларида, айниқса уларнинг уруғларида, чигитларда кўпроқ учраши қайд этилади.

Республиканинг шимолий ва шарқий минтақаларида етиштирилган уруғлик чигитларнинг таркибидаги оқсил миқдори бўйича фарқланишлар кузатилди. Жумладан, Хоразм вилояти шароитида етиштирилган С-5707 С-6575, С-6580, С-8296 ҳамда С-8297 навлари уруғлик чигитлари таркибидаги оқсил миқдори Наманган вилояти шароитида етиштирилганига нисбатан кам бўлганлиги кузатилди (жадвал 2).

Оқсил миқдори Хоразм вилояти шароитида етиштирилган Хоразм-127, С-6575, навида бош пояга нисбатан пастдан юқорига томон ва кўсак ўрнига кўра бош поядан узоқлашган сари камайиб борган бўлса, С-6580 ва С-8297 навларининг 6- 7-, 8-ҳосил шохларидаги ҳосил бўлган кўсаклардаги уруғлик чигитларда юқори бўлиши аниқланди. Наманган вилояти шароитида олиб борилган тадқиқотларда эса С-6524, С-5707, С-6575, С-8295 навларининг 3-, 4-, 5-ҳосил шохларидаги кўсакларнинг бош поядан узоқлашгани сари оқсил миқдорининг ортиб бориши кузатилди.

Жадвал 1

Уруғлик чигит таркибидаги намлик миқдори, %

№	Навлар номи	Ҳосил шохлари									Ўртача
		3,4,5			6,7,8			9,10,11		12,13,14	
		Ҳосил шохларидаги кўсак ўрни									
		I	II	III	I	II	III	I	II	I	
	Хоразм ИТС										
1.	Xorazm-127	9,48	9,51	-	9,54	10,13	-	9,58	9,65	9,29	9,58
2.	C-5707	9,29	9,52	9,94	9,83	9,00	-	9,89	-	9,27	9,53
3.	C-6575	8,93	9,14	10,60	9,30	9,80	-	8,98	-	-	9,46
4.	C-6580	9,38	10,01	-	9,88	9,14	-	9,80	-	9,67	9,65
5.	C-8296	9,20	9,66	-	9,48	10,87	-	10,97	-	-	10,04
6.	C-8297	9,37	9,87	-	9,67	9,30	-	9,30	-	-	9,50
ЭКФ ₀₅		0,47									
	Наманган ИТС										
1.	C-6524	9,84	9,46	9,41	9,78	9,62	9,74	9,50	9,57	9,43	9,59
2.	C-5707	10,30	10,44	10,63	10,08	10,45	-	10,33	10,30	10,30	10,35
3.	C-6575	9,60	9,75	9,80	9,40	11,06	10,30	9,96	10,17	9,74	9,98
4.	C-6580	9,97	10,26	10,57	9,70	9,86	9,56	9,78	10,22	10,07	10,00
5.	C-8295	9,09	9,69	9,39	9,46	9,56	9,85	9,53	9,72	9,79	9,56
6.	C-8296	9,44	9,64	9,96	9,80	9,74	9,34	9,80	-	9,46	9,65
7.	C-8297	9,61	9,77	9,99	9,68	9,19	9,45	9,90	9,07	9,56	9,58
ЭКФ ₀₅		0,55									

Жадвал 2

Уруғлик чигит таркибидаги оқсил миқдори, %

№	Навлар номи	Ҳосил шохлари									Ўртача
		3,4,5			6,7,8			9,10,11		12,13,14	
		Ҳосил шохларидаги кўсак ўрни									
		I	II	III	I	II	III	I	II	I	
	Хоразм ИТС										
1.	Хоразм-127	18,25	18,09	-	17,93	17,53	-	17,49	17,85	16,95	17,73
2.	C-5707	18,43	18,62	16,92	18,19	16,59	-	17,95	-	16,53	17,60
3.	C-6575	18,56	17,62	17,80	18,06	18,02	-	17,63	-	-	17,95
4.	C-6580	18,62	18,67	-	19,25	17,04	-	18,55	-	13,15	17,55
5.	C-8296	20,02	19,43	-	19,67	16,77	-	18,96	-	-	18,97
6.	C-8297	19,58	19,52	-	20,24	20,05	-	19,39	-	-	19,76
ЭКФ ₀₅		0,77									
	Наманган ИТС										
1.	C-6524	20,74	20,73	21,34	20,53	21,05	20,98	20,70	20,34	20,39	20,76
2.	C-5707	19,90	20,59	20,61	20,13	20,40	-	20,31	19,32	19,46	20,09
3.	C-6575	19,60	19,71	20,15	19,73	18,50	19,74	19,70	19,76	19,52	19,60
4.	C-6580	20,25	19,82	20,26	19,66	20,33	20,05	19,80	20,02	19,52	19,97
5.	C-8295	17,84	18,86	19,55	18,59	19,02	19,48	19,24	19,61	19,41	19,07
6.	C-8296	19,41	20,59	20,25	20,23	20,17	19,89	20,01	-	20,76	20,16
7.	C-8297	19,90	20,17	18,01	20,08	19,16	19,28	19,06	18,74	19,94	19,47
ЭКФ ₀₅		0,88									

Жадвал 3

Уруғлик чигит таркибидаги мой миқдори, %

№	Навлар номи	Ҳосил шохлари									Ўртача
		3,4,5			6,7,8			9,10,11		12,13,14	
		Ҳосил шохларидаги кўсак ўрни									
		I	II	III	I	II	III	I	II	I	
	Хоразм ИТС										
1.	Хоразм-127	19,49	19,26	-	18,11	19,36	-	19,50	19,14	19,95	19,26
2.	С-5707	18,74	17,59	19,36	18,96	19,84	-	18,45	-	18,96	18,84
3.	С-6575	17,76	17,79	19,84	17,87	20,48	-	17,80	-	-	18,59
4.	С-6580	17,31	16,67	-	17,21	18,79	-	17,20	-	20,57	17,96
5.	С-8296	17,98	17,98	-	18,61	21,45	-	21,10	-	-	19,42
6.	С-8297	18,53	17,59	-	18,05	18,57	-	18,36	-	-	18,22
ЭКФ ₀₅		0,64									
	Наманган ИТС										
1.	С-6524	17,35	17,54	17,39	17,38	17,21	16,96	17,87	18,39	17,80	17,54
2.	С-5707	17,28	17,92	18,22	18,22	17,87	-	18,79	17,16	17,52	17,87
3.	С-6575	16,14	17,36	17,35	17,69	17,50	16,76	17,34	16,88	17,75	17,20
4.	С-6580	17,86	17,23	17,82	18,29	18,11	18,05	17,72	17,70	18,30	17,90
5.	С-8295	18,03	18,92	18,36	18,31	17,70	18,65	16,69	18,61	18,35	18,18
6.	С-8296	19,14	17,96	18,55	18,57	18,64	18,44	19,15	-	18,82	18,66
7.	С-8297	17,89	18,43	18,71	17,88	18,25	18,58	18,59	18,71	18,69	18,41
ЭКФ ₀₅		0,68									

Оқсил миқдори С-5707, С-6575, С-8296 навларида 3-, 4-, 5-ҳосил шохларида бош поядан узоқлашгани сари Хоразм вилояти шароитида камайиши, Наманган шароитида эса ортиши аниқланди.

Уруғлик чигитларнинг муҳим бўлган биокимёвий кўрсаткичларидан бири ҳисобланган мойдорлиги ҳам таҳлил қилинди. Мойдорлик кўрсаткичлари бўйича Хоразм вилояти шароитида етиштирилган уруғлик чигитларда Наманган вилояти шароитида етиштирилганларига қараганда юқори бўлиши маълум бўлди. Хоразм вилояти шароитида мой миқдори 3-, 4-, 5-ҳосил шохларига нисбатан, 6-, 7-, 8-ҳосил шохларида ортиши, Наманган вилояти шароитида 3-, 4-, 5-ҳосил шохларида ортиши, 6-, 7-, 8-ҳосил шохларида камайиши маълум бўлди (жадвал 3).

Ўрганилган навлар уруғлик чигитларининг мойдорлиги бўйича таҳлил натижалари шуни кўрсатадики, С-6575, С-6580, С-8296 навларида мой миқдори

Хоразм вилоятида етиштирилганида юқори бўлди. Хоразм ва Наманган вилояти шароитларида етиштирилган уруғлик чигитларда мой миқдори 17,96-19,42 ва 17,20-18,66 % ни ташкил этди.

ХУЛОСА

Шундай қилиб уруғлик чигитларнинг биокимёвий таҳлилларини амалга оширилишидан шу нарса маълум бўлдики, уруғлик чигит таркибида оқсил миқдори ортиши билан мой миқдорининг камайиб бориши аниқланди. Хоразм вилояти шароитида етиштирилган уруғлик чигитларда Наманган шароитида етиштирилганига қараганда намлик, оқсил миқдорининг камайиши ва мой миқдорининг ортиши кузатилди. Бу эса ғўза ўсимликларининг ўсув даврида ҳароратнинг юқори бўлиши мой миқдорининг ортиши, оқсил миқдорининг унга мос равишда камайишига таъсир этиши мумкинлигидан далолат беради.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. O'zDSt 663: 2017 "Urug'lik chigit. Texnikaviy shartlar"
2. Ахмедов А.Н., Курбонова О.Х., Умирова З.Ш. Состав семян хлопчатника и показатели качества метки, полученного из него. //Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2024. 3(120). С.45-48. URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/17119>
3. Глуховцев, В. В. Яровой ячмень в Среднем Поволжье / В. В. Глуховцев. – Саратов, 2001. – 150 с.
4. Глушков В. В. Почвенно-климатические ресурсы продуктивности ячменя и энергосберегающие приемы ее повышения в восточной части Нечерноземной зоны /В. В. Глушков. — Автореф. дис. ... д-ра с.-х. н. — Уфа, 2013. — 40 с
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: Колос, 1985.- 352 с.

6. Наримонов А.А. Уруғчилик ва уруғшунослик муаммолари ҳамда вазифалари. /Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: муаммолар ва истиқболлар. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент, 2018.- В.240.
7. Овчаров К.Е., Кизилова Е.Г. Разнокачественность семян и продуктивность растений.-М.: Колос, 1966.-160 с
8. Пахтачилик маълумотномаси. -Т.: «Fan y a texnologiya», 2016, 540 бет.
9. Рашидова Д.К., Шпилевский В.Н. Семеноводство и семеноведение сельскохозяйственных культур монография.- Ташкент: Издательство «Навруз», 2019 г. 365 стр.
10. Рашидова Д.К., Шпилевский В.Н. Совершенствование определения качества посевных семян сельскохозяйственных культур монография.- Ташкент: Издательство «Навруз», 2017 г. 176 стр.
11. Халиков Б.М., Негматова С.Т. Глобал иқлим ўзгаришида пахтачилик: муаммолар ва ечимлар //International scientific journalscience and innovation issue dedicated to the 80th anniversary of the academy of sciences of the republic of Uzbekistan <https://doi.org/10.5281/zenodo.8371185>

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Мамедов Нормухаммад Марданович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, докторант Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1-уй.) E-mail: mukhammadmn@mail.ru ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-7140-6365>.

Рашидова Дилбар Каримовна, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, лаборатори мудири (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1-уй.) E-mail: etoile111@yandex.com ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5174-9730>.

Шарипов Шухрат Тулкинович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1-уй.) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5109-2345>.

Каримов Равшанбек Аллаярович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, Хоразм илмий тажриба станцияси директори (Ўзбекистон Республикаси 220100, Хоразм вилояти, Урганч тумани, Чондирқийёт қишлоғи, Тадқиқотчи маҳалласи) E-mail: ravshanbek.karimov_62@mail.ru ORCID ID <https://orcid.org/0009-0007-5407-5146>.

Поступило в редакцию 25.09.2024

УДК: 633.31(089):631.52

УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ СЕЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ЛЮЦЕРНЫ

БЕДА СЕЛЕКЦИЯ НАМУНАЛАРИНИНГ КЎК МАССА ҲОСИЛДОРЛИГИ

YIELD OF GREEN MASS OF ALFALFA BREEDING SAMPLES

**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*

**Худойбердиев Нурали Худойберди угли, докторант (PhD)*

***Мусулманов Фуркат Мамарахимович, стажер исследователь*

**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*

**Худойбердиев Нурали Худойберди угли, таянч докторант (PhD)*

***Мусулманов Фуркат Мамарахимович, стажер тадқиқотчи*

**Amanturdiev Shavkat Balkibaevich*

**Sidik-Khodjaev Ramziddin Tadjitdinovich*

**Sabirov Alisher Gayratovich*

**Khudayberdiev Nurali Khudayberdi ugli*

***Musulmanov Furkat Mamarakhimovich*

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

***Научно-исследовательский институт богарного земледелия*

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

***Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институти*

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

***Research institute of rainfed agriculture*

Аннотация. В данной статье приводятся краткие сведения о проводимых научных исследованиях в питомниках селекции и сортоиспытания селекционных материалов посева 2024 года лаборатории «Селекции и семеноводства люцерны» Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. В частности приводятся результаты работ 2024 года по высоте растений и урожаю зеленой массы селекционных образцов второго укоса по четырем повторениям. Во втором укосе самыми высокрослыми были селекционные образцы С-3247 к-6861 МА-414 Анкара, Турция и С-3152 С-2945 Эквадор, у которых средняя высота растений составила от 74 до 76 см соответственно, с превосходством над стандартным сортом Ташкентская-1 на 4-6 см. В наших опытах все изучаемые образцы селекции превосходили стандарт по урожайности зеленой массы. Высокие показатели были отмечены у образцов С-3331 МА-525 HQ Анкара, Турция, С-3249 к-6863 МА-324 Анкара, Турция, С-3244 Kayseri Анкара, Турция и С-3247 к-6861 МА -414 Анкара, Турция, у которых превосходство над стандартом составило 45,2 %, 43,5 %, 33,0 % и 33,0 % соответственно. В питомнике сортоиспытании по признаку высота растений у всех изучаемых селекционных образцов было превосходство над стандартным сортом от 4 см до 8 см. Такая же картина наблюдалась по

признаку урожайности зеленой массы. Наивысшими показателями по урожайности зеленой массы во втором укосе отличились селекционные образцы С-3641 F₅ к-700 с/о Ок-Беги, КАКХА, Ср.Азия и С-3153 F₅ к-6910 с/о Villigar, 38840, Аргентина, у которых показатели признака равны 1,68 кг/м² и 1,65 кг/м².

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

Аннотация. Ушбу мақолада Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти “Беда селекцияси ва уруғчилиги” лабораторияси томонидан 2024 йилда экилган селекция ва навсинаш кўчатзоридаги олиб борилаётган илмий тадқиқот ишларининг қисқача маълумотлари келтирилган. Хусусан 2024 йилда экилган беда селекция намуналарининг ўсимликлари бўйи ва тўртта такрордан олинган иккинчи ўрим кўк масса ҳосилдорлиги бўйича маълумотлар таҳлили натижалари ёритилган. Иккинчи ўримда С-3247 к-6861 МА-414 Анкара, Туркия ва С-3152 С-2945 Эквадор селекция намуналари энг юқори бўйли бўлиб, уларнинг ўртача ўсимликлари баландлиги тегишли равишда 74 см ва 76 см ни ташкил этди ва андоза Ташкент-1 навининг кўрсаткичидан 4-6 см га устунлик қилди. Бизнинг тажрибаларимизда барча ўрганилаётган селекция намуналари кўк масса ҳосилдорлиги бўйича андоза кўрсаткичидан юқори бўлди. Энг юқори кўрсаткичлар С-3331 МА-525 HQ Анкара, Туркия, С-3249 к-6863 МА-324 Анкара, Туркия, С-3244 Kayseri Анкара, Туркия ва С-3247 к-6861 МА -414 Анкара, Туркия намуналарида намоён бўлиб, уларнинг кўрсаткичлари андозаникидан тегишли равишда 45,2 %, 43,5 %, 33,0 % ва 33,0 % устунлиги аниқланди.

Навсинаш кўчатзорида барча ўрганилаётган селекция намуналари ўсимлик бўйи белгиси бўйича андоза навадан 4 см дан 8 см гача устунлиги кузатилди. Шунга ўхшаш натижа кўк масса ҳосилдорлиги белгиси бўйича ҳам бўлди. Энг юқори кўк масса ҳосилдорлиги иккинчи ўрим бўйича С-3641 F₅ к-700 с/о Ок-Беги, КАКХА, Ср.Азия ва С-3153 F₅ к-6910 с/о Villigar, 38840, Аргентина селекция намуналарида намоён бўлиб, уларнинг белги бўйича кўрсаткичлари 1,68 кг/м² ва 1,65 кг/м² ни ташкил этди.

Калит сўзлар: беда, нав, намуна, андоза, ўсимлик, кўчатзор, навсинаш, селекция, ўсимлик бўйи, кўк масса, ҳосилдорлик.

Abstract. This article provides brief information about the ongoing scientific research in the nurseries of selection and variety testing of breeding materials for sowing in 2024 of the laboratory “Breeding and Seed Production of Alfalfa” of the Research Institute of Breeding, Seed Production and Agrotechnology of Cotton Growing. In particular, the results of work in 2024 on plant height and green mass yield of selection samples of the second mowing are presented in four repetitions. In the second mowing, the tallest selection samples were С-3247 к-6861 МА-414 Ankara, Turkey and С-3152 С-2945 Ecuador, in which the average plant height was 74 cm and 76 cm, respectively, superior to the standard variety Tashkentskaya-1 by 4-6 cm. In our experiments, all studied selection samples exceeded the standard in terms of green mass yield. The highest rates were noted for С-3331 МА-525 HQ Ankara, Turkey, С-3249 к-6863 МА-324 Ankara, Turkey, С-3244 Kayseri Ankara, Turkey and С-3247 к-6861 МА -414 Ankara, Turkey, which have superiority over the standard by 45.2%, 43.5%, 33.0% and 33.0%, respectively. In the nursery variety testing based on plant height, all studied breeding samples had superiority over the standard variety from 4 cm to 8 cm. The same picture was observed in terms of green mass yield. The highest yields of green mass in the second mowing were distinguished by selection samples S-3641 F₅ к-700 s/o Ok-Begi, KAKHA, Middle Asia and S-3153 F₅ к-6910 s/o Villigar, 38840, Argentina, which had the indicator characteristic 1.68 kg/m² and 1.65 kg/m².

Key words: alfalfa, variety, sample, standard, plant, nursery, variety testing, selection, green mass, plant height, yield.

ВВЕДЕНИЕ

Значительная роль в решении проблемы обеспечения животноводства кормовым белком и улучшения плодородия почв принадлежит 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 массы, 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 соотноше-

ния 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 (Жұраев и др., 2007; Писковацкий и др., 2007; Ткаченко и др., 2006). Исследования (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 и др., 1991).

Согласно литературным данным, 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 гибридному потомству растений и получать новые сорта с желаемыми признаками. При этом, генеральная линия отбора в первичном семеноводстве люцерны - возможность полного использования модификационных отклонений по продуктивности и жесткая браковка наследственных изменений, удаление слаборазвитых, больных и редуцированных форм (Аллакулиев и др., 2002; Башкирова, 2007; Дюлгерев и др., 2005).

Авторы отмечают, что селекционные образцы F_4 люцерны в питомнике сортоиспытания С-3637 (F_4 Ташкентская-2009 с/о х группа сортов) и С-3644 (F_4 2545 Atva, США х к-700, Ок-Беги, Каахка, Средняя Азия) превосходили стандартный сорт Ташкентская-1 по комплексу хозяйственно-ценных признаков, которые представляют интерес в селекции люцерны для создания новых сортов с высоким урожаем и качеством корма (Сидик-Ходжаев и др., 2024).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в лаборатории селекции и семеноводства люцерны НИИССАВХ в 2024 году. Питомники селекции и сортоиспытания селекционных материалов закладывали лабораторной малогабаритной ручной сеялкой по методике сортоиспытания «Методика селекции многолетних трав» (Методические указания, 1963) сплошным рядовым севом нормой высева семян 16 кг/га на делянках 4м² (0,8 х 5 м) и 8м² (0,8 х 10 м) в четырехкратной повторности. Были определены некоторые основные хозяйственно-ценные признаки в питомниках селекции и сортоиспытания у 6 эколого-географических селекционных образцов люцерны в сравнении со стандартным сортом Ташкентская-1. Полученные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа (Доспехов, 2011).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Основным методом селекционной работы с люцерной в лаборатории является гибридизация и направленный отбор по желаемым хозяйственно-ценным признакам. При этом, как сказано выше, большое внимание уделяется вовлечению в гибридизацию наиболее ценных образцов мировой коллекции, являющихся донорами высокой белковости, устойчивости к болезням, высокой продуктивности и другими хозяйственно-ценными признаками. В таблице 1 приводятся

Таблица 1

Высота растений и урожай зелёной массы второго укоса образцов люцерны в селекционном питомнике

№ каталога	Высота растений, см	Урожай зелёной массы, кг/м ²					%, к стандарту
		I	II	III	IV	среднее	
Ташкентская-1 - стандарт, Узбекистан	70	1,1	0,9	1,4	1,2	1,15	100,0
С-3249 к-6863 МА-324 Анкара, Турция	70	1,4	1,2	2,0	2,0	1,65	143,5
С-3192 к-6192 Teton, USA	71	0,8	1,2	1,7	1,6	1,32	114,8
С-3244 Kayseri Анкара, Турция	72	1,0	1,3	2,3	1,6	1,53	133,0
С-3331 МА-525 HQ Анкара, Турция	72	0,9	1,2	2,5	2,1	1,67	145,2
С-3247 к-6861 МА -414 Анкара, Турция	74	0,9	1,4	2,3	1,5	1,53	133,0
С-3152 С-2945, Эквадор	76	1,5	1,0	2,1	1,0	1,40	121,7

$m=\pm 0,039$ $md=\pm 0,055$ $P=2,68$

Таблица 2

**Высота растений и урожай зелёной массы второго укоса образцов люцерны
в питомнике сортоиспытания**

№ каталога	Высота растений, см	Урожай зелёной массы, кг/м ²					% к стандарту
		I	II	III	IV	среднее	
Ташкентская-1 - стандарт, Узбекистан	67	1,1	0,9	1,4	1,2	1,15	100,0
C-3153 F ₅ к-6910 с/о Villigar, 38840, Аргентина	71	1,4	1,2	2,0	2,0	1,65	143,5
C-3637 F ₅ Таш-2009 – с/о	72	0,8	1,2	1,7	1,6	1,33	115,7
C-3639 F ₅ к-3026, Индия, Симла, 32427 х Таш-2009	74	1,0	1,3	2,3	1,6	1,55	134,8
C-3641 F ₅ к-700 с/о Ок-Беги, КАКХА, Ср.Азия	71	0,9	1,2	2,5	2,1	1,68	146,1
C-3677 F ₅ к-6632, Перувианская, Перу х Таш-1	74	0,9	1,4	2,3	1,5	1,53	133,0
C-3633 F ₅ Ташкентская-1728 - с/о	75	1,5	1,0	2,1	1,0	1,40	121,7

$m=\pm 0,68$ $md=\pm 0,96$ $P= 3,3$

данные по высоте растений и урожаю зелёной массы селекционных материалов люцерны в селекционном питомнике.

В начале цветения во втором укосе самыми высокрослыми были селекционные образцы C-3247 к-6861 МА-414 Анкара, Турция и C-3152 C-2945 Эквадор, у которых средняя высота растений составила от 74 до 76 см соответственно, а у стандартного сорта Ташкентская-1 и остальных 4-х изучаемых образцов средняя высота растений была на уровне 70-72 см.

В наших исследованиях также была поставлена задача изучить урожайность зеленой массы селекционных образцов, который является важным хозяйственно-ценным признаком люцерны в сельском хозяйстве для обеспечения животных кормом. Все изучаемые селекционные образцы во втором укосе, также как в первом превзошли стандартный сорт Ташкентская-1 по данному признаку, средний показатель по четырем повторениям варьировал от 1,32 до 1,67 кг/м², когда у стандарта составлял 1,15 кг/м². Наиболее высокие показатели были отмечены у C-3331 МА-525 HQ Анкара, Турция, C-3249 к-6863 МА-324 Анкара, Турция, C-3244 Kayseri Анкара, Турция и C-3247 к-6861 МА-414 Анкара, Турция, у которых превосходство над стандартом составило 45,2 %, 43,5 %, 33,0 % и 33,0 % соответственно, а окончательная оценка материала будет представлена после трехлетних испытаний.

Также для создания новых сортов люцерны с высокими урожаями зеленой массы и сена немаловажную роль играют сортоиспытания. В наших опытах в питомнике сортоиспытания сравниваются 6 селекционных

образцов F₅ со стандартным сортом Ташкентская-1. По признаку высота растений у всех изучаемых селекционных образцов отмечено превосходство над стандартным сортом. Наивысшая средняя высота растений была у селекционных образцов C-3633 F₅ Ташкентская-1728 - с/о, C-3677 F₅ к-6632, Перувианская, Перу х Таш-1 и C-3639 F₅ к-3026, Индия, Симла, 32427 х Таш-2009, у которых показатели признака составляли 75, 74 и 74 см соответственно, а у стандарта 67 см. А у остальных образцов в питомнике сортоиспытания средняя высота растений была 71-72 см. На высоту растений селекционных материалов и стандартного сорта во втором укосе сильно повлияли жаркие условия погоды.

В 2024 году основной задачей исследования была поставлена изучить урожайность зеленой массы у селекционных материалов. Все изучаемые образцы в питомнике сортоиспытания превзошли стандартный сорт по урожайности зеленой массы. Наивысшим по урожайности зеленой массы во втором укосе отличились образцы C-3641 F₅ к-700 с/о Ок-Беги, КАКХА, Ср.Азия и C-3153 F₅ к-6910 с/о Villigar, 38840, Аргентина, у которых показатель признака 1,68 кг/м² и 1,65 кг/м², тогда как у стандарта 1,15 кг/м². А у остальных селекционных материалов показатель признака составил от 1,33 до 1,55 кг/м², в процентном соотношении к стандарту выше на 15,7-34,8 %. Селекционные материалы окончательно будут оценены по некоторым основным хозяйственно-ценным признакам по трехлетним показателям, из которых лучшие образцы превосходящие стандартный сорт Ташкентская-1, будут изучены как новые линии в

питомнике производственного сортоиспытания.

ВЫВОДЫ

- определено, что наибольшая высота растений во втором укосе в селекционном питомнике была у образцов С-3247 к-6861 МА-414 Анкара, Турция и С-3152 С-2945 Эквадор, у которых данный признак превосходил стандартный сорт Ташкентская-1 (70 см) на 4-6 см, а по урожаю зеленой массы все изучаемые селекционные образцы превосходили стандарт на 14,8-45,2 %.

- отмечено, что в питомнике сортоиспытания при втором укосе по признаку высота растений у всех изучаемых селекционных образцов было превосходство над стандартным сортом, а наивысшая средняя

высота растений была отмечена у образцов селекции С-3633 F₅ Ташкентская-1728 - с/о, С-3677 F₅ к-6632, Перувианская, Перу х Таш-1 и С-3639 F₅ к-3026, Индия, Симла, 32427 х Таш-2009, у которых показатель признака составил 75, 74 и 74 см соответственно.

- отмечено, что все изучаемые образцы селекции во втором укосе в питомнике сортоиспытания превосходили стандартный сорт по средним показателям урожайности зеленой массы. Наивысшие показатели по данному признаку были у образцов селекции С-3641 F₅ к-700 с/о Ок-Беги, КАКХА, Ср.Азия и С-3153 F₅ к-6910 с/о Villigar, 38840, Аргентина, у которых превосходство над стандартным сортом Ташкентская-1 составило 43,5-46,1 %.

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 ноября, 2007. – С. 44-46
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Изд. 6-е, перераб. и дополн. М.: Агропромиздат. - 2011. - 351 с.
4. Дробец П.Т., Красная Т.С., Иопя А.А. Перспективные образцы люцерны. // Ж. Селекция и семеноводство. Москва, №4, 1991. – 31-32 с.
5. Дюлгерев Г., Дюлгерова З., Христов К. Селекция на гетерозис люцерны – проблемы и перспективы. Растениевѣд. Науки. 42. №2.2005. – С.111-117. Болгария; рез.англ.
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. Игнатъев 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. // Кормо-во. 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. Методика селекции многолетних трав. Москва, Печатно-множительная группа ВИК, 1963. – 112 с.
11. Писковацкий Ю.М., Щербакова Н.А., Бабкина Е.Т. Селекция люцерны для условий пойм лесостепи и степи Центрально-Черноземной зоны. // Кормопроизводство. Пути и решения. М. 2007. – С. 291-294.
12. Рашидов Т., Сыдык-Ходжаев Р.Т., Аллакулиев Б.Ж., Сабиров 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.
13. Сыдык-Ходжаев Р.Т., Сабиров 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. – 15-21 б.
14. Сидик-Ходжаев Р.Т., Амантурдиев Ш.Б., Сабиров А.Г. Показатели хозяйственно-ценных признаков селекционных образцов люцерны в питомнике сортоиспытания. // Хлопководство и зерноводство Ташкент, 2024. – С. 40-47.
15. 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.
16. Ткаченко И.К., Колганова Н.В., Полевщикова Н.В. О селекционной ценности образцов люцерны. // Современные проблемы популяционной экологии. Материалы 9 Межд. научно-практической экологической конф. Белгород, 2-5 окт., 2006. – С. 211-213.

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: 1) E-mail: amanturdiyevshavkat@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>

Худойбердиев Нурали Худойберди угли – докторант (PhD) 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>

Мусулманов Фуркат Мамарахимович – стажер исследователь Научно-исследовательского института богарного земледелия. (Республика Узбекистан, Джизакская область, Галляаральский район, улица Мавлона Омонова) 1) e-mail: furkatmusulmanov1988@gmail.com 2) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-2755-214X>

Поступило в редакцию 28.08.2024

UO'T: 633.51+631.527

O'RTA TOLALI G'O'ZADA NAVLARARO DURAGAYLASH МЕЖСОРТОВАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ СРЕДНЕВОЛОКНИСТОГО ХЛОПЧАТНИКА

INTER VARIETAL HYBRIDS IN MEDIUM FIBER COTTON

Hamidullayev Tohir Hamidulla o'g'li, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori

Samatov Abdulaziz Shuxrat o'g'li, qishloq xo'jaligi ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi laboratoriyasi mudiri

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

Abduraximov Rasul Erkinovich, qishloq xo'jaligi agrotehnologiya va o'simliklarni himoya qilish laboratoriyasi mudiri

Хамидуллаев Тохир Хамидуллаевич, доктор философии по сельскохозяйственным наукам

Саматов Абдулазиз Шухрат угли, Заведующий лабораторией селекции и семеноводства

сельскохозяйственных культур

Мавлянов Дилмурод Рахматуллаевич, доктор философии по сельскохозяйственным наукам,

старший научный сотрудник

Абдурахимов Расул Эркинович, заведующий лабораторией агротехники и защиты растений

Hamidullaev Tohir Hamidullaevich, PhD in Agricultural Sciences

Samatov Abdulaziz Shukhrat ugli, Head of the laboratory of selection and breeding of agricultural crops

Mavlyanov Dilmurod Rakhmatullaevich, PhD in Agricultural Sciences, senior researcher

Abdurakhimov Rasul Erkinovich, Head of the Agricultural Agrotechnology and Plant Protection Laboratory

Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotehnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti

Oqqo'rg'on ilmiy-tajriba stansiyasi

Аккурганская научно-опытная станция Научно-исследовательский институт селекции,

семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Akkurgan scientific experimental station of Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute

Annotatsiya: Maqolada navlararo duragaylashga qatnashgan navlarning morfologik, qimmatli xo'jalik belgilarining ko'rsatkichlari hamda HVI tizimida aniqlanadigan tolaning sifat ko'rsatkichlari tahlillari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Tadqiqot natijalariga ko'ra yuqori o'rtacha uzunlik ko'rsatkichi andoza C-6524 navida 1,19 dyumni tashkil etgan. Ushbu belgi bo'yicha eng kichik ko'rsatkich 1,29 dyum, Buxoro-10 va C-5709 navida eng katta ko'rsatkich 1,31 dyum, Oqqo'rg'on-2022 va Sulton navlarida yuqoriligi aniqlandi. Qolgan navlarda yuqori o'rtacha uzunlik ko'rsatkichi yuqoridagi keltirilgan ikkita nav orasidan joy egalladi. Andoza nav sifatida ishtirok etayotgan C-6524 g'o'za navida uzunlik bo'yicha bir xillik indeksi 72,3 % ni tashkil etgan. Chatishtirishga jalb qilingan navlarda ushbu belgi diapazoni 80,0-81,9 oralig'ida bo'lib, tolaning uzunligi bo'yicha bir xillik darajasi bazaviy bir xillik bo'ldi.

Vegetatsiya davrida andoza sifatida ishtirok etgan g'o'zaning C-6524 navida ushbu ko'rsatkich 121,0 kunni tashkil etgan bo'lsa, chatishtirishda ishtirok etgan navlar orasida eng ertapishari Sulton navi 117,0 kunni andoza navga nisbatan farqi 4 kunga, C-6602 va Oqqo'rg'on-2022 navlari 118,0 kunni tashkil qilib, 3-kun farqi bilan ertapishar bo'lganligi kuzatilgan, qolgan navlar esa 119,0-120,0 kun bo'lib, farqi 1-2 kun ertapisharligi aniqlandi. Andoza C-6524 navini bir dona ko'sakdagi paxta vazni 5,6 gramm bo'lib, o'rganilgan navlarda bu ko'rsatkich 6,2 grammadan 7,0 grammga cha bo'lgan. Eng yaxshi natija C-5709 navida kuzatilib bir dona ko'sakdagi paxta vazni 7,0 grammni, andoza navga nisbatan farqi 1,4 grammga yuqori bo'lgan. Shu bilan birga tola chiqimi va 1000 dona chigit vazni belgilari ham mos ravishda andoza navdan ustunlikni namoyon qilganligi kuzatilgan.

Kalit so'zlar: och tusli bo'z tuproq, g'o'za, tola, nav, navlarning morfologik belgilari, navlarning qimmatli xo'jalik belgilari, navlarning HVI tizimida aniqlanadigan tolaning sifat ko'rsatkichlar, mikroneyer, tola uzunligi, seleksiya, duragay va hosil shox.

Аннотация: В статье приведены данные по морфологии, хозяйственно-ценным показателям, а также показатели качества волокна, определенные в системе HVI сортов, участвующих в гибридизации.

По результатам исследований, показатель длины волокна у стандартного сорта хлопчатника C-6524 составил 1,19 дюйм. Среди изученных сортов наименьший показатель 1,29 дюйм по этому признаку был у сортов Бухара-10 и C-5709, наибольший показатель 1,31 был у сортов Аккурган-2022 и Султан индекс однородности сорта C-6524, участвующего в качестве стандартного сорта составил 72,3 процента. У сортов использованных в скрещиваниях, диапазон варьирования признака колебался между 80,0-81,9, т.е. соответствовал базовый однородности.

Период вегетации сорта хлопчатника C-6524, участвовавшего в качестве стандарта, составил 121 день, а среди сортов, участвовавших в гибридизации, самыми скороспелыми отмечены сорт Султан с показателем 117 дней и разницей со стандартом 4 дня, а также сорта C-6602 и Аккурган-2022 – с продолжительностью вегетационного периода 118 дней и разницей со стандартом 3 дня. Показатели признака остальных сортов соответствовали 119-120 дням. По массе сырца одной коробочки изучаемые сорта имели показатели от 6,2 до 7,0 г при массе 1 коробочки у стандарта C-6524 – 5,6 г. Наилучший результат отмечен у сорта C-5709 (7,0 г) с превосходством над стандартом на 1,4 г. Наряду с этим, проанализированы показатели по выходу волокна и массе 1000 штук семян, где также отмечено преимущество их над стандартом.

Ключевые слова: светлые сероземные почвы, хлопчатник, волокно, сорт, морфологические признаки сортов, ценные хозяйственные признаки сортов, качественные показатели волокна сортов, определяемые в системе HVI, микронейр, длина волокна, селекция, гибрид, симподиальные ветви.

Abstract. The article provides information on the analyzes of the morphological and economic characteristics of the varieties that participated in the cross-breeding, as well as the fiber quality indicators determined by the HVI system.

According to the results of the study, the highest average length indicator was 1.19 inches in the C-6524 variety. According to this sign, the smallest indicator is 1.29 inches in Bukhoro-10 and C-5709 varieties, the largest indicator is 1.31 inches in Akkorgon-2022 and Sultan varieties. In the rest of the varieties, the high average length indicator took place between the above two varieties. The length uniformity index of C-6524 cotton variety, participating as a model variety, was 72.3 percent. In the varieties involved in crossbreeding, the range of this character was in the range of 80.0-81.9, and the degree of uniformity in the length of the fiber was the basic uniformity.

This indicator was 121.0 days in the C-6524 variety of cotton, which participated as a model during the vegetation period, and the Sultan variety, the earliest among the varieties that participated in the crossbreeding, had 117.0 days, 4 days difference compared to the model variety, C It was observed that -6602 and Akkurgan-2022 varieties were 118.0 days earlier with a difference of 3 days, while the remaining varieties were 119.0-120.0 days earlier with a difference of 1-2 days. was determined. The sample C-6524 variety has a cotton weight of 5.6 grams per bag, and in the studied varieties, this indicator was from 6.2 to 7.0 grams. The best result was observed in the variety C-5709, the weight of cotton in one bag was 7.0 grams, the difference compared to the standard variety was 1.4 grams higher. At the same time, it was observed that fiber yield and 1000 seed weight showed superiority over the model variety, respectively.

Keywords: light gray soil, cotton, fiber, variety, morphological characteristics of varieties, economic characteristics of varieties, fiber quality indicators determined by the HVI system of varieties, micronaire, fiber length, selection, hybrid and crop branch.

KIRISH

Dunyo miqiyosida g'oz'a seleksiyasiga doir ilmiy-tadqiqot ishlari yetakchi seleksioner-olim va mutaxassislar tomonidan chuqur izlanishlar olib borilmoqda. Yangi navlarni yaratish va ularning ekin maydonlarini ko'paytirishda genetika va seleksiya fanining zamonaviy uslublaridan samarali foydalanib kelinmoqda. O'simliklar seleksiyasida qo'yilgan maqsadga ko'ra seleksiya jarayonining dastlabki bosqichida duragaylash uchun boshlang'ich juftliklarni to'g'ri tanlash eng muhim ahamiyat kasb etadi. Tuproq va iqlim sharoitlariga mos navlarni yaratishda hozirgi seleksioner olimlarning asosiy e'tibori, evolyutsion rivojlanish natijasida tabiatda saqlanib kelinayotgan yovvoyi va lider shakllarning noyob belgi xususiyatlarini seleksiya jarayoniga jalb qilishdan iboratdir.

O'zbekiston Respublikasi prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning Toshkent viloyatiga tashrifi davomidagi ken-

gaytirilgan majlisda "Toshkent viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida go'za va go'za majmuidagi ekinlarni yetishtirish" bo'yicha o'z fikrini bildirib o'tgan.

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

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli Farmoniga ko'ra 2017-2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning harakatlar strategiyasi III-ustuvor yo'na-

lishi (Iqtisodiyotni rivojlantirish va liberallashtirishning ustuvor yo'nalishlari) da qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirishda kasallik va zararkunandalarga chidamli, mahalliy yer-iqlim va ekologik sharoitlarga moslashgan qishloq xo'jaligi ekinlarining yangi seleksiya navlarini hamda yuqori mahsuldorlikka ega hayvonot zotlarini yaratish va ishlab chiqarishga joriy etish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini kengaytirish ishlariga alohida e'tibor qaratilgan.

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

O'zbekiston va jahon miqyosidagi o'simlikshunoslik va dehqonchilikning dolzarb vazifalaridan biri davlatimiz tomonidan g'o'zaning serhosil, tezpishar, yuqori tola chiqimi va sifatiga ega, vilt kasalligi va turli qishloq xo'jalik zararkunandalariga, sho'rlanish va qurg'oqchilikka chidamli bo'lgan yangi navlarini yaratishga juda katta e'tibor berib kelinmoqda, chunki bu soha respublikamizning asosiy iqtisodiy negzlaridan hisoblanadi. Ma'lumki, hozirgi davrda ishlab chiqarishda ekilayotgan g'o'za navlari, asosan, genom ichi duragaylari va navlararo chatishtirish orqali yaratilganligi uchun, ularga xos qimmatli-xo'jalik belgilarini, seleksion uslublardan foydalangan holda, tubdan o'zgartirish qiyin (Pulatov va boshq., 1992).

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

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

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

Ma'lumki, g'o'zaning miqdoriy belgilari poligen tabiatga ega bo'lib, genlarning additiv va noadditiv ta'sirida yuzaga keladi va tashqi muhit ta'sirida o'zgarib turishi mumkin (Miraxmedov, Yo'ldoshev, 2002, Musayev, 1919). Xusu-

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

Tola sifati bo'yicha xalqaro andoza talablariga javob beruvchi navlar yaratish seleksionerlar oldida turgan muhim masalalardan ekanligi sababli ham hozirda genetik –seleksioner olimlar seleksiya sohasidagi mavjud barcha usullardan foydalangan holda tola chiqimi va sifati yuqori bo'lgan donorlarni izlab topish, yovvoyi va yarim yovvoyi namunalarni duragaylash ishlariga jalb etgan holda yangi navlar yaratish borasidagi ishlarini tilga olib o'tish mumkin. G'o'zaning turichi va turlararo duragaylarida tola chiqimi belgisining irsiylanish xarakteri va o'zgaruvchanligi o'rganish asosida belgining ota-ona genotiplariga bog'liq ekanligi hamda har xil turlarni duragaylash orqali tola chiqimi va sifati bo'yicha keng miqyosdagi transgressiyasiga erishish mumkinligi aniqlangan (Iskanov va boshq., 2006, Mamaraximov, 2002).

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotning ob'ekti: sifatida g'o'zaning *G.hirsutum* L. turiga mansub mahalliy C-6524, Sulton, Buxoro-10, C-6602, C-5709, Oqqo'rg'on-2022, namunalari hamda ular ishtirokida yaratilgan duragaylardan foydalanildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqotlar 2022-2023-yillarda PSUYAITI Oqqo'rg'on ITS tajriba xo'jaligi dalasi sharoitida olib borildi. Tajriba dalasining tuprog'i sug'oriladigan o'tloqi bo'z tuproq, sizot suvlari 3-4 metr chuqurlikda joylashgan. Tadqiqotlarda o'tkazilgan kuzatuvlar qabul qilingan seleksion tizim asosida olib borildi. Tezpisharlik murakkab poligen belgi bo'lib, uni belgilovchi davrlarning davomiyligi turli darajada o'zgaruvchandir. Tezpisharlik bir qancha irsiy belgilar, masalan, birinchi hosil shoxining joylashish balandligi, ko'saklar soni va bitta ko'sakdagi paxta xom-ashyosi vazni, urug'lar soni va vazni, tola uzunligi va undagi selluloza to'planishining jadalligiga bog'liq ravishda namoyon bo'ladi. Ushbu belgi tashqi muhit va agrotexnik omillarga (harorat, kun uzunligi, o'g'it va sug'orish me'yori) ham bog'liq. G'o'za o'simligining tezpisharlik, unib chiqqanidan shonalashgacha, shonalashdan gullashgacha va gullashdan pishib yetilgungacha bo'lgan davrlarning davomiyligi bilan ta'sirini o'rganish maqsadida g'o'zaning tola texnologik ko'rsatkichlari bo'yicha jahon andozalari talablariga javob beradigan IV-tipga mos, tola chiqimi 40% dan yuqori bo'lgan, tekstilbop o'rta tolali g'o'za navlarini yaratish muhim hisoblanadi.

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

Shularni inobatga olib, ota-ona ko'chatzorida suv tanqisligi va garmisel, qurg'oqchilikka bardoshli, tezpishar, hosildor, tola sifati yuqori bo'lgan hamda qimmatli xo'jalik belgilarini yaxshilash bilan g'o'za navlarini yaratish maqsadida turli genomlar asosida yaratilgan, ertapishar yirik ko'sakli, sermahsul, tola chiqimi va sifati yuqori bo'lgan C-6602, Sulton, Oqqo'rg'on-2022, C-5709 va Buxoro-10 navlaridan chatishtirish ishlarini olib borish uchun boshlang'ich ashyo sifatida qo'llanildi, ularning morfo-xo'jalik hamda tola sifati bo'yicha tahlillar o'tkazilib, andoza nav sifatida C-6524 navidan foydalanildi.

Tadqiqotda g'o'zaning C-6524 navi andoza sifatida qatnashdi. Barcha navlar ushbu navga taqqoslab o'rganildi.

Navlararo chatishtirishga jalb qilingan navlar o'simlik bo'yi bo'yicha 100,4-110,5 sm.gacha oraliqda bo'lib, andoza C-6524 navi ushbu ko'rsatkich 112,0 sm.ni tashkil etdi.

Hosil shoxi soni esa andoza navda 12,1 donani tashkil etib, navlarda esa yuqori ko'rsatkich C-6602 navida 14,6 dona va Oqqo'rg'on-2022 navida 14,7 dona bo'ldi, boshqa navlar ushbu ikkala nav oraliqda joy egalladi. Bir tup o'simlikdagi ko'saklar soni andoza navida 14,5 dona, chatishtirishga jalb qilgan navlarda esa 17,1 donadan 19,9 donagacha bo'lganligi aniqlandi (jadval 1.).

Laboratoriya sharoitida navlararo duragaylashda ishtirok etgan navlarning qimmatli xo'jalik belgilarning ko'rsatkichlari aniqlandi.

Vegetatsiya davri andoza sifatida ishtirok etgan g'o'zaning C-6524 navida ushbu ko'rsatkich 121,0 kunni tashkil etgan bo'lsa, chatishtirishda ishtirok etgan navlar orasida eng ertapishari Sulton navi 117,0 kun bo'lgan bo'lsa, andoza navga nisbatan farqi 4 kunga, C-6602 va Oqqo'rg'on-2022 navlari 118,0 kunni tashkil qilib, 3-kun farqi bilan ertapishar bo'lganligi kuzatildi, qolgan navlar esa 119,0-120,0 kun bo'lib, farqi 1-2 kun ertapisharlikni namoyon qildi.

Paxta hosildorligi bo'yicha o'rganilgan navlarning ko'rsatkichi andoza navga nisbatan 1,5-5,5 sentener yuqori bo'ldi. O'rganilgan navlarning hosildorligi o'rtacha 35,0-39,0 s/ ga ni tashkil etib, eng yuqori natija C-6602, Oqqo'rg'on-2022 va C-5709 navida kuzatildi qolgan navlar ham andoza navga nisbatan yuqoriligi bilan ajralib turdi.

Tola hosildorligi bo'yicha ham barcha navlar andozadan ustun keldi ayniqsa C-6602, Oqqo'rg'on-2022 va C-5709 g'o'za navi 18,5-19,0 s/ga tola hosilini berishi Toshkent viloyatida ishlab chiqarish amaliyotida bunday navlarni ekish yaxshi samara berishi yana bir bor isbotlandi, qolgan barcha navlarimiz ham andoza navidan ustunlikni namoyon qildi.

Toshkent viloyati o'tloq bo'z tuproqlar sharoitida yuqori hosil olish uchun zamin yaratishda amaliyotda ekilayotgan navlarni bir dona ko'sakdagi paxta vazniga ham e'tibor qaratilishi bugungi kunga dolzarb hisoblanib, tadqiqotlarda

Jadval 1.

Navlararo duragaylashga qatnashgan navlarning morfologik belgilari ko'rsatkichlari

№	Navlar	O'simlik bo'yi (sm)	Hosil shoxi soni (dona)	Bir tup o'simlikdagi ko'saklar soni (dona)
1	C-6524 st	112,0	12,1	14,5
2	Sulton	105,2	14,7	19,9
3	C-6602	100,4	14,1	18,7
4	Oqqo'rg'on-2022	108,4	14,5	18,2
5	Buxoro-10	110,5	13,4	17,1
6	C-5709	110,2	14,6	19,5

Jadval 2.

Navlararo duragaylashga qatnashgan navlarning qimmatli xo'jalik belgilari ko'rsatkichlari

№	Navlar nomi	Vegetatsiya davri		Paxta hosildorligi		Tola hosili		Bir dona ko'sakdagi paxta vazni		Tola chiqimi		1000 dona chigit vazni	
		kun	farqi	s/ga	farqi	s/ga	farqi	gramm	farqi	%	farqi	gramm	farqi
1	C-6424 (st)	121,0	-	33,5	-	10,3	-	5,6	-	35,1	-	119,0	
2	Sulton	120,0	-1,0	39,0	5,5	19,0	8,7	6,5	0,9	37,8	2,9	125,6	6,6
3	C-6602	115,0	-6,0	37,5	4,0	17,5	7,2	6,2	0,6	36,7	1,6	120,2	1,2
4	Oqqo'rg'on-2022	115,0	-6,0	38,5	5,0	18,5	8,2	6,8	1,2	37,9	2,8	125,4	6,4
5	Buxoro-10	118,0	-3,0	35,0	2,5	18,0	7,7	6,5	0,9	36,2	1,1	119,8	0,8
6	C-5709	120,0	-1,0	38,6	5,5	18,5	8,2	6,8	1,2	37,8	2,7	125,5	6,5

ushbu belgiga ham alohida e'tibor qaratildi.

Andoza C-6524 navini bir dona ko'sakdagi paxta vazni 5,6 gramm bo'lib, o'rganilgan navlarda bu ko'rsatkich 6,2 grammdan 7,0 grammgacha bo'ldi. Eng yaxshi natija C-5709 navida kuzatilib bir dona ko'sakdagi paxta vazni 7,0 grammni, andoza navga nisbatan farqi 1,4 gramm yuqori bo'lganligi ma'lum bo'ldi.

Shu bilan birga tola chiqimi va 1000 dona chigit vazni belgilari ham mos ravishda andoza navdan ustunlikni namoyon qilganligi aniqlandi.

Bu ikki belgi o'rtasida teskari korrelyatsion bog'liqlik mavjud bo'lib, olingan natijalarga ko'ra bu bog'liqliklarni bartaraf etishga erishilganligi va navlarning har ikkala belgi bo'yicha ko'rsatkichi yuqori bo'lganligini ko'rish mumkin. Ya'ni navlarga xos ravishda tola chiqimi 36,2-38,8% ni tashkil etgan bo'lsa, eng yuqori tola chiqimi C-6602 g'o'za navida 38,8%, andoza navidan farqi 3,7 % ga yuqoriligi bilan ajralib chiqqanligi kuzatildi.

1000 dona chigit vazni bo'yicha navlararo chatishtirishda ishtirok etgan navlarda o'rtacha 119,8-125,6 gramm oraliqni tashkil etdi. Andoza navda 119,0 gramm bo'ldi. Ushbu ko'rsatkich bo'yicha ham chatishtirishga jalb qilingan barcha navlar ustunlikni namayon qildi.

Paxtachilikning asosiy mahsuloti tola bo'lgani uchun ham undagi sifat o'zgarishlarini o'rganish, g'o'za seleksiyasida boshlang'ich ashyo yaratish uchun ham muhim ahamiyatga ega.

Paxta tolasining sifat ko'rsatkichlaridan biri uning uzunligidir, chunki bunday tolalardan birmuncha nafis ip va gazlamalar tayyorlash mumkin. Tola sifati juda murakkab irsiy belgi bo'lib, tashqi omillar ta'sirida o'zgaruvchanlik xususiyatiga ega.

Izlanishlar natijasiga ko'ra, navlarni HVI tizimida aniqlanadigan tola sifat ko'rsatkichlari turlicha ko'rinishga ega bo'ldi.

Solishtirma uzilish kuchi Strength (Str)- paxta tolasining pishiqligi hisoblanadi. Bu belgi g'o'zaning andoza C-6524 navida 25,3 g kuch/teksni tashkil qildi. Navlarda ushbu ko'rsatkich aksariyat navlar paxta tolasini pishiqligi juda

mustahkam bo'lganligi aniqlandi. Ayniqsa C-6602 va Oqqo'rg'on-2022 navlarida 33,8-34,4 g kuch/teks bo'lib, eng yuqori bo'lganligini namoyon qildi.

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

Navlararo duragaylashga jalb qilingan navlarda mikroneyr ko'rsatkich bo'yicha 4,1 dan 4,5 gacha bo'lganligi aniqlandi. Jadval 2 dan ko'rinib turibdiki, chatishtirishga jalb qilingan navlar barchasi IV sanoat tipiga to'liq javob berishini ko'rish mumkin. Bizning holatda yuqori mikroneyr ko'rsatkichi salbiy hisoblanadi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra yuqori o'rtacha uzunlik ko'rsatkichi andoza C-6524 navida 1,19 dyumni tashkil qildi. Ushbu belgi bo'yicha eng kichik ko'rsatkich 1,29 dyum Buxoro-10 va C-5709 navida, eng katta ko'rsatkich 1,31 dyum Oqqo'rg'on-2022 va Sulton navlarida kuzatildi. Qolgan navlarda yuqori o'rtacha uzunlik ko'rsatkichi yuqoridagi keltirilgan ikkita nav orasidan joy egalladi.

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

Andoza nav sifatida ishtirok etayotgan C-6524 g'o'za navida uzunlik bo'yicha birxillik indeksi 72,3 % ni tashkil qildi. Chatishtirishga jalb qilgan navlarda ushbu belgi diapazoni 80,0-81,9 oralig'ida bo'lib, tolaning uzunlik bo'yicha birxillik darajasi bazaviy birxillik bo'ldi.

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

Ip yigiruvchanlik koeffitsiyenti g'o'zaning andoza C-6524 navida 127 ni tashkil qilib, juda past bo'lganligi aniqlandi. Barcha navlar 150 diapazonidan baland bo'lganligi uchun, juda yuqori hisoblanadi (3-jadval).

Jadval 3.

Navlararo duragaylashga jalb qilingan navlarning HVI tizimida aniqlangan tolaning sifati

№	Navlar	Str – Solishtirma uzilish kuchi (g kuch/teks)	Mic-mikroneyr	UHML-yuqori o'rtacha uzunlik (dyum)	UI-Birxillik indeksi	Rd-nur qaytarish koeffitsiyenti (%)	+b-sarg'ishlik darajasi	SCI – ip yigiruvchanlik koeffitsiyenti
1	C-6524 (st)	25,3	4,4	1,19	75,1	72,3	6,3	127
2	Sulton	31,0	4,5	1,31	83,3	83,0	5,7	156
3	C-6602	29,8	4,4	1,29	83,7	81,4	5,1	151
4	Oqqo'rg'on-2022	33,4	4,6	1,31	85,4	82,5	6,2	160
5	Buxoro-10	28,5	4,4	1,29	85,7	79,7	6,2	150
6	C-5709	36,2	4,4	1,27	84,2	80,1	6,2	153

Tolaning yigiruvchanlik koeffitsiyenti qancha yuqori bo'lsa, ip kalavaning pishiqligi shuncha mustahkam bo'lishini inobatga olib, tola sifatini baholashda asosiy e'tibor tolaning ip yigiruvchanlik koeffitsiyentiga qaratildi va olingan natijalarga ko'ra navlararo chatishtirishga jalb qilingan barcha navlarda tola sifati ko'rsatkichlari yuqori ekanligi ma'lum bo'ldi.

XULOSA

Stress omillarga bardoshli va ertapishar, tola chiqimi va sifati yuqori bo'lgan navlarni yaratishda seleksiyaning barcha jarayonlarini aynan stress sharoitlarda olib borish, duragaylashda navlarning kelib chiqishiga e'tiborni qaratish lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М: Агропромиздат, 1985. -351 с.
2. Ибрагимов Ш.И., Гесос К.Ф., Ахмедов Д.Х. Гетерозис у межвидовых и внутривидовых гибридов // Хлопководство. - М., 1979. - № 4. -С.37-39.
3. Иксанов М., Эгамбедиев А., Халманов Б. Волокна главная продукция хлопководство // "Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги" журналі. - Тошкент, 2006. №6. Б. 11-12.
4. Jo'raqulov G'.N. G'o'zaning *G.hirsutum* L. navlararo duragaylarida fotokimyoviy faollik bilan miqdoriy belgilarning irsiylanishi orasidagi o'zaro bog'liqlik. Avtoref.dis..q. x. f. n.-Toshkent: 2002. 16 b.
5. Mamaraximov B., Xoliqova M., Xolmurodov A., Saydaliyev H. *G.tomentosum* ishtirokida olingan turlararo duragaylarda tola chiqimining irsiylanishi // G'o'za genetikasi, seleksiyasi, urug'chiligi va bedachilik to'plami.- Toshkent, 2000.- B. 67-70.
6. Mamaraximov B. *G.tomentosum* Nutt ex Seem. ishtirokida olingan turlararo duragaylardagi belgilarning shakllanishida takroriy chatishtirishning roli: Avtoref. diss...q.x.f.n.-Toshkent, 2002.-15-20 b
7. Marupov A., Haydarov A. Yana vilt haqida // O'zbekiston qishloq xo'jaligi.- Toshkent, 2005.- № 1.- B. 17
8. Miraxmedov S.M., Yo'ldoshev S.X. Paxtachilik spravochnigi. - Toshkent: Mehnat, 1989.-74-92 b.
9. Мусаев Д. А. Генетическая коллекция хлопчатника. Ташкент: Фан,-1979.- 98-112 с.
10. Пулатов М., Арутюнова Л.Г., Эгамбердиев А. Новый генофонд хлопчатника, полученный на базе межвидовой гибридизации // V.sb. Вопросы генетики, селекции и семеноводство хлопчатника.- Ташкент, 1992.- С.33-42.

Mualliflar haqida ma'lumot:

Xamidullayev Toxir Xamidullayevich Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Oqqo'rg'on ilmiy tajriba stansiyasi direktori, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati, Oqqo'rg'on tumani, Universitet ko'chasi 2.) ORCID ID <https://orcid.org/0009-0003-4284-3815>

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

Mavliyanov Dilmurod Raxmatullayevich Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Oqqo'rg'on ilmiy tajriba stansiyasi ilmiy va innovatsion ishlanmalar bo'yicha direktor o'rinbosari, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati, Oqqo'rg'on tumani, Universitet ko'chasi 2.) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-7880-957X>

Abduraximov Rasul Erkinovich Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Oqqo'rg'on ilmiy tajriba stansiyasi qishloq xo'jaligi agrotekhnologiya va o'simliklarni himoya qilish laboratoriyasi mudiri (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati, Oqqo'rg'on tumani, Xalqobod ko'chasi 1.) ORCID ID <https://orcid.org/0009-0000-5423-9533>

Поступило в редакцию 16.09.2024

УЎТ: 633.511.575.127.2:632.9

**ДЎЗА НАВЛАРИ ВА ТИЗМАЛАРИНИНГ ЛАБОРАТОРИЯ
ШАРОИТИДА ВИЛТ ЗАМБУРУДИНИНГ ЯНГИ *FUSARIUM*
OXYSPORUM, *FUSARIUM VERTICILLIODIES* ВА *V.DAHLIAE*
ПАТОГЕНЛАРИГА БАРДОШЛИЛИГИ**

**УСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ И ЛИНИЙ ХЛОПЧАТНИКА К НОВЫМ
ВОЗБУДИТЕЛЯМ ГРИБА *FUSARIUM OXYSPORUM*, *FUSARIUM*
VERTICILLIODIES И *V.DAHLIAE* В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ**

**RESISTANCE OF COTTON VARIETIES AND LINES TO NEW
FUNGAL PATHOGENS *FUSARIUM OXYSPORUM*, *FUSARIUM*
VERTICILLIODIES AND *V.DAHLIAE* IN LABORATORY
CONDITIONS**

Бабаев Яшин Аманович, кишлоқ хўжалик фанлари доктори, катта илмий ходим
Оразбайева Гулмира Эгамбергеновна, кишлоқ хўжалик фанлари бўйича фалсафа доктори,
катта илмий ходим
Кипчаков Мухаммаджон, мустақил изланувчи

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

Babayev Yashin Amanovich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior researcher
Orazbayeva Gulmira Egambergenovna, Doctor of philosophy Agricultural Sciences, Senior researcher
Kipchakov Mukhammadjon, researcher

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва этиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute

Аннотация. Олиб борилган изланишларда лабораторияда яратилган ғўзанинг истиқболли С-8296 ва янги С-8297 ҳамда Т-526, Т-888, Т-1435, Т-1642 ва Т-2016 тизмалари, шунингдек F_7 дурагай оилаларида вилт замбуруғининг *Fusarium oxysporum*, *Fusarium verticilliodies* ва *V.dahliae* патогенларига бардошлилигини лаборатория шароитида аниқланди.

Тажриба ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институтида лаборатория шароитида Н.Н.Гусеванинг (1973) услуги ёрдамида амалга оширилди.

Тадқиқот объекти сифатида *Fusarium oxysporum* патогени Наманган вилояти Поп туманида экилаётган Андижон-35 навидан ажратиб олинди, *Fusarium verticilliodies* патогени Фарғона вилояти Олтиариқ туманида экилаётган С-8290 навидан ажратиб олинди ва *V.dahliae* патогени Андижон вилояти Олтинкўл туманида экилаётган Андижон-37 навидан ажратиб олинган патогенлар хизмат қилди.

Тадқиқотларда ўрганилаётган нав, тизмалар ва F_7 дурагай оилаларида вилт замбуруғининг *Fusarium oxysporum* патогенига бардошлилик бўйича турли бардошлилик реакциясини намоён этди. Ушбу патогенга нисбатан юқори бардошлилик С-8297 нави, Т-888, Т-1435, Т-2016 тизмаларида кузатилиб, бунда касалланган ўсимликлар 50,0 % ни ташкил этган ҳолда С-8296 нави ва Т-526 тизмасидан устунлигини кўрсатди. Дўзанинг янги С-8296 ва Т-526 тизмаси эса нисбатан чидамсиз эканлиги кузатилиб касалланган ўсимликлар 100,0% ни ташкил этди.

F₇ дурагай оилаларининг эса *Fusarium verticillidies* патогенига бардошлилиги ўзгарувчан бўлиб бирмунча бардошсиз дурагай оилалар ажралиб чиқди, масалан F₇ Гурлан х С-5707, F₇ Гурлан х Гулистон ва F₇ С-8292 х Гулистон дурагай оилаларда ўсимликларни 100% касалланганлигини кузатиш мумкин.

V.dahliae патогенига бардошлилик бўйича энг юқори кўрсаткич F₇ С-8290 х Гулистон дурагай оиласида кузатилиб касалланиш даражаси 0% ни ташкил этди. Қолган нав ва тизмаларда бу кўрсаткич 50,0% ни ташкил этди.

Олинган натижалардан келиб чиқиб, ўрганилган нав, тизма ва F₇ дурагай оилаларнинг вилт замбуруғининг уччала патогенига С-8297, Т-1435 ва Т-1642, дурагай оилалардан эса F₇ С-8290 х Гулистон дурагай оиласи бошқаларга нисбатан комплекс бардошли эканлиги аниқланди ва улардан селекцион жараёнда вилт замбуруғининг турли патогенларига бардошли материаллар ажратиш имкониятини беради.

Калит сўзлар: ғўза, нав, оила, селекция, патоген, тизма, дурагай, бардошлилик, ўсимлик, чидамплилик, фон, зарарланиш.

Аннотация. В исследованиях определяли толерантность перспективного сорта хлопчатника С-8296 и нового сорта С-8297, а также линий Л-526, Л-888, Л-1435, Л-1642, Л-2016 и гибридных семей F₇, созданных в нашей лаборатории, к грибам *Fusarium oxysporum*, *Fusarium verticillidies* и *V.dahliae* в лабораторных условиях.

Опыт проведен по методу Н.Н.Гусева (1973) в лабораторных условиях НИИ карантина и защиты растений.

В качестве объекта исследования использовались возбудитель *Fusarium oxysporum*, выделенный из сорта Андижан-35, возделываемый в Папском районе Наманганской области, возбудитель *Fusarium verticillidies* выделенный из сорта С-8290, возделываемый в Алтыарыкском районе Ферганской области, а также возбудитель *V. dahliae*, выделенный из сорта Андижан-37, возделываемый в Алтынкульском районе Андижанской области.

Изучаемые сорта, линии и гибридные семьи F₇ показали разную толерантность к грибу *Fusarium oxysporum*. Высокая толерантность к данному возбудителю отмечена у сорта С-8297, линий Л-888, Л-1435, Л-2016, где количество зараженных растений составило 50,0%, демонстрируя при этом превосходство над сортом С-8296 и Л-526. Новый сорт хлопчатника С-8296 и линия Л-526 проявили не устойчивость, количество зараженных растений составило 100,0%.

Толерантность гибридных семей F₇ к возбудителю *Fusarium verticillidies* была вариабельной, были выделены отдельные не устойчивые материалы, например, в гибридных семьях F₇ Гурлан х С-5707, F₇ Гурлан х Гулистан и F₇ С-8292 х Гулистан 100,0% растений были зараженными.

Самый высокий показатель толерантности к возбудителю *V.dahliae* отмечен у гибридной семьи F₇ С-8290 х Гулистан, уровень заболеваемости составил 0%. У остальных сортов и линий этот показатель составил 50,0%.

На основании полученных результатов установлено, что среди изучаемых сортов, линий и гибридных семей F₇ более комплексно устойчивые к трем возбудителям грибов вилта можно отметить С-8297, Л-1435 и Л-1642, а из гибридных семей F₇ С-8290 х Гулистан, из которых представляется возможность выделения в процессе селекции материала, устойчивого к различным патогенам грибов вилта.

Ключевые слова: хлопчатник, сорт, семья, селекция, патоген, линия, гибрид, толерантность, растение, устойчивость, фон, поражаемость.

Abstract. In our research we determined tolerance to the fungus *Fusarium oxysporum*, *Fusarium verticillidies*, *V.dahliae* in promising cotton varieties S-8296 and a new variety S-8297, as well as lines L-526, L-888, L-1435, L-1642, L-2016 and hybrid families F₇ created in our laboratory.

The experiment was carried out according to the method of N.N.Gusev (1973) in laboratory conditions of the Research Institute of Plant Quarantine and Protection.

As an object of research, the pathogen *Fusarium oxysporum* was isolated from variety Andijan-35, cultivated in Pop district of Namangan region, the pathogen *Fusarium verticillidies* was isolated from variety S-8290, cultivated in Altyarik district of Fergana region, as well as the pathogen *V. dahliae* was isolated from variety Andijan-37, cultivated in Altynkul district of Andijan region.

In the studied trials, varieties, lines and hybrid families F₇ showed different tolerance to the fungus *Fusarium oxysporum*. High tolerance to this pathogen was observed in variety S-8297, lines L-888, L-1435, L-2016, where the number of infected plants was 50.0%, demonstrating superiority over variety S-8296 and L-526. The new cotton variety S-8296 and L-526 line proved to be relatively resistant, where the number of infected plants was 100.0%.

The highest index of tolerance to *V.dahliae* pathogen was observed in hybrid family F₇ S-8290 x Gulistan, the disease incidence rate was 0%. In other varieties and lines, this indicator was 50.0%.

On the basis of the above results it was established that the studied varieties, lines and hybrid families F₇ are more resistant to three pathogens of wilt fungi S-8297, L-1435 and L-1642, and from hybrid families F₇ S-8290 x Gulistan more complexly resistant than other families, and from them in the process of selection of different species of wilt fungus it is possible to select materials resistant to pathogens.

Keywords: cotton, variety, family, selection, pathogen, line, hybrid, tolerance, plant, endurance, background, infestation.

КИРИШ

Ер юзидаги глобал иқлим ўзгариши яъни йиллик ўртача ҳароратнинг ошиб бораётганлиги кўпгина мамлакатларда шу жумладан Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида турли муаммоларни туғдирмоқда. Шунинг билан бир қаторда, 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 таннархи ошиб бормоқда. Маълумки, пахта ҳосилдорлиги ўз навбатида ҳудудларнинг табиий иқлим ва тупроқ шароитларига, ғўза навларига, экинни парваришлашдаги агротехник тадбирларни оптимал муддатларда сифатли бажарилишига, уруғлик чигитнинг сифатига, пахта майдонларида экинларни алмашлаб экиш тартибларига амал қилинишига, пахтачиликдаги янги инновацион илмий ишланмаларни, илғорлар тажрибасини фермер хўжаликлари ишлаб чиқаришига жорий этилиш даражасига тўғридан-тўғри боғлиқдир.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 7 июлдаги “Пахта ҳосилдорлигини ошириш, пахта етиштиришда илм ва инновацияларни жорий қилишнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-308-сонли қарорида бугунги кунда глобал иқлим ўзгариши шароитида ғўзанинг тезпишар, серҳосил, юқори тола сифати ва чиқимига эга, турли касаллик ва зараркунандаларга бардошли ғўза навларини яратиш ҳамда янги инновацион технологиялар асосида уларни етиштириш агротехнологияларини амалга ошириш топшириқлари берилди.

Сўнгги йилларда республикада ҳудудларида баҳор ойларини салқин ва серёғин келаётганлиги чигит экиш муддатларининг кечиктирилишига ҳамда ғўзани шонлаш даврида вилт касаллигига чалинишига сабаб бўлмоқда. Ҳозирда мавжуд республикада экилаётган навларнинг аксарияти кечпишар бўлиб, кўпгина ҳолларда улар ҳосилининг асосий миқдорини октябрь ойи охири ва ноябрь ойи бошларида йиғиб териб олишга тўғри келмоқда. Бу эса хом-ашёсининг паст нархларда қабул қилинишига ва фермер хўжаликлари даромадининг пасайишига олиб келмоқда. Шунингдек, вилт энг кенг тарқалган ва ғўзага катта талофат етказадиган касалликлардан бири бўлиб, жаҳоннинг барча пахта етиштирувчи мамлакатларида тарқалган. Ўсимликларнинг зарарланиш даражаси ривожланиш даври, замбуруғ штаммларининг тажовузорлиги, ўсимлик ва паразитнинг яшаш шароити, ташқи муҳит омиллари таъсирида ферментлар фаоллигининг ўзгариши, оқсил, нуклеин кислота, витамин, ёғ синтези каби омилларга бевосита боғлиқдир. Табиатда доимий равишда ўсимлик ва паразит (*Verticillium* ва *Fusarium*) замбуруғлар ўртасида биргаликдаги эволюция давом этар экан илгари чидамли бўлган навларни зарарлай оладиган замбуруғнинг янги штаммларини юзага

келишига имкон яратади. Бунинг натижасида ушбу касалликка чидамли серҳосил ва қимматли хўжалик белгилари мажмуига эга навларни яратиш янада муҳим вазифалардан бирига айланиб қолмоқда.

Ушбу муаммони тезпишар ва кўсақларнинг очилиш суръати юқори, тупининг оптимал тузилишига эга бўлган интенсив, вилт касаллигига бардошли янги ғўза навларини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш орқали бартараф этиш мумкин. Бу борада географик жиҳатдан узоқ бўлган шаклларни турли усулларда чатиштириб олинган тезпишар оила ва тизмаларда селекцион жараённинг олиб борилиши мақсадга мувофиқдир.

Ўзанинг ҳар-хил турлари, шакллари ва навлари *Verticillium dahliae*, *Fusarium oxysporum f.vasinfectedum*, *Ftk.*, *F.verticilliodies*. замбуруғларининг табиий вирулент популяцияларига бардошлилик бўйича турлича генетик табиатга эга эканлиги маълум.

Ф.В.Войтенонкин (1971) ёзишича, вилт қўзғатувчиси Рейнке ва Бертольд томонидан 1879 йилда касалланган картошка ўсимлигидан ажратиб олинган бўлиб *Verticillium albo-atrum* R.et.B. деб номланган. Ўзани *V.dahliae* Kleb. вилт билан зарарланишини биринчи марта 1914 йилда К.В.Карпертер хабар қилади. Бизнинг мамлакатда ғўзада вилт касаллиги А.А.Ячевский томонидан 1928 йилда аниқланган. Қўзғатувчи *Verticillium dahliae* Kleb. сифатида аниқланган. А.А.Ячевский *V.albo-atrum* ва *V.dahliae* Kleb бир замбуруғга тегишли бўлиб бир-бирига ўхшаш синоним деб таъкидлайди. Н.Н.Гусева эса *V.albo-atrum* ва *V.dahliae* турли ирқлар деб ҳисоблаган (Н.Н.Гусева, 1982).

С.М.Мирахмедов томонидан ёввойи намуналарни донор сифатида қўллаш бўйича таклиф этилган усуллар вилтга чидамли навлар яратишда муҳим омил бўлиб хизмат қилади. Бугунги кунда *Verticillium* ва *Fusarium* каби вилт замбуруғларининг бирмунча фаол (агрессив) табиий популяциялари пайдо бўлиб ғўза ҳосилдорлиги, тола ва чигит сифатига салбий таъсир кўрсатмоқда. Бу эса ўз навбатида *Verticillium* ва *Fusarium* вилт замбуруғларининг бир ёки ундан ортқ табиий популяцияларига чидамли бўлган навлар, ёввойи, ярим ёввойи шакллар ичидан донорларни излаб топиш, бошланғич ашёларни вилтга чидамлик бўйича танлаш ва баҳо бериш усулларини ишлаб чиқиш, *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турига мансуб ёввойи, ярим ёввойи ва чет эл ҳамда маҳаллий ғўза навларининг вилтга чидамлилигининг генетик табиатини ўрганишни, шунингдек, ота-она шакллари ва уларнинг дурагайларида вилтга чидамлилигининг ирсийланишини ўрганишни тақозо этади ҳамда ҳам назарий ва ҳам амалий жиҳатдан долзарб ҳисобланади (Ким ва бошқ., 2014, 2007).

С.Эгамбердиева интрогрессив шакллар иштирокида олинган иккинчи ва учинчи авлод дурагайларида селекцион-генетик тадқиқотлар олиб бориб, комплекс

хўжаликка-қимматли белгилар бўйича трансгрессив шакллар намоён қилган ва вертициллёз вилтга бардошли Л-10 х Омад дурагай комбинациясини ажратиб олди (Эгамбердиева, 2017).

Г.Холмуродова ва Г.Джумаевалар ғўзада вилтга (*Verticillium dahliae* Kleb) бардошлиликка эришишда чатиштиришда ота-она генотибида вилтга бардошли навларнинг иштироки муҳим аҳамият касб этишини ҳамда F_3 ($K1 \times K2$) конвергент дурагай, $K1$ оила, Т-561-62/07 тизмаларини вилтга бардошли ашёлар сифатида генетик-селекцион изланишларда қўллаш мумкинлигини таъкидлашади (Холмуродова, Джумаева, 2013).

С.Эгамбердиева ва Т.Сейтназаровалар вилт касаллигига чидамликни оширишнинг самарали усули – бу вертициллёз вилт патогенларининг потенциал хавфли ва кенг тарқалган ирқларига комплекс чидамли бўлган навларни яратишдир, деган хулосага келишади. Бундай навлар яратишда келиб чиқиши географик жиҳатдан узоқ бўлган дурагайлардан фойдаланиш юқори самара бериши кўпчилик олимлар томонидан исботланганлигини таъкидлашган (Эгамбердиева, Сейтназарова, 2019).

Х.Эгамов, Г.Мирхамидова ва А.Рахимовлар мамлакатимизда экилаётган ғўза навларининг кўплаб ҳосил элементлари тўкилиб кетишига ғўзанинг вертициллёз вилти билан зарарланиши сабабчи бўлиб, ҳосилдорлик пасайишига олиб келишини таъкидлашади (Эгамов ва бошқ., 2020).

Сўнгги йилларда Ўзбекистоннинг бир қатор вилоятларида районлашган навларининг *Verticillium dahliae* ва *Fusarium oxysporum* f. sp. *Vasinfestum* замбуруғлари қўзғатадиган вертициллиум ва фузариум вилт касалликлари билан касалланиши ўсиб бориб, ҳосил салмоғини пасайишига ва тола сифатига салбий таъсир кўрсатмоқда. Оптимал ҳосил олишга бир қатор факторлар салбий таъсир кўрсатади, вилт касаллиги шулар жумласига киради. Вилт касаллиги – барча пахта экадиган мамлакатларда ғўзада кенг тарқалган касалликлардан бири ҳисобланади.

Вилт қўзғатувчиси доимо тупроқда йиғила боради, вилтга қарши илмий-асосланган алмашлаб экишнинг йўқлиги вилт патогенини юқори агрессив шаклларини кенг тарқалишига олиб келиб янги ғўза навларини зарарлашига имконият туғдиради (Марупов ва бошқ., 2008).

Тупроқда вилт қўзғатувчисини йўқ қиладиган радикал усуллардан бири - бу соляризация усулидир. Бу усулда тупроқ 0,038-0,050 мм ўлчамли плёнка билан 6-8 ҳафтага ёпилганда тупроқ ҳарорати 5-10 см чуқурликда 42-55 °C ни ва 45 см чуқурликда 32-37 °C ташкил қилган. Бундай ҳароратда тупроқда вилт қўзғатувчиларини ҳалок бўлгани кузатилган (Марупов, 2019).

Бу соҳада маълум бир ютуқларга эришилганига қарамай, селекционерлар тезпишар, вилтга чидамли,

комплекс хўжаликка-қимматли белгиларга эга бўлган навлар яратиш йўлида назарий ва амалий ёндошувларни мукамал ўзлаштириши ва бу соҳада узлуксиз изланишлар олиб бориши мақсадга мувофиқ бўлади.

Республикамиз вилоятларида баҳор ойларини салқин ва серёгин келаётганлиги чигит экиш муддатларининг кечиктирилишига ҳамда ғўзани шоналаш даврида вилт касаллигига чалинишига сабаб бўлмоқда. Бугунги кунда пахтачиликда сув танқислиги, юқори ҳарорат ва зараркунандаларнинг пахта ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатиб келаётгани билан бирга вилт замбуруғининг янги патогенлари айниқса, *F.verticilliodies* агрессив патогени пайдо бўлиб асосий майдонларда экилиб келинаётган ғўза навлари ўсимликларининг шоналаш даврида касалланишига олиб келмоқда. Бу ҳолат бўйича Наманган вилоятининг Наманган туманида, Бухоро вилоятининг Ромитан, Жондор ва Қашқадарё вилоятининг Касби ҳамда Ғўзор туманларида бу ҳолатларнинг гувоҳи бўлиш мумкин.

Вилт замбуруғининг *F.verticilliodies* тури май ойи ва июн ойининг бошларида ғўзанинг шоналаш даврида актив салбий таъсир кўрсатиб экин майдонларида кўчатларни камайиб (гектарига 20-25 минг/туп ўсимлик қолмоқда) кетишига сабаб бўлмоқда.

Бундай ноқулай омилларнинг салбий таъсирини камайитиришда ғўза навларини тўғри танлай билиш - алоҳида аҳамият касб этиши, яъни серҳосил, юқори ҳарорат таъсирига бардошли, ҳосил меваларини кўпроқ сақлаб қоладиган, эртапишар, касалликларга бардошли ғўза навларини танлаш ва ноқулай иқлим шароитига мойил бўлган минтақаларга жойлаштириш асосий чора-тадбирлардан ҳисобланади.

Селекция жараёнида *G.hirsutum* L. турига мансуб оила, тизма ва дурагайларни вилт замбуруғларига бардошлигини вилт билан зарарланган табиий дала фонларида ўрганиш, бардошли бошлангич ашёлар олиш ва уларни селекция жараёнига жалб этиш ғўза селекциясида жуда долзарбдир.

МАТЕРИАЛ ВА УСЛУБЛАР

Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институтида лабораториямизда яратилган ғўзанинг истиқболли С-8296 ва янги С-8297 ҳамда Т-526, Т-888, Т-1435, Т-1642 ва Т-2016 тизмалари, шунингдек F_7 дурагай оилаларида вилт замбуруғининг *Fusarium oxysporum*, *Fusarium verticilliodies* ва *V.dahliae* патогенларига бардошлигини лаборатория шароитида аниқладик. Тажриба Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институтида профессор А.Марупов раҳбарлигида лаборатория шароитида Н.Н.Гусеванинг (1973) услуги ёрдамида амалга оширилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Лаборатория шароитида тажриба олиб бориш учун *Fusarium oxysporum* патогени Наманган вилояти Поп туманида экилаётган Андижон-35 навидан ажратиб олинди, *Fusarium verticilliodies* патогени Фарғона вилояти Олтиариқ туманида экилаётган С-8290 на-

видан ажратиб олинди ва *V. dahliae* патогени Андижон вилояти Олтинқул туманида экилаётган Андижон-37 навидан ажратиб олинди.

1-жадвалда келтирилган маълумотларда ўрганилаётган нав, тизмалар ва F_7 дурагай оилаларида вилт замбуруғининг *Fusarium oxysporum* патогенига бардошлилик бўйича турли бардошлилик реакциясини намоён этди. Ушбу патогенга нисбатан юқори бардошлилик С-8297 нави, Т-888, Т-1435, Т-2016 тизмаларида кузатилиб, бунда касалланган ўсимликлар 50,0 % ни ташкил этган ҳолда С-8296 нави ва Т-526 тизмасидан устунлигини кўрсатди. Ёўзанинг янги С-8296 ва Т-526 тизмаси эса нисбатан чидамсиз эканлиги кузатилиб касалланган ўсимликлар 100,0% ни ташкил этди. Энг юқори бардошлилик Т-1642 тизмасида кузатилиб ўсимликлар ўзининг тўлиқ бардошлилигини намоён этди. F_7 дурагай оилаларида F_7 Гурлан х С-5707 дурагай оиласидан ташқари вилт замбуруғининг *Fusarium oxysporum* патогенига бардошлилиги 50,0% ни ташкил этди. F_7 Гурлан х С-5707 дурагай оиласидаги ўсимликлар 100% касалланганлиги кузатилди (жадвал 1).

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, навлар, тизмалар ва дурагай оилаларининг вилт замбуруғининг *Fusarium oxysporum* патогенига бардошлилиги турлича манзарани намоён этди.

Ёўза навлари, тизмалари ва F_7 дурагай оилаларининг лаборатория шароитида *Fusarium verticillidies* патогенига бардошлилиги кўрсаткичлари *Fusarium oxysporum* патогенига бардошлилик кўрсаткичларига нисбатан бирмунча ўзгарувчан бўлди (жадвал 2). Бун-

да *Fusarium oxysporum* патогенига бардошсиз бўлган С-8296 нави ва Т-526 тизмаси *Fusarium verticillidies* патогенига 50% кўрсаткич билан бардошли эканлиги кузатилган бўлса, *Fusarium oxysporum* патогенига тўлиқ бардошли бўлган Т-1642 тизмаси *Fusarium verticillidies* патогенига 50% бардошлилигини кўрсатди.

F_7 дурагай оилаларининг эса *Fusarium verticillidies* патогенига бардошлилиги ўзгарувчан бўлиб бирмунча бардошсиз дурагай оилалар ажралиб чиқди, масалан F_7 Гурлан х С-5707, F_7 Гурлан х Гулистон ва F_7 С-8292 х Гулистон дурагай оилаларда ўсимликларни 100% касалланганлигини кузатиш мумкин.

Маълумотлар шуни кўрсатадики, ўрганилаётган нав, тизма ва F_7 дурагай оилалар вилт замбуруғининг *Fusarium oxysporum* ва *Fusarium verticillidies* патогенларига турлича бардошли эканлиги аниқланди.

Ёўза навлари ва тизмаларининг лаборатория шароитида бугунги кунда республикаимиз ёўза майдонларида кенг тарқалган *V. dahliae* патогенига бардошлилиги кўрсаткичлари юқорида олинган маълумотларга нисбатан фарқ қилди. Масалан Т-888, Т-2016 ва F_7 С-8290 х С-5707 ҳамда F_7 С-8292 х С-5707 дурагай оилалари *Fusarium oxysporum* ва *Fusarium verticillidies* вилт патогенларига нисбатан бардошлиликни кўрсатган бўлса *V. dahliae* патогенига мутлақо бардошсиз эканликларини кузатиш мумкин (жадвал 3).

V. dahliae патогенига бардошлилик бўйича энг юқори кўрсаткич F_7 С-8290 х Гулистон дурагай оиласида кузатилиб касалланиш даражаси 0% ни ташкил этди. Қолган нав ва тизмаларда бу кўрсаткич 50,0% ни ташкил этди.

Жадвал 1.

Ёўза навлари ва тизмаларининг лаборатория шароитида *Fusarium oxysporum* патогенига бардошлилиги кўрсаткичлари.

№	Нав ва тизмалар	Ўсимликлар сони	13.02.23		20.02.23		22.02.23		24.02.23		27.02.23		01.03.23		4.03.23		9.03.23		Касалланган ўсимликлар, %
			Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	
1	С-8296	6	1	1	1	1	1	1	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	100,0
2	С-8297	6	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
3	Т-526	6	2	0	1	1	1	1	1	1	0	2	0	2	0	2	0	2	100,0
4	Т-888	6	2	0	2	0	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
5	Т-1435	6	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
6	Т-1642	6	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	0,0
7	Т-2016	6	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	50,0
8	F_7 Гурлан х С-5707	6	2	0	2	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	100,0
9	F_7 Гурлан х Гулистон	6	2	0	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
10	F_7 С-8292 х Гулистон	6	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
11	F_7 С-8290 х Гулистон	6	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
12	F_7 С-8290 х С-5707	6	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
13	F_7 С-8292 х С-5707	6	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	1	1	50,0

Изоҳ: *Fusarium oxysporum* патогени Наманган вилояти Поп тумани Андижон-35 навидан ажратиб олинган

Жадвал 2.

Ѓўза навлари ва тизмаларининг лаборатория шароитида *Fusarium verticillioides* патогенига бардошлилиги кўрсаткичлари.

№	Нав ва тизмалар	Ўсим-ликлар сони	13.02.23		20.02.23		22.02.23		24.02.23		27.02.23		01.03.23		4.03.23		9.03.23		Касалланган ўсим-ликлар, %
			Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	
1	C-8296	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
2	C-8297	6	2	0	2	0	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
3	T-526	6	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
4	T-888	6	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	1	1	1	1	50,0
5	T-1435	6	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
6	T-1642	6	2	0	2	0	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
7	T-2016	6	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	0	2	50,0
8	F ₇ Гурлан х C-5707	6	2	0	2	0	1	1	1	1	0	2	0	2	0	2	0	2	100,0
9	F ₇ Гурлан х Гулистон	6	1	1	1	1	1	1	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	100,0
10	F ₇ C-8292 х Гулистон	6	2	0	1	1	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	100,0
11	F ₇ C-8290 х Гулистон	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
12	F ₇ C-8290 х C-5707	6	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	50,0
13	F ₇ C-8292 х C-5707	6	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	1	1	0,0

Изоҳ: *Fusarium verticillioides* патогени Фарғона вилояти Олтиариқ тумани C-8290 навидан ажратиб олинган

Жадвал 3.

Ѓўза навлари ва тизмаларининг лаборатория шароитида *V.dahliae* патогенига нисбатан бардошлилиги кўрсаткичлари.

№	Нав ва тизмалар	Ўсим-ликлар сони	13.02.23		20.02.23		22.02.23		24.02.23		27.02.23		01.03.23		4.03.23		9.03.23		Касалланган ўсим-ликлар, %
			Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	Соғлом	Касал	
1	C-8296	6	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
2	C-8297	6	2	0	2	0	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
3	T-526	6	2	0	2	0	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
4	T-888	6	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	0	2	100,0
5	T-1435	6	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
6	T-1642	6	2	0	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
7	T-2016	6	2	0	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	0	2	0	2	100,0
8	F ₇ Гурлан х C-5707	6	2	0	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50,0
9	F ₇ Гурлан х Гулистон	6	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	1	1	1	1	50,0
10	F ₇ C-8292 х Гулистон	6	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	50,0
11	F ₇ C-8290 х Гулистон	6	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	0,0
12	F ₇ C-8290 х C-5707	6	2	0	1	1	1	1	1	1	0	2	0	2	0	2	0	2	100,0
13	F ₇ C-8292 х C-5707	6	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	0	2	100,0

Изоҳ: *V. dahliae* патогени Андижон вилояти Олтинкўл тумани Андижон -37 навидан ажратиб олинган.

Вилт замбуруғининг 3 та патогенига ҳар бир нав, тизма ва F_7 дурагай оилаларнинг бардошлилиги турлича бўлди, яъни баъзилари *Fusarium verticillidies* патогенига бардошли бўлса *Fusarium oxysporum* ва *V.dahliae* патогенларига чидамсиз бўлди ёки бу ҳолатнинг тескараси кузатилди. Ўрганилган нав, тизма ва F_7 дурагай оилаларнинг вилт замбуруғининг уччала патогенига С-8297, Т-1435 ва Т-1642, дурагай оилалардан эса F_7 С-8290 х Гулистон дурагай оиласи бошқаларга нисбатан комплекс бардошли эканлиги аниқланди ва улардан селекцион жараёнда вилт замбуруғининг турли патогенларига бардошли материаллар ажратиб олиш мумкин деб ҳисоблаймиз.

Ўза навлари ва тизмаларининг лаборатория шароитида *V.dahliae* патогенига бардошлилиги кўрсаткичлари *Fusarium verticillidies* ва *Fusarium oxysporum* патогенларига бардошлилик кўрсаткичларига нисбатан кескин фарқ қилгани кузатилди. Бу ҳолат вилт патогенларининг ўсимликка таъсир этиш даражаси ва бунга жавобан ўсимликларнинг қарши реакцияси турлича эканлигидан далолат беради.

ХУЛОСА

Лаборатория шароитида ўза нав ва тизмаларини вилт замбуруғининг турли патогенларига бардошли-

лик турлича кўрсаткичларни намоён этди:

- вилт замбуруғининг 3 та патогенига ҳар бир нав, тизма ва F_7 дурагай оилаларнинг бардошлилиги турлича бўлиб, яъни баъзилари *Fusarium verticillidies* патогенига бардошли бўлса *Fusarium oxysporum* ва *V.dahliae* патогенларига чидамсиз бўлди ёки бу ҳолатнинг тескараси кузатилди. Ўрганилган нав, тизма ва F_7 дурагай оилаларнинг вилт замбуруғининг уччала патогенига С-8297 ўза нави, Т-1435 ва Т-1642 тизмалари, дурагай оилалардан эса F_7 С-8290 х Гулистон дурагай оиласи бошқаларга нисбатан комплекс бардошли эканлиги кузатилди ва улардан селекцион жараёнда вилт замбуруғининг турли патогенларига бардошли материаллар ажратиб олиш мумкинлиги аниқланди;

- ўза навлари ва тизмаларининг лаборатория шароитида *V.dahliae* патогенига бардошлилик кўрсаткичлари *Fusarium verticillidies* ва *Fusarium oxysporum* патогенларига бардошлилик кўрсаткичларига нисбатан кескин фарқ қилиши вилт замбуруғининг агрессив патогенларининг ўсимликка таъсир этиш даражаси ва бунга жавобан ўсимликларнинг қарши реакцияси турлича эканлигидан далолат беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Войтенок Ф.В. Селекция хлопчатника на устойчивость к вилту. // Научные труды. – М., Колос, 1971. –С. 133.
2. Гусева Н.Н. Иммунологические основы селекции хлопчатника на устойчивость к вилту. // –М., Колос, 1982. – С. 238.
3. Ким Р.Г., Рахманкулов М.С., Мирахмедов М.С., Ким М.Р. Изучение сложных беккросс-гибридов F_4 на вилтоустойчивость и основные хозяйственно-ценные признаки. “XXI аср фан ва технология соҳасидаги устувор йўналишлар”./ VII Халқаро илмий конференция мақолалар тўплами, Т., 2014⁶, Т. 1, 298-302 б.
4. Ким Р.Г., Сайдалиев Х., Бабаев Я. Морфохозяйственные признаки коллекционных сортообразцов хлопчатника вида *G.hirsutum* L. // AGRO ILM Ўзбекистон Қишлоқ хўжалиги журнали. Ташкент, 2007. – 2-сон. –5-6 б.
5. Марупов А., Ишанкулова М., Рахматов А. Новый возбудитель фузариозного вилта хлопчатника. // Сельское хозяйство Узбекистана. – Ташкент, 2008. –№ 5. –С.30.
6. Марупов А. “Ўзанинг вилт касаллигига қарши курашда соляризация ва хантал экиш бўйича тавсиялар”. Тошкент, 2019 й. 16 б.
7. Холмуродова Г. ва Джумаева Г. Мураккаб, конвергент тури ва турлараро дурагайлар ҳамда тизмаларда тезпишарликнинг шаклланиши ҳамда табиий зарарланган фонда вилтга бардошлилиги. // “AGRO ILM” журнали. Тошкент. 1(25) сон, 2013 й. Б. 14-16.
8. Эгамбердиева С.А. Выявление трансгрессивных форм в гибридных популяциях хлопчатника. //Журнал “AGRO ILM” журнали. Ташкент, 2017 г. № 2(46). с. 19-20.
9. Эгамбердиева С.А, Сейтназарова Т. Ўзанинг географик узоқ дурагайларининг вилт касаллигига бардошлилиги. // “Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги” журнали. № 11. 2019. 35 б.
10. Х.Эгамов, Г.Мирхамидова, А.Рахимов Истиқболли навларнинг хўжаликка фойдали белгилари ва вертициллез вилти билан касалланишини ўрганиш натижалари. // “AGRO ILM” журнали. 1 (64) –сон, 2020. 11-12 Б.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

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

Кипчаков Мухаммаджон, мустақил изланувчи, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти. ORCIDID<https://orcid.org/0009-0006-3194-2895>

Поступило в редакцию 23.09.2024

УЎТ: 633.511: 575.127

**ЃЎЗАДА МАЃСУЛДОРЛИКНИНГ БОШЌА ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИ
БИЛАН ЎЗАРО БОЃЛИЌЛИГИ****ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОДУКТИВНОСТИ ХЛОПЧАТНИКА С ДРУГИМИ
ХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРИЗНАКАМИ****INTERRELATION OF PRODUCTIVITY OF COTTON WITH OTHER
ECONOMIC SIGNS**

*Мамарахимов Бунёд Икромович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори
Отажонов Шухрат Ибраимжонович, иқтисод фанлари доктори, профессор
Халикова Малохат Бабамуродовна, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Рахимов Ж.А., тадқиқотчи*

*Мамарахимов Бунёд Икромович, доктор сельскохозяйственных наук
Отажонов Шухрат Ибраимжонович, доктор экономических наук, профессор
Халикова Малохат Бабамуродовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Рахимов Ж.А., исследователь*

*Mamarakhimov Bunyod Ikromovich, Doctor of Agricultural Sciences
Otajonov Shukhrat Ibraimjonovich, Doctor of Economics, Professor
Khalikova Malokhat Babamurodovna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Rakhimov J.A., researcher*

Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази

Национальный центр знаний и инноваций в сельском хозяйстве

National Centre for Knowledge and Innovation in Agriculture

Аннотация. Ѓўза навларининг маҳсулдорлиги мураккаб хусусият бўлиб, у қўсақлар сони ва катталиги, чигит вазни ва эртапишарлиги билан белгиланади.

Одатда, белгилар ўртасидаги боғлиқликлар жуфт корреляция коэффициентлари билан баҳоланади. Маҳсулдорлик ва уни ташкил қилувчи белгилар ўртасидаги боғлиқликнинг мавжудлиги бета коэффициентлари билан аниқроқ баҳоланиши мумкин. Бета коэффициенти - ҳар бир белгининг ўсимликнинг маҳсулдорлик хусусиятига хусусий (алоҳида) таъсирининг ва селекция самарадорлигининг қиёсий кўрсаткичларидир. Бета коэффициентлари ўсимлик унумдорлигининг унинг таркибий қисмларининг ҳар бир белгисига боғлиқлик даражасини аниқлайди ва селекция самарадорлигини тахмин қилиш имконини беради.

Ўрганилган Бухоро 102 ва С-01 навларида маҳсулдорлик билан очилган қўсақлар сони ва умумий қўсақлар сони орасида сезиларли даражадаги ижобий боғлиқлик мавжудлиги қайд қилинди. Қўсақ йириклиги бир ўсимлик маҳсулдорлиги билан ўртача (мос равишда 0.56 ва 0.49) ва 1000 дона чигит вазни эса маҳсулдорлик белгиси билан кучсиз боғланган (0.31 ва 0.26). Бироқ бу олинган жуфт корреляцияларда ҳар бир белгининг маҳсулдорликка алоҳида таъсири турли омиллар таъсирида ўзгариб кетади.

Калит сўзлар: ғўза, *G. hirsutum* L., популяция, ташқи муҳит, ўзгарувчанлик, белги, ирсийланиш, модификация, популяцион ўзгарувчанлик, типиклик.

Аннотация. Продуктивность сортов хлопчатника является сложным признаком, который определяется числом коробочек и их крупностью, массой семян и скороспелостью.

Обычно о взаимосвязи признаков судят по парным коэффициентам корреляции. О наличии связи между продуктивностью и признаками ее составляющими можно более правильно судить по бета-коэффициентам. Бета-коэффициенты являются сопоставимыми показателями частного воздействия каждого признака на

признак продуктивности растения и показателями эффективности отбора. По бета-коэффициенту определяют степень зависимости продуктивности растения от каждого из признаков её составляющих и позволяют прогнозировать эффективность отбора.

Отмечено, что между количеством раскрытых коробочек и общим количеством коробочек у изучаемых сортов Бухара 102 и С-01 имеется достоверная положительная корреляция. Величина коробочки умеренно коррелировала с продуктивностью 1 растения (0,56 и 0,49 соответственно), а масса 1000 семян слабо коррелировала с признаком продуктивности (0,31 и 0,26). Однако в полученных парных корреляциях индивидуальное влияние каждого признака на продуктивность может различаться в зависимости от различных факторов.

Ключевые слова: хлопчатник, *G.hirsutum* L., популяция, внешняя среда, изменчивость, признак, наследуемость, модификация, популяционная изменчивость, типичность.

Abstract. Productivity of cultivars of cotton is a difficult sign which is defined by number of boxes and them size, weight of seeds and early maturity.

Usually interrelation of signs discussed on pair factors of correlation. Between efficiency and signs its components it is possible to discussed communication presence more correctly on beta factors. Beta factors are comparable indicators of private influence of each sign on a sign of productivity of a plant and indicators of efficiency of selection. Beta factor define degree of dependence of productivity of a plant from each of signs of its components and allow predicting efficiency of selection.

It was noted that there is a reliable positive correlation between the number of opened bolls and the total number of bolls in the studied varieties Bukhara 102 and S-01. The boll size moderately correlated with productivity per plant (0.56 and 0.49, respectively), and the weight of 1000 seeds weakly correlated with the productivity trait (0.31 and 0.26). However, in the obtained paired correlations, the individual effect of each trait on productivity may vary depending on various factors.

Keywords: cotton, *G.hirsutum* L., population, external environment, variability, trait, heritability, modification, population variability, typicality.

КИРИШ

Ўзбекистонда пахтачилик соҳасида олиб борилаётган ислохотларнинг асосий вазифаларидан бири бу пахта экин майдонларини оширмасдан туриб пахта хом-ашёсининг сифатини ва ҳосилдорлигини ошириш, юқори сифатли уруғлик ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтириш, тола сифати ва чиқимини ошириш ҳамда ер ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш ҳисобланади (Кулиев, Шодмонов, 2004; Мамарахимов, 2012; Mamaraximov, 2015; Nazarov va boshq., 2015).

Маълумки уруғчилик фан сифатида навнинг маҳсулдорлик бўйича генетик имкониятларининг назарий ва амалий асосларининг фундаменти ҳисобланади. Яъни унинг объекти нав ва нав генотипининг аниқ ҳолатини, онтогенетик мослашувчанлигини, шаклланган чигитдан олинган ниҳолнинг морфофизиологияси орқали намоён бўлувчи цитоплазматик ирсиятни акс эттирувчи уруғлик асосида авлодлар олиш жараёнида унинг генетик имкониятларини сақлаш усуллари ҳисобланади (Имамалиев, 1981).

Ўсимлик маҳсулдорлиги ўзанинг асосий ҳўжалик белгиси ҳисобланади. Шу билан бирга маҳсулдорлик мураккаб белги бўлиб, кўсақлар сони ва уларнинг йириклиги, чигит вазни ҳамда мавжуд ҳўжалик ҳосилини вақтида йиғиб олиш нуқтаи назардан тезпишарлик билан боғлиқ равишда аниқланади. Ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича танлов олиб бораётганда уруғчи мутахассис ўзанинг кўпчилик қимматли ҳўжалик белгилари ўзаро боғланганлигини назарда тутиши лозим (Алтухов, 2003; Жалилов ва бошқ., 2000).

Микдорий белгилар тартибсиз эмас, балки маълум бир тартиб асосида бир-бири билан бирикиб, коррелятив гуруҳни ёки коррелятив тўпламни ҳосил қилади. Шунингдек, белгилар ўртасидаги боғланишлар даражаси қанчалик кучли бўлса, унинг мослашувчанлик даражаси ҳам шунча юқори бўлади. Т.Кулиев, Ж.Шодмоновлар ўзанинг ҳўжалик белгилари ўртасидаги коррелятив боғланишлар даражасини урта гуруҳга ажратади. Биринчи гуруҳга кучли боғланган белгилар - кўсақдаги пахта оғирлиги ва унинг таркибидаги чигит сони, иккинчи гуруҳга, ўрта даражада боғланган белгилар тола чиқиши ва тола индекси, учинчи гуруҳни кучсиз боғланган белгилар тола узунлиги, 1000 чигит оғирлиги ва чангланмаган чигитлар сони ташкил этади, деб таъкидлашади (Кулиев, Шодмонов, 2004).

Ўсимликлар селекциясида танловнинг самарадорлигини бирмунча ошириш учун ота-она шаклларида устун ва юқори ирсийланиш коэффициентига эга бўлган элита ўсимликларини танлаб олиш зарур. Ирсийланиш коэффициентини тўғри аниқлаш учун таҳлил қилинаётган ўсимликлар сони 30 дан кам бўлмаслиги зарур. Популяцияда танлов олиб боришда ирсийланиш коэффициентининг қўлланилиши ўртача квадратик оғишни ҳисобга олган ҳолда белгилар мажмуи бўйича яқка танлов олиб боргандан самаралироқдир (Пуртова, 2005; Stroman, 1954).

Ўза навларининг маҳсулдорлиги мураккаб белги бўлиб, кўсақлар сони ва уларнинг йириклиги, чигит вазни ҳамда мавжуд ҳўжалик ҳосилини вақтида йиғиб

олиш нуктаи назаридан тезпишарлик билан боғлиқ равишда аниқланади (Бобоев ва бошқ., 2002).

Одатда белгиларнинг ўзаро боғлиқлиги корреляциянинг жуфт коэффициентлари орқали ифодаланади. Маҳсулдорлик ва уни ташкил қилувчи бошқа белгилар орасидаги ўзаро боғлиқликларнинг мавжудлиги тўғрисида бета-коэффициентлар орқали хулоса қилиш тўғрироқ бўлади. Бета-коэффициентлар ҳар бир белгининг ўсимлик маҳсулдорлигига хусусий таъсирининг таққослаш мумкин бўлган кўрсаткичи бўлиб, танлов самарадорлигини кўрсатади.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тажрибалар Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Навоий тажриба станциясида олиб борилди. Олинган маълумотларга статистик ишлов беришда Б.А.Доспеховнинг "Дала тажрибалари услубиёти" (1985) да келтирилган корреляция таҳлили усулларидан фойдаланилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тадқиқотлар давомида минтақада экиб келинаётган Бухоро-102 ва янги С-01 навларида ўсимлик маҳсулдорлигининг очилган кўсақлар сони, умумий кўсақлар сони, кўсақ йириклиги, 1000 донга чигит вазни ва тезпишарлиги билан ўзаро боғлиқлиги аниқланди. Олинган маълумотлар 1-жадвалда кўрсатилган.

Жадвалдан кўришиб турибдики, ҳар иккала навда ҳам маҳсулдорлик билан очилган кўсақлар сони ва умумий кўсақлар сони орасида сезиларли даражадаги ижобий боғлиқлик мавжуд. Кўсақ йириклиги бир ўсимлик маҳсулдорлиги билан ўртача (навларда мос

равишда 0.56 ва 0.49) ва 1000 донга чигит вазни эса маҳсулдорлик белгиси билан кучсиз боғланган (0.31 ва 0.26). Бир ўсимликнинг маҳсулдорлиги ва тезпишарлик орасида салбий боғлиқлик аниқланди. Бу ўз-ўзидан тушунарли. Чунки, тезпишар навлар одатда нисбатан паст бўйли, ҳосил шохлар сони ва улардаги ҳосил элементлари миқдори камроқ бўлади.

Олинган жуфт корреляцияларда ҳар бир белгининг маҳсулдорликка алоҳида таъсири бошқа омилларнинг билвосита таъсири туфайли ўзгариб кетади.

Ўсимлик маҳсулдорлигига ҳар бир белгининг хусусий (алоҳида) таъсирини аниқлаш учун бета-коэффициентдан фойдаланилди. Шунингдек бета-коэффициент орқали танлов самарадорлигига баҳо берилди. Ҳар иккала нав бўйича олинган танланма асосида белгилар бўйича ўртача арифметик ва стандарт оғиш кўрсаткичлари аниқланди (2-жадвал).

Жумладан, Бухоро 102 навида маҳсулдорлик бўйича танламанинг ўртача кўрсаткичидан стандарт оғиш 14.0 ни ташкил қилгани ҳолда бу кўрсаткич С-01 навида 10.1 га тенг бўлди. Шунга ўхшаш ҳолат 1000 донга чигит вазни бўйича ҳам қайд қилинди. Бир ўсимликдаги кўсақлар сони, кўсақ вазни, тезпишарлик бўйича эса аксинча ҳолат кузатилди. Айни бу натижалар статистик кўрсаткичларнинг намоён бўлишида қонуният йўқлигини кўрсатади. Бу ҳақиқий математик ҳисоб-китоб натижаси.

Ҳисоблашларни кўп ёқлама регрессион таҳлил модули бета-коэффициентларни ҳисоблашга имкон берадиган «Статистика» компьютер дастуридан фойдаланиб амалга оширилди (3-жадвал).

Жадвал 1.

Бир ўсимлик маҳсулдорлиги ва бошқа белгилар орасидаги корреляция коэффициентлари

Кўрсаткичлар	Очилган кўсақлар сони	Кўсақлар сони	Кўсақ йириклиги	1000 донга чигит вазни	Тезпишарлик
Бухоро 102 нави					
Маҳсулдорлик	0,72	0,83	0,56	0,31	-0,35
С-01 нави					
Маҳсулдорлик	0,80	0,79	0,49	0,26	-0,37

Жадвал 2.

Белгиларнинг ўртача арифметик ва стандартдан оғиш кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Маҳсулдорлик, г/ўсим.	Кўсақлар сони, донга	Кўсақ вазни, г	1000 донга чигит вазни, г	Тезпишарлик, кун	Очилган кўсақлар сони, донга
Бухоро-102 нави						
Ўртача	65,00	16,3	5.8	118,3	118,2	12,1
Стандартдан оғиш	14	2,0	0,6	11,4	1,6	2,1
С-01 нави						
Ўртача	73,6	18,4	6.0	116,8	112,8	14,2
Стандартдан оғиш	10,1	3,2	1,2	9,2	2,7	3,5

Жадвал 3.

Ҳосилдорликнинг танлов натижасида бир стандарт оғишмага мос равишда ўзгариши

Кўрсаткичлар	Очилган кўсақлар сони	Кўсақлар сони	Кўсақ йириклиги	1000 дона чигит вазни	Тезпишарлик
Бухоро 102 нави					
Beta коэффициент	0,27	0,53	0,41	0,10	0,06
Ст.хатоликлар	0,02	0,03	0,25	0,21	0,010
С-01 нави					
Beta коэффициент	0,30	0,57	0,50	-0,11	0,01
Ст.хатоликлар	0,03	0,04	0,02	0,04	0,04

Жадвал 4.

Бошқа белгиларнинг бир стандарт оғиш кўрсаткичи бўйича танловлар таъсирида маҳсулдорликнинг ўзгариши (2010 й.)

Очилган кўсақлар сони	Кўсақлар сони	Кўсақ йириклиги	1000 дона чигит вазни	Тезпишарлик
Бухоро 102 нави				
3.78	7.42	5.74	1.4	0.84
С-01 нави				
6.0	11.4	10.0	-2.2	0,2

Белгиларнинг ўртача арифметик ва стандартдан оғиш кўрсаткичлари ҳамда бета-коэффициентларни ҳисобга олган ҳолда стандарт кўринишдаги кўп ёқлама корреляция тенгламаси тузилади.

Жадваллардаги маълумотлардан кўринадики, корреляциянинг жуфт коэффициентлари ва бета-коэффициентлар орасида анчагина фарқ мавжуд. Бундай фарқ жуфт боғлиқликларни ҳисоблашда бошқа белгиларнинг билвосита таъсири остида кўрсаткичларнинг ўзгариши билан тушунтирилади.

Маҳсулдорлик ва уни ташкил қилувчи бошқа белгилар орасидаги ўзаро боғлиқликларнинг мавжудлиги тўғрисида бета-коэффициентлар орқали хулоса қилиш тўғрироқ бўлади. Бета-коэффициентлар ҳар бир белгиларнинг ўсимлик маҳсулдорлигига хусусий таъсирининг таққослаш мумкин бўлган кўрсаткичи бўлиб, танлов самарадорлигини кўрсатади. Танлов самарадорлигини башорат қилиш қуйидагича амалга оширилади: стандарт кўринишдаги кўп ёқлама корреляция тенгламасига мувофиқ очилган Бухоро-102 навида кўсақлар сонининг бир стандарт оғишга ўзгариши ўсимлик

маҳсулдорлигининг ҳам ўзгаришига олиб келади. Бошқа белгиларнинг бир стандарт оғиш кўрсаткичи бўйича танловлар таъсирида маҳсулдорликнинг ўзгариши 4-жадвалда кўрсатилган. Танлов таъсирида маҳсулдорликнинг ортиши учун белгиларнинг ўзгариши бета коэффициент ижобий бўлганда ижобий томонга, бета коэффициент салбий бўлганда эса салбий томонга йўналган бўлиши лозим.

ХУЛОСА

Шундай қилиб, бета-коэффициент ўсимлик маҳсулдорлигининг уни ташкил қилувчи ҳар бир белги билан боғлиқлик даражасини белгилайди ва танлов самарадорлигини кўрсатиб беради. Ўсимлик маҳсулдорлигига ҳар бир белгиларнинг хусусий (алоҳида) таъсирини аниқлашда бета-коэффициентдан фойдаланиш мумкин. Танлов самарадорлигини башорат қилиш қуйидагича амалга оширилади: стандарт кўринишдаги кўп ёқлама корреляция тенгламасига мувофиқ ўза навида кўсақлар сонининг бир стандарт оғишга ўзгариши ўсимлик маҳсулдорлигининг ҳам ўзгаришига олиб келади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

- Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяциях. - М.: Академкнига, 2003. - 432 с.
- Бобоев Я.А., Ким Р.Г., Амантурдиев А.Б. Ўза маҳсулдорлигининг бошқа қимматли хўжалик белгилари билан ўзаро боғланиши. /ПСУЕАИТИнинг илмий асарлар тўп. – Тошкент, 2002. – Б.62-67.
- Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. -351 с.
- Жалилов О.Ж., Одилов С., Абуховская А.П. Модификация–совершенствующий механизм структуры популяции сортов хлопчатника. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси.-Тошкент, 2000.-№4(18). Б.35-38.
- Имамалиев А. Научные основы высоких урожаев. // Хлопководство. -1981. - №6. –С.6-7.
- Кулиев Т., Шодмонов Ж. Ўза навлари асосий белгилари ўртасидаги коррелятив боғланишлар тузилиши ва уларнинг ирсийланиши. /«Пахтачилик ва дончиликни ривожлантириш муаммолари» номли илмий конф. тўплами. -Тошкент, 2004. -Б.304-309.
- Мамарахимов Б.И. Модальный отбор и отбор по комплексу признаков при формировании элиты нового сорта. // “Agro ilm” журналы. –Ташкент, 2012. -№2[22]. –Б.8-9.

8. Пуртова И.В. Использование коэффициента наследуемости при отборе по количественным признакам. / Основные итоги и приоритеты научного обеспечения АПК Евро-северо-востока: Мат. межд. науч. практ. конф. посв. 110-летию Вятской с.х. опытной станции. -Киров, 2005. -С.137-141.
9. Mamaraximov B. Genetic heterogeneity of elite materials of commercial varieties of cotton in nurseries // Proceeding of the Tashkent international innovation Forum. -Tashkent, 2015. -PP.298-300.
10. Nazarov R., Murtalibov M., Mamarakhimov B. Condition and prospects of cotton growing development of the Republic of Uzbekistan. //Journal International Uzbek cotton & textile fair. –Tashkent, 2015. –P.16-17.
11. Stroman G.H. Variability and correlation in a cotton breeding program. "Jour.Agric.Res.", 1954, p. 353-364.

Information about authors:

Mamaraximov Bunyod Ikramovich, Doctor of Science. National Centre for Knowledge and Innovation in Agriculture (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Yukari Chirchiq district, Yassaviy), e-mail: bunyodmamarahimov@mail.ru <https://orcid.org/0000-0002-3687-9892>

Otajonov Sh.I., Doctor of Science. National Centre for Knowledge and Innovation in Agriculture (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Yukari Chirchiq district, Yassaviy), t.me/_Sh_Otajonov_Milliy_markaz

Khalikova Malokhat Babamuradovna, Doctor of Science. National Centre for Knowledge and Innovation in Agriculture (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street, Yassaviy), e-mail: halikovamalohat@rambler.ru <https://orcid.org/0000-0001-9620-6131>

Raximov J.A., Researcher. National Centre for Knowledge and Innovation in Agriculture The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street, Yassaviy), <https://orcid.org/0009-0002-1291-0514>

Поступило в редакцию 17.09.2024

УДК: 633.511:631.521:575.127.3

**ФОРМИРОВАНИЕ СЕЛЕКЦИОННО-ЗНАЧИМЫХ СКОРОСПЕЛЫХ
ГИБРИДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ХЛОПЧАТНИКА ВИДА
G.HIRSUTUM L.*****G.HIRSUTUM* L. TURIDAGI G`O`ZANING SELEKSION
AHAMIYATGA EGA TEZPISHAR DURAGAY
POPULYATSIYALARINING SHAKLLANISHI****FORMATION OF SELECTION-SIGNIFICANT EARLY MATURING
HYBRID POPULATIONS OF *G.HIRSUTUM* L. TYPE COTTON**

*Автономов Виктор Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Алимова Зарина Музаффар кизи, базовый докторант*

*Avtonomov Viktor Aleksandrovich, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor
Alimova Zarina Muzaffar qizi, tayanch doktorant*

*Avtonomov Viktor Aleksandrovich, Doctor of Agricultural Science, Professor
Alimova Zarina Muzaffar qizi, PhD student*

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва этиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute

Аннотация. Изменение климата Узбекистана ставят перед учеными новые задачи, которые определены в Указах Президента РУз № ПП-308 от 07.07.2022 года и № УП-391 от 15.12.2023 года.

Использование различных селекционных инструментов один из методов удовлетворения потребностей текстильной промышленности. Знание взаимосвязи между различными признаками растений, основополагающий фактор при выборе соответствующих методов селекции. Исследованиями доказано, что взаимосвязь наследования урожайности хлопка-сырца положительно взаимосвязана с высотой растения и рядом количественных признаков, определяющих качество волокна.

Вышеназванные признаки наследуются на высоком уровне, что позволяет выделять, начиная F_2 растения, а с F_3 семьи, отличающиеся ультраскороспелостью и среди таких гибридов, как Л-588хНаманган-34 и Л-588хНаманган-102, которые могут служить родоначальными семьями при выведении скороспелых сортов хлопчатника.

Ключевые слова: хлопчатник, средневолокнистый, сорт, линия, гибрид, поколение, скороспелость, изменчивость, наследование, наследуемость

Annotatsiya. O'zbekistondagi iqlim o'zgarishi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 07.07.2022 yildagi PQ-308-son va 12.15.2023 yildagi PQ-391-son Farmonlarida belgilab berilgan yangi vazifalarni olimlar oldiga qo'yimoqda.

Turli seleksion ashyolardan foydalanish to'qimachilik sanoati ehtiyojlarini qondirish usullaridan biri hisoblanadi. Turli xil o'simlik belgilari o'rtaqidagi munosabatlarni o'rganish seleksion usullarini tanlashda asosiy omil hisoblanadi. Tadqiqotlar paxta xomashyosi hosilining irsiyligi o'rtaqidagi bog'liqlik o'simlik balandligi va tola sifatini belgilovchi bir qator miqdoriy belgilar bilan ijobiy bog'liqligini isbotladi.

Tahlil qilingan belgilar yuqori darajada irsiylanadi, bu F_2 o'simliklaridan boshlab, juda tezpisharligi bilan ajralib turadigan hamda g'o'zaning tezpishar navlarini yaratishda boshlang'ich ashyo sifatida foydalanilishi mumkin bo'lgan F_3 oilalaridan L-588xNamangan-34 va L-588xNamangan-102 kabi duragaylarni ajratib olish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: g'o'za, o'rta tolali, nav, tizma, duragay, tezpishar, o'zgaruvchanlik, irsiylik, irsiylanish.

Abstract. Climate change in Uzbekistan poses new challenges for scientists, which are defined in the Decrees of the President of the Republic of Uzbekistan No. UP-308-son dated 07.07.2022 and No. UP-391 dated 15.12.2023.

A trait that affects the fiber yield until October 10 is the early maturity of cotton.

The use of various breeding tools is one of the methods to meet the needs of the textile industry. Knowledge of the relationship between various plant traits is a fundamental factor in choosing appropriate breeding methods. Research has shown that the relationship between the inheritance of raw cotton yield is positively correlated with plant height and a number of quantitative traits that determine fiber quality.

The above-mentioned traits are inherited at a high level, which makes it possible to identify, starting with F₂ plants, and with F₃, families that are distinguished by ultra-early maturity and among such hybrids as L-588xNamangan-34 and L-588xNamangan-102, which can serve as parent families in the breeding of early maturing cotton varieties.

Keywords: cotton, medium fiber, variety, line, hybrid, early maturity, variability, inheritance and heritability.

ВВЕДЕНИЕ

Признак «скороспелость» хлопчатника наряду с урожайностью и качеством волокна определяет возможность возделывания сортов хлопчатника в условиях Республики Узбекистан. Как известно, Узбекистан расположен на севере мирового хлопкосеяния, в связи с чем возделывание культуры ограничено безморозным периодом, то есть суммой эффективных температур. При этом скороспелость сортов хлопчатника обеспечивает, как правило количество и качество хлопка-сырца и волокна. Скороспелость один из основных количественных признаков, определяемый генетикой и физиологией, как исходного, так и гибридного материала, на которые влияют условия окружающей среды (Kassianenko et al., 2003; Braden and Smith, 2004; Niles, 1970).

Rauf et al. (2005) доказали действие аддитивного эффекта генов для признаков «число плодовых узлов до закладки первой плодовой ветви» и «число симподий на растении». Более ранние исследования скороспелости доказали взаимосвязь признаков хлопчатника числа плодовых узлов до закладки первой плодовой ветви, числа симподиальных ветвей на одном растении и даты открытия первой коробочки (Richmond and Radwan 1962). Аналогичные закономерности подтвердили (Richmond and Ray, 1966; Munro, 1971; Tiffany and Nalm, 1981; Godoy, 1994; Godoy and Palomo, 1999; Iqbal et al., 2003), которые доказали, что значение вышеназванных признаков определяют в конечном итоге скороспелость популяции, на которые следует обращать внимание на начальных этапах селекции.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В 2021–2023 годы проведены полевые исследования согласно рабочей программы лаборатории «Селекция сортов хлопчатника, устойчивых к биотическим факторам среды», в полевых условиях. Посев семян проводился в оптимальные сроки по схеме 60x25x1. Во время вегетации хлопчатника использовалась агротехника возделывания принятая в данной зоне. По результатам проведенных исследований проведен вариационно-статистический анализ, когда в условиях единого опыта, в 3х кратной повторности, рендомизированными блоками изучались участвующие в гибридизации родительские линии, сорта и гибриды F₁-F₃. Статистическая обработка результатов исследований

проводилась согласно компьютерной программе Microsoft Excel. Величину показателя доминантности (hp) у гибридов F₁ определяли по формуле приведенной в работе Beil G.M., Atkins (1965). Коэффициент наследуемости (h²) гибридов F₂-F₃ определяли по формуле, приведенной в работе R.W.Allard (1966). Исходным материалом в гибридизации служили линии созданные на основе межвидовой гибридизации, которые использовались в качестве материнских форм: Л-175/276, БСГ-2/06, БСГ-455-56/07, Л-2007, НШЭ-19/06, Л-588, а в качестве отцовских форм служили сорта Наманган-34 и Наманган-102.

Исходный материал. В качестве исходного материала для гибридизации служили линии созданные академиком Намазовым Ш.Э., используя метод географически отдаленной, линейно-сортовой гибридизации, которые служили в данных исследованиях и два сорта, используемые в качестве отцовских форм Наманган-34 и Наманган-102.

При этом в качестве материнских форм при гибридизации служили 6 линий различного генетического происхождения, которые отличались высокой продуктивностью хлопка-сырца одного растения и массой хлопка-сырца одной коробочки и толерантностью к *Verticillium dahliae* Klebhan.

В качестве отцовских форм для гибридизации служили сорта отечественной селекции Наманган-34 и Наманган-102, которые отличались скороспелостью, качеством и выходом волокна, а также устойчивостью к *V.dahliae*.

Происхождение линейного материала, полученного от Академика Ш.Э.Намазова, который служил в качестве материнских форм при гибридизации:

Л-175/276 – F₁₉(C-2602 x C-6037);
БСГ 2/06 – F₄[(F₁K-28 x C-4727)xОмад];
БСГ-455-56/07 – F₅[(F₅BCF₁K-28xC-6524)xОмад];
Л-2007 – F₆[(F₁K-28xC-4727)xОмад];
НШЭ-19/06 – F₆(C-4880xШ-2);
Л-588 – F₁₆(F₃K-121xC-6037);
K-28 – *G.arboreum* L. x *G.turberi*;
Ш-2 – *G.hirsutum* L. x *G.turberi* x *G.raimondi*;

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Число плодовых узлов до закладки первой плодовой ветви. Анализируя результаты проведенных полевых исследований, которые представлены в

таблице 1 видно, что минимальной средней величиной анализируемого признака обладала линия НШЭ-19/06, у которой она соответственно равнялась 4,71 плодовых узла.

Анализируя средние величины признака «число плодовых узлов до закладки первой плодовой ветви» у гибридов F_1 видно, что он находится в пределах от 4,82 у НШЭ-19/06хНаманган-34 до 5,71 плодовых узла у Л-175/276хНаманган-102. Величина стандартного отклонения (σ), как у гибридов F_1 , так и у родительских форм, участвующих в гибридизации находится примерно на одном уровне, тогда как у гибридов F_2 - F_3 она в 1,5-3 раза больше. Такое положение позволяет говорить о том, что исходные формы, участвующие в гибридизации, обладают высокой сортовой чистотой.

При анализе величин показателя доминантности (h^2) видно, что его величина у гибридов F_1 находится в пределах от -1,72 у Л-588хНаманган-34 до 23 у БСГ-2/06хНаманган-102, что позволяет сделать вывод, о том, что присутствуют все эффекты доминирования. Так у одного установлен эффект полного доминирования, у шести эффект гетерозиса, у одного отрицательный эффект полного доминирования, у двух гибридов отрицательный эффект полного сверхдоминирования что обуславливает низкое значение высоты закладки первой плодовой ветви.

Анализируя величину коэффициента наследуе-

мости (h^2) у гибридов F_2 видно, что признак «число плодовых узлов до закладки первой плодовой ветви» наследуется на высоком уровне. При этом его значение у гибридов F_2 укладывается в пределах от 0,82 Л-2007хНаманган-102 до 0,97 БСГ-2/06хНаманган-34, Л-588хНаманган-34 и Л-588хНаманган-102.

Анализируя величину коэффициента наследуемости у гибридов F_3 видно, что признак «число плодовых узлов до закладки первой плодовой ветви» наследуется на высоком уровне. При этом его значения укладываются в пределах от 0,72 БСГ-455-56/07хНаманган-102 до 0,86 БСГ-455-56/07хНаманган-34, из чего следует, что, начиная с F_3 следует выделять отдельные семьи с низкой величиной признака, что важно с селекционной точки зрения, так как позволяет на ранних этапах работы вести селекцию со скороспелой, перспективной семьей.

Исходя из анализа результатов проведённых полевых исследований, которые представлены в таблице 1, по признаку «число плодовых узлов до закладки первой плодовой ветви» следует сделать следующие выводы:

- среди линий, используемых при гибридизации в качестве материнских форм следует выделить НШЭ-19/01, у которой соответственно средняя величина анализируемого признака равна 4,71 плодовых узла;
- судя по величине показателя доминантности

Таблица 1.

Изменчивость, наследование и наследуемость признака «число плодовых узлов до закладки первой плодовой ветви» у географически отдалённых, линейно-сортовых гибридных комбинаций F_1 - F_3

Сорт-standart, сорт-indicator, сорт, гибридная комбинация	$M \pm m$ плодовых узла	σ	V%	hp	$h^2 F_1/F_2$	$h^2 F_1/F_3$
С-6524-st	6,2 $\pm$ 0,07	0,45	7,25			
Бухара-102 ind	6,32 $\pm$ 0,05	0,29	4,58			
Л-175/276	5,1 $\pm$ 0,05	0,32	6,27			
БСГ-2/06	5,15 $\pm$ 0,06	0,49	9,51			
БСГ-455-56/07	5,57 $\pm$ 0,07	0,42	7,54			
Л-2007	5,04 $\pm$ 0,09	0,60	11,9			
НШЭ-19/06	4,71 $\pm$ 0,09	0,56	11,9			
Л-588	5,47 $\pm$ 0,08	0,55	10,05			
Наманган-34	5,22 $\pm$ 6,73	0,42	8,04			
Наманган-102	5,16 $\pm$ 0,07	0,49	9,49			
F_1 Л-175/276хНаманган-34	5,90 $\pm$ 0,09	0,62	12,4	12,33		
F_2 Л-175/276хНаманган-34	4,57 $\pm$ 0,13	1,63	35,79		0,90	
F_3 Л-175/276хНаманган-34	4,49 $\pm$ 0,15	1,22	27,24			0,81
F_1 БСГ-2/06хНаманган-34	5,25 $\pm$ 0,06	0,55	10,5	1,86		
F_2 БСГ-2/06хНаманган-34	4,55 $\pm$ 0,14	1,73	38,0		0,91	
F_3 БСГ-2/06хНаманган-34	4,02 $\pm$ 0,14	1,17	28,98			0,77
F_1 БСГ-455-56/07хНаманган-34	5,33 $\pm$ 0,10	0,70	13,1	- 0,37		
F_2 БСГ-455-56/07хНаманган-34	4,60 $\pm$ 0,13	1,59	34,60		0,87	
F_3 БСГ-455-56/07хНаманган-34	4,38 $\pm$ 0,19	1,55	35,35			0,86

F ₁ Л-2007хНаманган-34	5,07 ± 0,08	0,57	11,2	– 0,67		
F ₂ Л-2007хНаманган-34	4,59 ± 0,13	1,54	33,54		0,87	
F ₃ Л-2007хНаманган-34	4,79 ± 0,12	1,03	21,45			0,71
F ₁ НШЭ-19/06хНаманган-34	4,82 ± 0,11	0,65	13,5	– 0,57		
F ₂ НШЭ-19/06хНаманган-34	3,77 ± 0,12	1,52	40,21		0,83	
F ₃ НШЭ-19/06хНаманган-34	5,18 ± 0,13	1,12	21,53			0,77
F ₁ Л-588хНаманган-34	5,13 ± 0,07	0,52	10,1	– 1,72		
F ₂ Л-588хНаманган-34	4,49 ± 0,15	1,79	39,81		0,91	
F ₃ Л-588хНаманган-34	4,51 ± 0,13	1,04	23,09			0,73
F ₁ Л-175/276хНаманган-102	5,71 ± 0,1	0,65	12,5	19,35		
F ₂ Л-175/276хНаманган-102	4,44 ± 0,15	1,81	40,85		0,90	
F ₃ Л-175/276хНаманган-102	4,16 ± 0,15	1,28	30,64			0,80
F ₁ БСГ-2/06хНаманган-102	5,27 ± 0,08	0,67	12,7	23,0		
F ₂ БСГ-2/06хНаманган-102	4,47 ± 0,14	1,64	36,66		0,87	
F ₃ БСГ-2/06хНаманган-102	5,01 ± 0,14	1,13	22,53			0,75
F ₁ БСГ-455-56/07хНаманган-102	5,57 ± 0,08	0,54	9,7	1,0		
F ₂ БСГ-455-56/07хНаманган-102	4,60 ± 0,12	1,55	33,78		0,88	
F ₃ БСГ-455-56/07хНаманган-102	4,51 ± 0,12	1,01	22,47			0,72
F ₁ Л-2007хНаманган-102	5,26 ± 0,07	0,64	12,7	2,67		
F ₂ Л-2007хНаманган-102	4,78 ± 0,11	1,42	29,64		0,82	
F ₃ Л-2007хНаманган-102	4,27 ± 0,17	1,37	32,21			0,78
F ₁ НШЭ-19/06хНаманган-102	5,68 ± 0,10	0,47	8,27	3,31		
F ₂ НШЭ-19/06хНаманган-102	4,53 ± 0,14	1,67	36,82		0,90	
F ₃ НШЭ-19/06хНаманган-102	4,44 ± 0,13	1,07	24,04			0,74
F ₁ Л-588хНаманган-102	5,12 ± 0,06	0,53	10,3	– 1,26		
F ₂ Л-588хНаманган-102	4,19 ± 0,17	2,01	47,9		0,91	
F ₃ Л-588хНаманган-102	4,20 ± 0,15	1,27	30,30			0,79

(h_p) у одного гибрида установлен эффект полного доминирования, у шести эффект гетерозиса, у двух отрицательный эффект неполного доминирования, у двух F₁ Л-588хНаманган-34 и Л-588хНаманган-102 отрицательный эффект полного сверх доминирования;

- значение коэффициента наследуемости (h^2) у гибридов F₂ укладывается в пределах от 0,82 у Л-2007хНаманган-102 до 0,91 у БСГ-2/06хНаманган-34, Л-588хНаманган-34 и Л-588хНаманган-102, а у гибридов F₂ в пределах от 0,72 у БСГ-455-56/07хНаманган-102 до 0,86 у БСГ-455-56/07хНаманган-34, что свидетельствует о том, что анализируемый признак наследуется на высоком уровне, из чего следует, что, начиная с F₃ следует выделять отдельные семьи с низкой величиной анализируемого признака, что важно с селекционной точки зрения.

Всего симподий на одном растении. Анализируя результаты проведённых полевых исследований, которые представлены в таблице 2 видно, что максимальной средней величиной анализируемого признака обладал сорт Наманган-34 - 20,6 симподий.

Анализируя средние величины признака «всего

симподий на одном растении» у гибридов F₁ видно, что он находится в пределах от 15,96 у Л-588хНаманган-34 до 19,4 симподий у БСГ-455-56/07хНаманган-102.

Величина стандартного отклонения (σ), как у гибридов F₁, так и у родительских форм, участвующих в гибридизации находится примерно на одном уровне, тогда как у гибридов F₂- F₃ она в 1,5-3 раза больше.

При анализе величин показателя доминантности (h_p) видно, что его величина у гибридов F₁ находится в пределах от -4,83 у Л-588хНаманган-34 до 1,77 у Л-175/276хНаманган-34, что позволяет сделать вывод, о том, что в опыте присутствуют все эффекты доминирования. Так у одного установлен эффект полного доминирования, у четырех эффект гетерозиса, у двух эффект отрицательного полного сверх доминирования, у трёх положительный эффект неполного доминирования и у трёх отрицательный эффект неполного доминирования.

Анализируя величину коэффициента наследуемости (h^2) у гибридов F₂ видно, что признак «всего симподий на одном растении» наследуется на высоком уровне. При этом значение коэффициен-

Таблица 2

Изменчивость, наследование и наследуемость признака «всего симподий на одном растении»
у линейно-сортовых гибридов F_1 - F_3

Сорт-standart, сорт-indicator, сорт, гибридная комбинация	$M \pm m$ симподия	σ	V%	hp	$h^2 F_1/F_2$	$h^2 F_1/F_3$
C-6524-st	15,1 $\pm$ 0,27	1,85	12,2			
Бухара-102 ind	15,9 $\pm$ 0,21	1,29	10,4			
Л-175/276	16,7 $\pm$ 0,24	1,51	9,04			
БСГ-2/06	16,4 $\pm$ 0,18	1,42	8,66			
БСГ-455-56/07	16,14 $\pm$ 0,22	1,38	8,55			
Л-2007	15,7 $\pm$ 0,21	1,32	8,41			
НШЭ-19/06	17,2 $\pm$ 0,19	1,16	6,74			
Л-588	17,3 $\pm$ 0,21	1,39	8,03			
Наманган-34	18,0 $\pm$ 0,21	1,29	7,17			
Наманган-102	20,6 $\pm$ 0,17	1,21	5,87			
F_1 Л-175/276хНаманган-34	18,5 $\pm$ 0,21	1,36	7,35	1,77		
F_2 Л-175/276хНаманган-34	15,92 $\pm$ 0,38	4,31	27,11		0,88	
F_3 Л-175/276хНаманган-34	20,00 $\pm$ 0,54	4,50	22,51			0,92
F_1 БСГ-2/06хНаманган-34	17,8 $\pm$ 0,14	1,24	6,97	0,75		
F_2 БСГ-2/06хНаманган-34	15,80 $\pm$ 0,43	4,71	29,81		0,91	
F_3 БСГ-2/06хНаманган-34	11,00 $\pm$ 0,35	2,62	23,83			0,60
F_1 БСГ-455-56/07хНаманган-34	18,2 $\pm$ 0,17	1,22	6,70	1,22		
F_2 БСГ-455-56/07хНаманган-34	17,3 $\pm$ 0,37	4,08	23,60		0,90	
F_3 БСГ-455-56/07хНаманган-34	14,49 $\pm$ 0,52	4,32	29,82			0,89
F_1 Л-2007хНаманган-34	18,1 $\pm$ 0,14	1,08	5,97	1,09		
F_2 Л-2007хНаманган-34	16,13 $\pm$ 0,45	4,97	30,80		0,93	
F_3 Л-2007хНаманган-34	11,74 $\pm$ 0,58	4,83	41,15			0,90
F_1 НШЭ-19/06хНаманган-34	18,1 $\pm$ 0,22	1,25	6,90	1,26		
F_2 НШЭ-19/06хНаманган-34	17,54 $\pm$ 0,36	4,30	24,49		0,92	
F_3 НШЭ-19/06хНаманган-34	17,97 $\pm$ 0,52	4,30	23,94			0,92
F_1 Л-588хНаманган-34	15,96 $\pm$ 0,19	1,24	7,77	-4,83		
F_2 Л-588хНаманган-34	11,23 $\pm$ 0,49	5,34	47,57		0,91	
F_3 Л-588хНаманган-34	19,96 $\pm$ 0,44	3,62	18,14			0,89
F_1 Л-175/276хНаманган-102	18,26 $\pm$ 0,19	1,28	7,01	-0,20		
F_2 Л-175/276хНаманган-102	14,85 $\pm$ 0,40	4,64	31,23		0,90	
F_3 Л-175/276хНаманган-102	18,67 $\pm$ 0,42	3,53	18,89			0,86
F_1 БСГ-2/06хНаманган-102	18,1 $\pm$ 0,17	1,38	7,62	-0,19		
F_2 БСГ-2/06хНаманган-102	16,94 $\pm$ 0,39	4,61	27,22		0,91	
F_3 БСГ-2/06хНаманган-102	14,83 $\pm$ 0,59	4,94	33,30			0,91
F_1 БСГ-455-56/07хНаманган-102	19,4 $\pm$ 0,15	1,04	5,36	0,46		
F_2 БСГ-455-56/07хНаманган-102	16,48 $\pm$ 0,56	6,20	37,63		0,96	
F_3 БСГ-455-56/07хНаманган-102	11,04 $\pm$ 0,54	4,50	40,72			0,88
F_1 Л-2007хНаманган-102	18,3 $\pm$ 0,15	1,04	5,36	0,06		
F_2 Л-2007хНаманган-102	15,93 $\pm$ 0,44	4,88	30,66		0,91	
F_3 Л-2007хНаманган-102	10,74 $\pm$ 0,31	2,63	24,53			0,56
F_1 НШЭ-19/06хНаманган-102	17,8 $\pm$ 0,30	1,41	7,92	-0,66		
F_2 НШЭ-19/06хНаманган-102	17,58 $\pm$ 0,34	3,91	22,23		0,89	
F_3 НШЭ-19/06хНаманган-102	14,86 $\pm$ 0,53	4,42	29,75			0,90
F_1 Л-588хНаманган-102	16,32 $\pm$ 0,17	1,38	8,45	-1,59		
F_2 Л-588хНаманган-102	16,28 $\pm$ 0,44	4,77	29,29		0,91	
F_3 Л-588хНаманган-102	20,44 $\pm$ 0,48	3,98	19,49			0,90

Таблица 3

Изменчивость, наследование и наследуемость признака «длина вегетационного периода» у географически отдалённых, линейно-сортовых гибридных комбинаций F_1 - F_3

Сорт-standart, сорт-indicator, сорт, гибридная комбинация	$M \pm m$ дн	σ	V%	hp	$h^2 F_1/F_2$	$h^2 F_1/F_3$
С-6524-st	126.49±0.19	1.3	1.0			
Бухара-102 ind	129.85±0.32	1.9	1.5			
Л-175/276	121.36±0.27	1.7	1.4			
БСГ-2/06	123.49±0.22	1.8	1.4			
БСГ-455-56/07	120.64±0.33	2.1	1.7			
Л-2007	127.21±0.18	1.2	0.94			
НШЭ-19/06	129.67±0.32	1.9	1.5			
Л-588	127.27±0.27	1.8	1.4			
Наманган-34	116.50±0.32	2.0	1.7			
Наманган-102	117.94±0.24	1.7	1.4			
F_1 Л-175/276xНаманган-34	121.48±0.27	1.8	1.5	1.0		
F_2 Л-175/276xНаманган-34	122.70±0.33	3.99	3.25		0.79	
F_3 Л-175/276xНаманган-34	119.59±0.77	6.34	5.30			0.92
F_1 БСГ-2/06xНаманган-34	126.00±0.21	1.8	1.4	1.7		
F_2 БСГ-2/06xНаманган-34	123.84±0.42	4.73	3.82		0.85	
F_3 БСГ-2/06xНаманган-34	121.13±0.65	5.42	4.47			0.88
F_1 БСГ-455-56/07xНаманган-34	124.21±0.22	1.6	1.3	2.7		
F_2 БСГ-455-56/07xНаманган-34	121.99±0.34	4.09	3.35		0.79	
F_3 БСГ-455-56/07xНаманган-34	121.45±0.60	4.95	4.07			0.85
F_1 Л-2007xНаманган-34	124.75±0.20	1.5	1.2	0.5		
F_2 Л-2007xНаманган-34	120.25±0.47	6.02	5.00		0.93	
F_3 Л-2007xНаманган-34	120.74±0.70	5.74	4.75			0.92
F_1 НШЭ-19/06xНаманган-34	127.18±0.33	1.9	1.5	0.6		
F_2 НШЭ-19/06xНаманган-34	128.99±0.78	9.30	7.21		0.96	
F_3 НШЭ-19/06xНаманган-34	121.18±0.62	5.13	4.24			0.85
F_1 Л-588xНаманган-34	127.54±0.25	1.7	1.3	1.0		
F_2 Л-588xНаманган-34	123.07±0.50	6.07	4.93		0.91	
F_3 Л-588xНаманган-34	121.00±0.63	5.18	4.28			0.87
F_1 Л-175/276xНаманган-102	123.82±0.27	1.8	1.4	2.4		
F_2 Л-175/276xНаманган-102	123.25±0.26	3.30	2.68		0.73	
F_3 Л-175/276xНаманган-102	120.87±0.73	6.05	5.01			0.92
F_1 БСГ-2/06xНаманган-102	127.39±0.24	1.9	1.5	2.4		
F_2 БСГ-2/06xНаманган-102	122.98±0.45	5.74	4.66		0.90	
F_3 БСГ-2/06xНаманган-102	120.09±0.72	6.00	5.00			0.91
F_1 БСГ-455-56/07xНаманган-102	124.21±0.22	1.6	1.3	3.7		
F_2 БСГ-455-56/07xНаманган-102	121.78±0.39	4.55	3.74		0.84	
F_3 БСГ-455-56/07xНаманган-102	120.40±0.74	6.22	5.16			0.91
F_1 Л-2007xНаманган-102	124.75±0.20	1.5	1.2	0.9		
F_2 Л-2007xНаманган-102	121.83±0.38	5.06	4.15		0.91	
F_3 Л-2007xНаманган-102	120.43±0.75	6.26	5.20			0.94
F_1 НШЭ-19/06xНаманган-102	129.88±0.45	2.1	1.6	1.0		
F_2 НШЭ-19/06xНаманган-102	121.05±0.41	5.51	4.55		0.87	
F_3 НШЭ-19/06xНаманган-102	121.65±0.59	4.89	4.02			0.84
F_1 Л-588xНаманган-102	130.33±0.21	1.7	1.3	1.6		
F_2 Л-588xНаманган-102	126.69±0.45	5.84	4.60		0.91	
F_3 Л-588xНаманган-102	121.09±0.64	5.33	4.40			0.89

та наследуемости у гибридов F_2 укладываются в пределах от 0,88 у Л-175/276хНаманган-34 до 0,96 у БСГ-455-56/07хНаманган-102.

Анализируя величину коэффициента наследуемости у гибридов F_3 видно, что признак «всего симподий на одном растении» наследуется на среднем и высоком уровне. При этом значение коэффициента наследуемости у гибридов F_3 укладывается в пределах от 0,56 у Л-2007хНаманган-102 до 0,92 у Л-175/276хНаманган-34, из чего следует, что, начиная с F_3 следует выделять отдельные семьи с высокой величиной анализируемого признака, что важно с селекционной точки зрения, так позволяет на ранних этапах селекции работать со скороспелой, продуктивной, перспективной семьёй.

Исходя из анализа результатов проведённых полевых исследований, которые представлены в таблице 2, по признаку «всего симподий на одном растении» следует сделать следующие выводы:

- среди линий, используемых при гибридизации в качестве материнских форм следует выделить Л-588, у которой соответственно средняя величина анализируемого признака - 17,3, а среди сортов Наманган-102 – 20,6 симподий;

- судя по величине показателя доминантности (h^p) у четырех гибридов F_1 установлен эффект гетерозиса, у двух гибридов: F_1 Л-588хНаманган-34 и Л-588хНаманган-102 отрицательный эффект полного сверх доминирования, у трёх положительный эффект неполного доминирования и ещё у трёх отрицательный эффект неполного доминирования;

- значение коэффициента наследуемости (h^2) у гибридов F_2 укладывается в пределах от 0,82 у Л-2007хНаманган-102 до 0,91 у БСГ-2/06хНаманган-34, Л-588хНаманган-34 и Л-588хНаманган-102, а у F_3 в пределах от 0,72 у БСГ-455-56/07хНаманган-102 до 0,86 у БСГ-455-56/07хНаманган-34, что свидетельствует о том, что признак наследуется на высоком уровне, из чего следует, что, начиная с F_3 следует выделять отдельные семьи с высокой величиной анализируемого признака, что важно с селекционной точки зрения, при создании скороспелых, высокопродуктивных популяций.

Длина вегетационного периода. Анализируя результаты проведённых полевых исследований, которые представлены в таблице 3 видно, что минимальной средней величиной анализируемого признака обладали Л-175/276 и БСГ-455-56/07, у которых она соответственно равнялась 121 и 120 дням. При этом у сортов Наманган-34 и Наманган-102 она соответственно равняется 116 и 118 дням.

Анализируя средние величины признака «длина вегетационного периода» у гибридов F_1 видно, что он находится в пределах от 120,4 у Л-175/276хНаманган-34 до 130,3 дней у Л-588хНаманган-102. Величина

стандартного отклонения (σ), как у гибридов F_1 , так и у родительских форм, участвующих в гибридизации находится примерно на одном уровне, тогда как у гибридов F_2 - F_3 она в 1,5-3 раза больше.

При анализе величин показателя доминантности (h^p) видно, что его величина у гибридов F_1 находится в пределах от 0,5 у Л-2007хНаманган-34 до 3,7 у БСГ-455-56/07хНаманган-102, что позволило установить: у трёх гибридов эффект полного доминирования, у шести эффект гетерозиса и у трёх положительный эффект неполного доминирования позднеспелого родителя.

Анализируя величину коэффициента наследуемости (h^2) у гибридов F_2 видно, что признак «длина вегетационного периода» наследуется на высоком уровне. При этом значение коэффициента наследуемости укладывается в пределах от 0,84 у НШЭ-19/06хНаманган-102 до 0,96 у НШЭ-19/06хНаманган-34. Аналогичная закономерность установлена у гибридов F_3 , так как анализируемый признак наследуется на высоком уровне. При этом значение коэффициента наследуемости у гибридов F_3 укладываются в пределах от 0,84 у НШЭ-19/06хНаманган-102 до 0,94 у Л-2007хНаманган-102.

Такое положение свидетельствует о том, что признак наследуется на высоком уровне, из чего следует, что, начиная с F_3 следует выделять отдельные скороспелые семьи, что важно с селекционной точки зрения, так как позволяет на ранних этапах селекции вести работу со скороспелой, перспективной семьёй.

Исходя из анализа результатов проведённых полевых исследований, которые представлены в таблице 3, по признаку «длина вегетационного периода» следует сделать следующие выводы:

- среди линий, используемых при гибридизации в качестве материнских форм следует выделить Л-175/276 и БСГ-455-56/07, а в качестве отцовских форм сорта Наманган-34 и Наманган-102;

- судя по величине показателя доминантности (h^p) у трёх гибридов F_1 установлен эффект полного доминирования, у шести эффект гетерозиса;

- значение коэффициента наследуемости (h^2) у гибридов F_2 укладывается в пределах от 0,84 у НШЭ-19/06хНаманган-102 до 0,96 у НШЭ-19/06хНаманган-34. Аналогичная закономерность установлена у гибридов F_3 его величина укладывается в пределах от 0,84 у НШЭ-19/06хНаманган-102 до 0,94 у Л-2007хНаманган-102, что свидетельствует о том, что признак наследуется на высоком уровне, из чего следует, что начиная с F_3 следует выделять скороспелые семьи с низкой величиной анализируемого признака.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании анализа результатов исследований, представленного в данной работе, следует сделать следующие выводы:

В качестве исходного материала для гибридизации рекомендуется использовать в качестве материнской формы Л-588, а в качестве отцовского сорта Наманган-34 и Наманган-102, у которых установлено оптимальное сочетание таких признаков, как «число плодовых узлов до закладки первой плодовой ветви», «число симподий на одном растении», что в конечном итоге обеспечивает скороспелость гибридов, созданных с участием вышеназванного исходного материала.

Анализируя величину показателя доминантности h_r следует сказать, что по таким признакам, как «число плодовых узлов до закладки первой плодовой ветви» и «длина вегетационного периода» у гибридов F_1 , созданных с участием Л-588 и сортов Наманган-34 и Наманган-102 установлен отрицательный эффект полного сверхдоминирования, а по признаку «число симподий на одном растении» установлен эффект

гетерозиса, что обеспечило создание скороспелых гибридов.

Изученные в данной работе признаки наследуются на высоком уровне, что позволяет выделять, начиная F_2 растения, а с F_3 семьи, отличающиеся ультраскороспелостью и в первую очередь среди таких гибридов, как Л-588хНаманган-34 и Л-588хНаманган-102, которые могут служить родоначальными семьями при выведении скороспелых сортов хлопчатника.

Благодарность. Выражаем огромную благодарность коллективу лаборатории «Коллекция хлопчатника и уникальный научный объект фитотрон» за предоставленные образцы различных видов хлопчатника для создания сложных межвидовых гибридов, а также коллективу лаборатории «Генетика, цитология хлопчатника» за предоставленные линейные материалы, созданные с участием видов *G. hirsutum* L., *G. turberi*, *G. raimondi*.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Президента Республики Узбекистан № 309 от 07.07.2022 года о дополнительных организационных мерах по повышению урожайности хлопчатника, внедрению науки и инноваций в выращивание хлопчатника
2. Постановление Президента Республики Узбекистан № 391 от 18.12.2023 года о дополнительных мерах по развитию системы семеноводства в хлопководстве и повышению урожайности хлопчатника
3. Anandan A. Studies on choice of characters for breeding for seed cotton yield and fibre quality traits in cotton. *Crop Improv.* 2009;36(1):35–7.
4. Braden C. A and Smith C. W., (2004). Phenology measurements and fiber associations of near-long staple upland cotton. *Crop Sci.* 44: 2032–2037.
5. Farooq J, Anwar M, Riaz M, et al. Correlation and path coefficient analysis of earliness, fiber quality and yield contributing traits in cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *J Anim Plant Sci.* 2014;24(3):781–90.
6. Godoy A. S. and Palomo G. A., (1999). Genetic analysis of earliness in upland cotton (*G. hirsutum* L.). II. Yield and lint percentage. *Euphytica* 105: 161–166.
7. Godoy S., (1994). Comparative study of earliness estimators in cotton (*G. hirsutum* L.). *ITEA Production Veg.* 90: 175–186.
8. Haq A, Khan N, Raza H, et al. Genetic attributes of F3 populations and their parental lines in upland cotton. *J Anim Plant Sci.* 2017;27(2):655–66.
9. Iqbal M., Chang M. A., Jabbar A. et al., (2003). Inheritance of earliness and other characters in upland cotton. *OnLine J. Biol. Sci.* 3: 585–590.
10. Joshi H, Chovatia P, Mehta D. Genetic variability, character association and component analysis in upland cotton. *Indian J Agric Res.* 2006;40(4):302–5.
11. Kassianenko V. A, Dragavtsev V A., Razorenov G. I. et al., (2003). Variability of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) with regard to earliness. *Genet. Resour. Crop Evol.* 50: 157–163.
12. Munro J. M., (1971). An analysis of earliness in cotton. *Growing Rev.* 48: 28–41.
13. Niles, G. A. 1970. Development of plant types with special adaptation to narrow-row culture. In: Brown, J. M. (ed.), Proc. Beltwide Cotton Prod. Res. Conf., Houston, TX, 6–7 January. Natl Cotton Council, Memphis, TN. p. 63–64.
14. Pujer SK, Siwach S, Sangwan R, et al. Correlation and path coefficient analysis for yield and fibre quality traits in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *J Cotton Res Dev.* 2014;28:214–6.
15. Rauf S., Shah K. N. and Afzal I., (2005). A genetic study of some earliness related characters in cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *Caderno de Pesquisa Ser. Bio., Santa Cruz do Sul* 17: 1: 81–93.
16. Richmond T. R. and Radwan S. R. H., (1962). Comparative study of seven methods of measuring earliness of crop maturity in cotton. *Crop Sci.* 2: 397–400.
17. Richmond T. R. and Ray L. L., (1966). Product-quantity measures of earliness of crop maturity in cotton. *Crop Sci* 6: 235–239.
18. Tiffany, D. and Nalm, N. R. 1981. A comparison of twelve methods of measuring earliness in upland cotton. – Beltwide Cotton Prod. Res. Conf., pp. 101–103.

Информация об авторах:

Автономов Виктор Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, Университетская улица) e-mail: avtonomovviktor0905@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8982-4193>

Алимова Зарина Музаффар кизи, базовый докторант, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, Университетская улица) e-mail: ntm.zarina@gmail.com <https://orcid.org/0009-0007-9928-0637>

Поступило в редакцию 25.08.2024 г.

УДК: 631.521:633.511:575.12

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА С ЦЕЛЬЮ ВОВЛЕЧЕНИЯ ЛУЧШИХ В СЕЛЕКЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС

SELEKSIYA JARAYONIGA ENG YAXSHILARINI JALB QILISH UCHUN BOSHLANG'ICH ASHYONI BAHOLASH

COMPREHENSIVE EVALUATION OF SOURCE MATERIAL WITH THE PURPOSE OF INVOLVING THE BEST IN THE BREEDING PROCESS

Бакирова А.А., докторант,

Раешанов А.Э., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Автономов В.А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Bakirova A.A., doktorant,

Ravshanov A.E., qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Avtonomov V.A., qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor

Bakirova A.A., DSc student,

Ravshanov A.E., doctor of agricultural sciences, professor

Avtonomov V.A., doctor of agricultural sciences, professor

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириши агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute

Аннотация. В статье приводятся результаты полевых и лабораторных исследований с целью выделения перспективного исходного материала для гибридизации, где в качестве исходных форм выступают сорта американской и узбекской селекции. Основная задача выделить селекционно-значимые образцы, обладающие скороспелостью, наряду с комплексом высоких значений основных хозяйственно-ценных признаков в сочетании с комплексной устойчивостью к *Fusarium oxysporum* и к засолению почвы.

Исходя из анализа результатов полевых и лабораторных исследований сделаны следующие выводы:

– особо выделить американский сорт Stoneville-132, который превзошёл сорт-стандарт C-6524 по всем указанным признакам, особенно следует отметить, что он абсолютно не поражён вертициллёзным вилтом в сильной степени, а в общей степени поражён лишь на 13,3%;

– особо следует отметить сортообразец американской селекции Stoneville-132, поражённый патогеном на 1,9 балла, сорт местной селекции C-6580, поражённый патогеном на 2,7 балла, что на 1,6 баллов меньше, чем сорт-индикатор, что доказывает необходимость использования их в качестве исходного материала в дальнейшей селекционной работе по созданию сортов, устойчивых к фузариозному увяданию.

Ключевые слова: хлопчатник, сорт, генотип, устойчивость, патоген, *Fusarium*, *V. Dahlia*, солеустойчивость.

Annotatsiya. Maqolada duragaylash uchun istiqbolli manba materialini aniqlash maqsadida dala va laboratoriya tadqiqotlari natijalari keltirilgan, bunda Amerika va O'zbek seleksiyasining navlari boshlang'ich ashyo uchun tanlangan. Asosiy vazifa - *Fusarium oxysporum* va tuproq sho'rlanishiga kompleks chidamlilik bilan birgalikda asosiy iqtisodiy qimmatli belgilarning yuqori qiymatlari belgilari bilan bir qatorda erta pishadigan seleksiya uchun ahamiyatga ega namunalarni tanlash.

Dala va laboratoriya tadqiqotlari natijalarini tahlil qilish asosida quyidagi xulosalar qilindi:

– Amerikaning Stoneville-132 navini alohida ta'kidlab o'tish kerak, u barcha ko'rsatilgan xususiyatlar bo'yicha standart C-6524 navidan yuqori natija ko'rsatdi, ayniqsa, *Verticillium solmasidan* kuchli darajada umuman zararlanmagan va

umumiy darajada 13,3% zararlangan;

– Amerika seleksiyasining navi Stoneville-132, patogen bilan 1,9 ballga zararlangan, mahalliy seleksiyaning navi C-6580, patogen bilan 2,7 ballga zararlangan, bu ko'rsatkich standart-navidan 1,6 ballga zararlanishi kamligini tasdiqlaydi. Shuning uchun *Fusarium* viltiga chidamli navlarni yaratish bo'yicha keyingi seleksion ishlarida shu navlarni boshlang'ich ashyo sifatida ishlatish kerak.

Калит сўзлар: g'o'za, nav, genotip, chidamlilik, patogen, *Fusarium*, *V. dahlia*, sho'rga chidamlilik.

Abstract. The article presents the results of field and laboratory studies aimed at isolating promising source material for hybridization, where the initial forms are varieties of American and Uzbek selection. The main task is to identify selection-significant samples that have early maturity, along with a set of high values of the main economically valuable traits in combination with complex resistance to *Fusarium oxysporum* and soil salinization.

Based on the analysis of the results of field and laboratory studies, the following conclusions were made:

– We would like to highlight the American variety Stoneville-132, which surpassed the standard variety C-6524 in all the above characteristics. It should be especially noted that it is absolutely not affected by verticillium wilt to a significant degree, and in total it is affected by only 13.3%;

– Of particular note is the American variety Stoneville-132, which was affected by the pathogen by 1.9 points (Table 3), and the local variety C-6580, which was affected by the pathogen by 2.7 points, which is 1.6 points less than the indicator variety (Table 3), which proves the need to use them as source material in further breeding work to create varieties resistant to fusarium wilt.

Key words: cotton, variety, genotype, resistance, pathogen, *Fusarium*, *V. Dahlia*, salt tolerance.

ВВЕДЕНИЕ

С каждым годом всё больше и больше в Узбекистане приобретает актуальное значение решение проблемы, поставленной в Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы, а именно «Увеличение доходов дехкан и фермеров как минимум в два раза с обеспечением ежегодного роста объемов сельского хозяйства не менее чем на 5 процентов за счет интенсивного развития сельского хозяйства и применения передовых достижений науки».

Цель представляемых исследований изучить и оценить генетический потенциал раннее не изученных в единном опыте американских и узбекских сортов хлопчатника вида *G. hirsutum* L., для последующего вовлечения лучших в селекционный процесс для создания нового сорта.

Задача исследования – изучить, оценить комплекс хозяйственно-ценных признаков, на ряду с устойчивостью к *F. oxysporum* и засолению почвы.

Хлопчатник выращивается в странах с жарким климатом прежде всего из-за волокна, которое является основным сырьём для текстильной промышленности (Tarazi R, Jimenez JLS, Vaslin MF. 2020; Shahzad K, Li X, Qi T, et al. 2019). В Пакистане производство и переработка хлопка-сырца составляет более 60% от общего объема экспорта, что подчеркивает важность хлопковой промышленности как двигателя экономического роста и устойчивого развития страны (Abbas S, Waheed A. 2017). Скороспелость играет важную роль в повышении устойчивости хлопчатника к биотическим и абиотическим факторам окружающей среды, кроме того, сокращение время выращивания, приводит к уменьшению затрат на производство хлопка-сырца (Ali M. 2007).

Узкая генетическая база, характерная для культивируемых сортов хлопчатника, ограничивает воз-

можность для улучшения устойчивости к болезням, вредителям, и адаптации к меняющимся климатическим условиям. С целью преодоления вышеназванных негативных факторов следует использовать генетическое разнообразие мировой коллекции как основу для выведения новых конкурентоспособных сортов. Исходя из вышесказанного необходимо проводить оценку и выделение селекционно-значимых генотипов на ряду с использованием различных статистических и фитопатологических инструментов. Использование современных методов лабораторных исследований, фитопатологии, биохимии позволяет выделять перспективный исходный материал для гибридизации (Abdurakhmonov IY. 2015; Abdurakhmonov AS, Djataev S, Abdurakhmonov I. 2003; McCarty JC, Jenkins JN, Wu J. 2005; Fasahat P, Rajabi A, Rad JM, et al. 2016; Moustafa E, Ali M, Kamara M, et al. 2021; Koide Y, Sakaguchi S, Uchiyama T, et al. 2019; Khokhar E, Shakeel A, Maqbool M, et al. 2018).

Использование исходных форм, имеющих разнообразное генетическое и географическое происхождение, необходимо для достижения генетического эффекта, связанного с улучшением признаков урожайности и качества волокна гибридов (12), а также толерантной устойчивости к вышеназванным факторам является наиболее значимой проблемой, определяющим успех селекции хлопчатника – выделение родительских форм, для гибридизации, для чего селекционеры должны обладать четким пониманием способности исходного материала к комбинированию, действия генов и генетической изменчивости на ранних этапах селекции растений (Abdelghany AM, El-Banna AA, Salama EA, et al. 2022; El-Sorady GA, El-Banna AA, Abdelghany AM, et al. 2022; Hirayama T, Shinozaki K. Research on plant abiotic stress responses in the postgenome era: past, present and future. Plant

J. 2010).

С ростом глобального потепления часто возникают экстремальные погодные условия, такие как обильные осадки, высокие температуры, горячие ветра. Кроме того, чрезмерное освоение и использование земельных ресурсов приводят к нехватке воды и засолению почвы, что наносит огромные потери сельскохозяйственному производству. Таким образом, для развития отрасли хлопководства большое значение имеет изучение механизма соле- и засухоустойчивости хлопчатника (Grattan SR, Grieve CM. 1998).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве исходного материала для гибридизации служили сорта как местной (С-6524, Бухара-102, С-6575, С-6580, НИСО) так и селекции США (Stoneville-132, Stoneville-443, Des 119,) из коллекции НИИССАВХ.

Вариационно-статистическая обработка результатов полевых и лабораторных исследований проводилась с использованием компьютерной программы Excel. Полевые опыты закладывались и проводились согласно «Методике проведения полевых опытов» (Б.А. Доспехов, 1985). Инфицирование патогеном *Fusarium oxysporum* образцов хлопчатника в лабораторных условиях проводили методом инокуляции растений (А.Чумакова, 1974). Определение солеустойчивости образцов хлопчатника проводили по методике Laura Rodriguez-Urbe 2011. Величину признаков определяющих качество волокна определяли в Центре сертификации «Сифат», инспекции по контролю над агропромышленным комплексом при Кабинете Министров Республики Узбекистан на современном измерительном оборудовании HVI.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

С целью расширения генетической структуры се-

лекционно-значимых гибридов, в скрещивания включены перспективные сорта американской и местной селекции. В таблице 1 представлена характеристика сортов узбекской и американской селекции, а также сортов-индикаторов С-6524 (*Verticillium dahlia Klebhan*), Бухара-102 (*Fusarium oxysporum*).

По результатам анализа результатов проведенных полевых исследований, которые представлены в таблице 1 установлено, что:

– к скороспелым следует отнести следующие сорта: американской селекции Stoneville-132 - 117,1 день, местной селекции С-6570 - 119,3 дня;

– по признаку «количество коробочек на 1 растении на 20.09.» следует выделить сортообразцы: американской селекции Stoneville-132 - 31,6 коробочки, из сортов местной селекции С-6580 - 20,8 коробочек;

– по признаку «масса хлопка-сырца 1 коробочки» выделены сорта: американской селекции Stoneville-132 - 6.3 г., Des 119 - 6.0 г., местной селекции НИСО - 6.1 г.;

– по признаку «выход волокна» особый интерес для селекционной работы представляют американские сорта Stoneville-132 – 41.1 %, Stoneville-443 – 41.3 %, из сортов узбекской селекции выделен сорт Нисо – 37,8%;

– по признаку «поражаемость *V.dahliae*» в сильной степени следует выделить сорта: американской селекции Stoneville-132, который не поражен абсолютно, Des-119, который поражен лишь на 9,1%, из сортов местной селекции С-6580, поражаемость составила 30 %, то есть вышеуказанные сорта представляют значительный интерес с селекционной точки зрения.

Оценка солеустойчивости образцов. Как известно, около 60% почвы на территории Республики Узбекистан в той или иной степени подвержены засолению.

Таблица 1

Характеристика сортов хлопчатника узбекской и американской селекции, включенных в исследования в качестве исходного материала

№	Сорт	Вегетационный период дн	hs шт	Высота растения см	Кол-во коробочек кор	Масса хлопка-сырца 1 кор. г	Выход волокна %	Поражаемость <i>V.dahliae</i> в %, в т.ч.	
								в общ. ст.	в сильн. ст.
1	С-6570	119.3	6.1	80.5	15.3	5.9	35.5	100	55.6
2	С-6580	119.5	5.5	63.5	20.8	5.7	35.7	100	30
3	НИСО	124.5	5.6	64.4	12.2	6.1	37.8	100	50
4	Stoneville-132	117.1	4.4	93.1	31.6	6.3	41.1	13.3	-
5	Stoneville-443	117.0	6.3	72.6	21.8	4.9	41.3	27.3	9.1
6	Des 119	118.8	5.5	76.0	21.2	6.0	37.4	100	63.6
7	С-6524-ind.	125.1	5.8	115	23.3	5.3	34.2	96.3	77.1
8	Бухара-102-ind.	125.7	6.0	120	18.4	5.9	34.1	78.6	55.3

В связи с этим создание солеустойчивых сортов хлопчатника актуальная проблема современной селекции. В представленном анализе результатов лабораторных исследований, проведённых с целью оценки солеустойчивости сортов, участвовавших в исследованиях, выделили некоторые из них как относительно устойчивые (таблица 2).

Таблица 2

Определение солеустойчивости сортов хлопчатника американской и местной селекции с использованием растворов NaCl различной концентрации

№	Сорт	Концентрация раствора, mM			
		50	100	150	200
1	C-6524-st.	52,1	42,1	28,3	14,2
2	Бухоро -102	55,7	49,8	31,3	15,4
3	C-6570	61,3	52,1	35,8	25,1
4	C-6580	67,8	65,1	63,2	58,8
5	НИСО	53,6	47,9	33,4	12,5
6	Des 119	68,4	59,8	58,3	51,9
7	Stoneville-443	52,3	51,8	50,6	48,1
8	Stoneville-132	61,3	59,2	56,4	51,7

С целью определения устойчивости к засолению образцов хлопчатника (Laura Rodriguez-Urbe 2011), в лабораторных условиях предварительно подготавливался соответствующий раствор NaCl разной концентрации (50mM, 100 mM 150 mM, 200 mM), затем растения проращивались в стаканчиках с обычной почвой в течение 5-7 суток при температуре 25-27°C. Далее после получения всходов растения поливали через день равным объемом (50 мл) раствора NaCl различных концентраций 50, 100, 100, 150 и 200 mM и проводили в динамике наблюдения по устойчивости, которые представлены в таблице 2.

Проведя анализ результатов лабораторного опыта проведённого по вышеуказанной методике в лаборатории «Биотехнологии хлопчатника» НИИССАВХ установлено следующее: к раствору концентрацией 50нМ все изученные сорта проявили устойчивость более чем на 50%; к раствору концентрацией 100нМ устойчивость более чем на 50% проявили все сорта кроме сорта-стандарта C-6524 и сорта Бухара-102; к раствору концентрацией 150нМ устойчивость более чем на 50% отмечена у сорта узбекской селекции C-6580 и у трёх сортообразцов американской селекции; к раствору концентрацией 200нМ устойчивость более чем на 50% отмечена у сорта узбекской селекции C-6580 и сортообразца американской селекции Des 119.

Фитопатологическая оценка сортообразцов. В настоящее время один из самых вредоносных патогенов поражающих хлопчатник – *Fusarium oxysporium vasinfectum* (FOV), который широко распространен во

всех регионах республики. Создание сортов, устойчивых к патогену, одна из актуальных задач современного хлопководства, а значит и селекции. В связи с вышесказанным, в 2021 г. Образцы из коллекции американской и узбекской селекции, использованные для гибридизации инфицировались методом инокуляции растений FOV с целью определения толерантности к вышеназванному патогену.

Для селекции очень важно своевременно, в короткие сроки и достоверно проводить оценку исходного материала и выделения толерантного к патогену FOV в лабораторных условиях. Вышеназванный способ позволяет в короткие сроки с большой достоверностью выделять толерантные исходные материалы для гибридизации и селекционно-значимые гибридные популяции. На различных этапах селекции данные исследования проводились по методике А. Чумакова (1974).

Образцы пораженных листьев, стеблей и корней использовали для выделения чистой культуры возбудителя, собранных в Бухарской области с сорта хлопчатника Бухара-102 вызывающий поражение фузариозным вилтом.

Чистую культуру FOV патогена помещали в стерильную воду из расчета 5*10⁶ КОЕ/мл, затем инокулировали одной каплей (0,05 мл) в фазе появления на растении 2-4 настоящих листьев. Корни молодых растений образцов хлопчатника погружались в суспензию FOV на 10 минут.

Основным критерием для определения уровня патогенности изолятов служил анализ проведенных исследований инфицированных и не инфицированных (контроль) вариантов исследований фитопатогеном. Искусственно инфицированные растения оценивались по 5-балльной шкале, результаты которого представлены в таблице 3.

После образования на хлопчатнике 3-4 настоящих листьев на растении в районе корневой шейке проводилось инокулирование суспензией патогена и при



Рисунок 1.
Процесс инокуляции



Рисунок 2.
Образцы после инокуляции

Таблица 3

**Фитопотологическая оценка сортообразцов американской и узбекской селекций
по признаку «поражаемость растений *F. oxysporum*»**

№	Название сортообразца	n	K=1 балл						M±m	δ	V%
			0	1	2	3	4	5			
1	C-6524 (standart)	30			24	3	3		2,8±0,1	0,7	25,2
2	Бухоро -102 (indicator)	30			3	10	16	1	4,3±0,2	0,9	28,9
3	Des 119	30			22	5	3		2,2±0,1	0,7	26,1
4	Stoneville 443	30		2	17	9	2		2,2±0,1	0,7	27,6
5	Stoneville 132	30			20	7	3		1,9±0,1	0,7	27,0
6	C-6570	30		1	20	6	3		2,2±0,1	0,7	27,6
7	C-6580	30			23	6	1		2,7±0,1	0,5	20,7
8	НИСО	30			16	8	6		3,1±0,1	1,0	32,3

этом в лаборатории создавали оптимальные условия для его развития. Фенологические наблюдения проводились в динамике на 3, 5 и 8 сутки после инфицирования (рисунок 1, 2).

Степень поражения фузариозным увяданием оценивали по 5-бальной шкале. 0 – нет изменений; 1 – легкое изменение цвета (в виде участков с пятнами при продольном разрезе стебля); 2 – протяженное изменение цвета стебля (светлого цвета); 3 – умеренное изменение цвета, охватывающее более половины стебля; 4 – проявляется в виде значительного потемнения сосудистой системы стебля.

Исходя из анализа проведенных исследований представленных в таблице 3 по величине признака «поражаемость растений к патогену рода *Fusarium*» установлено следующее:

- сорт-indicator Бухара-102 поражен патогеном *F. oxysporum* на **4,3 балла**, сорт-standart C-6524 на 2,8 балла, сорта американской селекции Des 119 и Stoneville-443, сорт узбекской селекции C-6570 на 2,2 балла, сорт узбекской селекции на 2,7 балла, особо стоит выделить сорт американской селекции Stoneville-132, который поражен только на 1,9 баллов.

- практически все сорта узбекской и американской селекции поражены менее чем на 3 балла, особо следует отметить и отобрать для дальнейшей селекционной работы сорта расположенные в левой части вариационных рядов, то есть растения пораженные всего на 2 балла.

ВЫВОДЫ

По результатам анализа морфо-биологического описания следует особо выделить американский сорт Stoneville-132, который превзошел сорт-standart C-6524 по всем указанным признакам, особенно следует отметить, что он абсолютно не поражен вертициллезным вилтом в сильной степени, а в общей степени поражен лишь на 13,3%.

По результатам эксперимента среди образцов американской селекции особой толерантностью отличался сортообразец американской селекции Stoneville-132, с устойчивостью более 50% к растворам следующих концентраций 50нМ, 100 нМ, 150 нМ, 200 нМ (таблица 2), сорт местной селекции C-6580, с устойчивостью более 50% к растворам следующих концентраций 50нМ, 100 нМ, 150 нМ, 200 нМ (таблица 2), что доказывает необходимость использования их как исходный материал в дальнейшей селекционной работе по созданию сортов, устойчивых к засолению почвы.

Особо следует отметить сортообразец американской селекции Stoneville-132, пораженный патогеном на 1,9 балла (таблица 3), сорт местной селекции C-6580, пораженный патогеном на 2,7 балла, что на 1,6 баллов меньше, чем сорт-индикатор (таблица 3), что доказывает необходимость использования их в качестве исходного материала в дальнейшей селекционной работе по созданию сортов, устойчивых к фузариозному увяданию.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Tarazi R, Jimenez JLS, Vaslin MF. Biotechnological solutions for major cotton (*Gossypium hirsutum*) pathogens and pests. *Biotech Res Innov.* 2020;3:19–26. <https://doi.org/10.1016/j.biori.2020.01.001>;
2. Shahzad K, Li X, Qi T, et al. Genetic analysis of yield and fiber quality traits in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.) cultivated in different ecological regions of China. *J Cotton Res.* 2019a;2:14. <https://doi.org/10.1186/s42397-019-0031-4>
3. Abbas S, Waheed A. Trade competitiveness of Pakistan: evidence from the revealed comparative advantage approach. *Compet Rev.* 2017;27(5):462–75. <https://doi.org/10.1108/CR-12-2015-0092>
4. Ali M. Cotton research & development memoranda till 60s. Islamabad: Pakistan Academy of Sciences; 2007. p. 34–9
5. Abdurakhmonov IY. Exploiting genetic diversity. *Adv Genet.* 2007;23:272–375; Govindaraj MM, Vetriventhan

- M, Srinivasan M. Importance of genetic diversity assessment in crop plants and its recent advances: an overview of its analytical perspectives. *Genet Res Int*. 2015;1–14. <https://doi.org/10.1155/2015/431487>;
6. Abdulkarimov AS, Djataev S, Abdulkarimov I. Cotton research in Uzbekistan: elite varieties and future cotton breeding. *Proceeding World Cotton Research Conference, Cape Town, South Africa*. 9–13 March 2003; p. 5–15;
7. McCarty JC, Jenkins JN, Wu J. Primitive accession derived germplasm by cultivar crosses as sources for cotton improvement. *Crop Sci*. 2005;44:1231–5;
8. Fasahat P, Rajabi A, Rad JM, et al. Principles and utilization of combining ability in plant breeding. *Biometrics Biostat Int J*. 2016;4(1):1–24. <https://doi.org/10.15406/bbij.2016.04.00085>;
9. Moustafa E, Ali M, Kamara M, et al. Field screening of wheat advanced lines for salinity tolerance. *Agronomy*. 2021;11:281. <https://doi.org/10.3390/agronomy11020281>
10. Koide Y, Sakaguchi S, Uchiyama T, et al. Genetic properties responsible for the transgressive segregation of days to heading in rice. *G3 (Bethesda)*. 2019;9(5):1655–62).
11. Khokhar E, Shakeel A, Maqbool M, et al. Studying combining ability and heterosis in different cotton (*Gossypium hirsutum* L.) genotypes for yield and yield contributing traits. *Pak J Agric Res*. 2018;31(1):55–68
12. Fasahat P, Rajabi A, Rad JM, et al. Principles and utilization of combining ability in plant breeding. *Biometrics Biostat Int J*. 2016;4(1):1–24. <https://doi.org/10.15406/bbij.2016.04.00085> ;
13. Abdelghany AM, El-Banna AA, Salama EA, et al. The individual and combined effect of nanoparticles and biofertilizers on growth, yield, and biochemical attributes of peanuts (*Arachis hypogaea* L.). *Agronomy*. 2022;12(2):398. <https://doi.org/10.3390/agronomy12020398> ;
14. El-Sorady GA, El-Banna AA, Abdelghany AM, et al. Response of bread wheat cultivars inoculated with azotobacter species under different nitrogen application rates. *J Sustainability*. 2022;14(14):8394. <https://doi.org/10.3390/su14148394>
15. Hirayama T, Shinozaki K. Research on plant abiotic stress responses in the postgenome era: past, present and future. *Plant J*. 2010; 61:1041–52. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3113X.2010.04124.x>
16. Grattan SR, Grieve CM. Salinity–mineral nutrient relations in horticultural crops. *Sci Hortic Amst*. 1998;78(1–4):127–57. [https://doi.org/10.1016/S0304-4238\(98\)00192-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4238(98)00192-7)

Сведения об авторах:

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

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

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

Поступило в редакцию 05.09.2024 г.

УМУМИЙ ДЕҲҚОНЧИЛИК. ПАХТАЧИЛИК

УЎТ: 633.511;631.542.4.

ФАРҒОНА ВОДИЙСИНИНГ ЎТЛОҚИ-СОЗ ТУПРОҚЛАРИ
ШАРОИТИДА ПАРВАРИШЛАНГАН ҒЎЗАЛАРДА ҚУРУҚ МОДДА
ТЎПЛАНИШИНИ ЎРГАНИШИЗУЧЕНИЕ НАКОПЛЕНИЯ СУХОГО ВЕЩЕСТВА
ХЛОПЧАТНИКОМ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ В УСЛОВИЯХ
ЛУГОВО-ПАСТБИЩНЫХ ПОЧВ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫSTUDY OF DRY MATTER ACCUMULATION IN COTTON
CULTIVATED IN THE GRASS-PASTURE SOILS OF FERGANA
VALLEY

Убайдуллаев Мадаминжон Мўминжонович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, доцент
Тешаев Фатхулло Жўракулович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

Убайдуллаев Мадаминжон Моминжонович, доктор философии по сельскохозяйственных наук, доцент
Тешаев Фатхулло Джоракулович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ubaydullaev Madaminjon Mominjonovich, doctor of Philosophy in Agriculture
Teshaeв Fathullo Jorakulovich, doctor of agricultural sciences, professor

Фарғона политехника институти
«Bionovatik agro» МЧЖ

Ферганский политехнический институт
ООО «Бионоватик Агро»

Fergana Polytechnic Institute
«Bionovatik Agro» LLC

Аннотация. Ушбу мақолада илмий изланишлар натижаларига кўра, тажрибада парваришланган ўрта толали ғўзаларнинг 2-3 чинбарг даврида яъни, С-8290 ғўза навининг қуруқ массаси тадқиқот йилларига мутаносиб равишда 3,1-3,8-3,5 г ни, С-6775 ғўза навида эса 2,9-3,2-3,0 г ва 12,3-13,6-13,2 г ни ташкил қилиб, гуллаш фазасида эса бу кўрсаткичлар мос равишда 68,9-70,5-69,6 г ва 67,6-69,2-67,9 г га тенг бўлганлиги аниқланган. Шунингдек, тадқиқотлар давомида ўтказилган 3-тажрибада 4 ғўза навининг қуруқ масса тўплашлари аниқланган бўлиб, 2020 йил шароитида С-8290 ғўза навининг 2-3 чин баргли даврида қуруқ массаси 3,7 г ни, шоналашда 14,5 г ва гуллашда 71,1 г ни ташкил этган ҳолда 2020 йилда ўтказилган 1-тажрибадаги кўрсаткичлардан мутаносиб равишда 0,6; 1,8; 2,1 г га, шу йилда ўтказилган 2-тажрибаникидан эса 0,3; 1,5 ва 1,9 г га фарқлангани кузатилган. Қолаверса, тажрибада нисбатан юқори кўрсаткичлар 2022-йил шароитларида олиниб, пахта вазнлари С-8290 навида 2020 ва 2021 йилларга нисбатан 0,4-0,2 г га, Наманган-77 навиники 0,4-0,2 г га, С-9090 навиники 0,4-0,2 г га ва Андижон-55 навиники 0,4-0,2 г га юқорироқ бўлганлиги аниқланган.

Калит сўзлар: барглар, ғўза, масса, қуруқ барглар, шоналаш даври, ҳосил шохи, кўрсаткичлар, навлар.

Аннотация. В данной статье приведены результаты исследований по накоплению сухой массы у сортов средневолокнистого хлопчатника. Так, в фазу 2-3 настоящих листочков масса сухого вещества у сорта С-8290 составила 3,1-3,8-3,5 г соответственно годам исследований, у сорта С-6775 – 2,9-3,2-3,0 г; в фазу цветения показатели массы сухого вещества соответствовали 68,9-70,5-69,6 г и 67,6-69,2-67,9 г соответственно. В опытах 2020 г. определены накопления сухой массы 4 сортов хлопчатника. Так, в 3 опыте сухая масса сорта

хлопчатника С-8290 в фазу 2-3 настоящих листочков составила 3,7 г; в фазу бутонизации - 14,5, в фазу цветения – 71,1 г с разницей 0,6-1,8-2,1 г по сравнению с 1-м опытом, а также по сравнению со 2-м опытом разница составила 0,3-1,5-1,9 г. В 2022 г. получены наиболее высокие результаты и по массе сырца 1 коробочки. Так, у сорта С-8290 по сравнению с 2020 и 2021 гг. отмечено преимущество на 0,4 и 0,2 г; у сорта Наманган-77 – на 0,4-0,2 г; у сорта С-9090 – на 0,4-0,2 г; у сорта Андижан-55 – на 0,4-0,2 г.

Ключевые слова: листья, хлопчатник, масса, сухие листья, период цветения, плодовая ветвь, показатели, сорта.

Abstract. According to the results of scientific research in this article, the dry mass of medium-fiber cottons maintained in the experiment in the 2-3 gin period, that is, the dry mass of the S-8290 cotton variety is 3.1-3.8-3.5 g, and the S-6775 cotton variety is 3.1-3.8-3.5 g. 2.9-3.2-3.0 g and 12.3-13.6-13.2 g, and in the flowering phase these indicators are 68.9-70.5-69.6 g, respectively and it was found to be 67.6-69.2-67.9. Also, in the 3rd experiment conducted during the research, the dry mass accumulation of 4 cotton varieties was determined, and in the conditions of 2020, the dry mass of the S-8290 cotton variety in the period of 2-3 true leaves was 3.7 g, 14.5 g at heading and 71.1 g at flowering. 0.6 proportionally from the indicators of the 1st experiment conducted in 2020; 1.8; 2.1 g, and 0.3 from the 2nd experiment conducted in the same year; It was observed that it differed by 1.5 and 1.9 g. In addition, in the experiment, relatively high indicators were obtained in the conditions of 2022, cotton weights of S-8290 variety compared to 2020 and 2021 by 0.4-0.2 g, Namangan-77 variety by 0.4-0.2 g, S-9090 it was determined that the value of the variety was higher by 0.4-0.2 g and that of the Andijan-55 variety by 0.4-0.2 g.

Keywords: leaves, cotton, mass, dry leaves, flowering period, harvest branch, indicators, varieties.

КИРИШ

Ҳар қандай парвариш этилаётган ўсимликда фотосинтез жараёни амалга ошади, бу эса бевосита ўсимлиқнинг ўсиши ва ривожланишига таъсир этиб, ўсимликда кечадиган физиологик-биокимёвий жараёнларнинг асосини белгилайди. Қўлланилган дефолиант тури, меъёри ҳамда муддатлари куруқ масса тўплашда аҳамиятли ҳисобланади. Бинобарин, куруқ масса тўплаши ўсимлиқнинг нави, кўчат қалинлиги ва бошқа омилларга ҳам боғлиқ эканлиги бошқа олимлар томонидан ҳам ўз исботини топган. Барг сатҳи фотосинтез жараёнида муҳим аҳамият касб этади (Абдурахманов ва бошқ., 2018).

К.А.Тимирязев айтишича, ўсимликдаги барглар, сони ва сифат даражасига қараб, худди илдиз сингари асосий озукани ўсимликка етказиб беради (Тимирязев, 1962).

Тажрибалардан маълумки, ўсимликдаги барг сони бутун вегетация даврида ўзгариб туради. Бироқ 1 август ҳолатигача барг сатҳи катталашиб бориб, 1-сентябрда эса бироз камайиши кузатилади. Бунга сабаб, баргларнинг табиий ва физиологик қаришидир (Тошболтаев ва бошқ., 2010).

М.К.Багирова, В.В.Резидинг, А.Ергашев, М.Ниязмукхамедов, Р.Ш.Хакимов лар ҳулосасига кўра, ғўза кўсақларининг пишиш фазасида ғўза барглари сунъий олиб ташлаш транспирация интенсивлигини пасайишига олиб келади. Шу билан бирга барглардаги сув миқдориди, суткалик динамикада ҳамда ўсимлик ривожланиш фазаларда ҳам бир оз ўзгариш бўлади (Багирова ва бошқ., 2020).

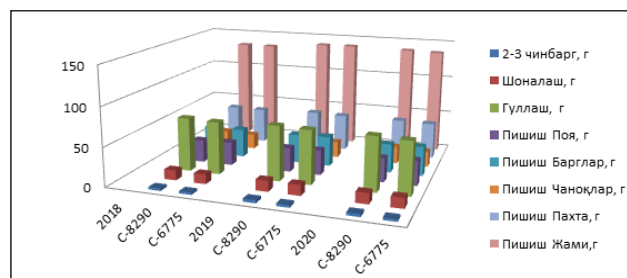
МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Юқоридаги долзарб вазифалардан келиб чиқиб, 2018-2022 йиллар давомида мавзу юзасидан тадқиқотлари Фарғона вилоятининг Қува туманида

жойлашган Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти илмий тажриба станциясининг ўтлоқи соз, механик таркибига кўра оғир қумоқ, кам шўрланган, сизот сувлари 1,6-1,8 метр чуқурликда жойлашган тупроқ шароитида олиб борилди (Убайдуллаев ва бошқ., 2024). Илмий изланишлар ЎзПТИДа қабул қилинган “Методика полевых опытов с хлопчатником”, “Дефолиантларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар”, “Методы определения свойств хлопка-волокна” ва “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” қўлланмалари асосида олиб борилган ҳамда олинган маълумотлар Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” услуби бўйича Microsoft Excel дастури асосида математик-статистик таҳлил қилинган.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Ўтказилган кузатув ва таҳлилларда ўсимлиқнинг куруқ модда тўплаш жараёни ғўза навларига боғлиқ ҳолда 2-3 чинбарг чиқарганда, шоналашда, гуллашда ва пишишда ўрганилиб, ўз навбатида пишиш даврида вегетатив (поя, барг) ва генератив органларида (чаноқ, пахта) алоҳида аниқланган (расм 1).



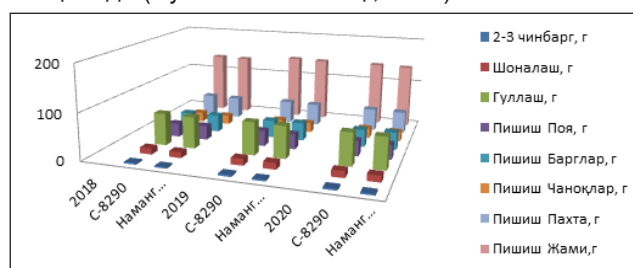
Расм 1. Ғўза навларининг куруқ модда тўплаши (1-тажриба)

2018-2020-йилларда олиб борилган 1-тажрибадаги илмий изланишлар натижаларига кўра, 2-3 чинбарг даврида С-8290 ғўза навининг куруқ массаси тадқиқот йилларига мутаносиб равишда 3,1-3,8-3,5 г ни, С-6775 ғўза навида эса 2,9-3,2-3,0 г ни ташкил ва 12,3-13,6-13,2 г ни ташкил қилиб, гуллаш фазасида эса бу кўрсаткичлар мос равишда 68,9-70,5-69,6 г ни ва 67,6-69,2-67,9 га тенг бўлганлиги аниқланган (Убайдуллаев ва бошқ., 2024).

Шунингдек, 2018-2020 йиллари ўтказилган 2-тажрибада ғўзанинг С-8290 ва Наманган-77 навининг куруқ масса тўплаши аниқланган. Ғўза навларининг 2-3 чин баргли даврида бир ўсимликнинг куруқ массаси тадқиқот йилларига мутаносиб равишда 3,4-3,2; 4,1-3,5 ва 3,8-3,3 граммни ташкил этганлиги аниқланган бўлса, шоналаш даврида бу кўрсаткичлар мутаносиб равишда 3,0-12,6; 14,2-13,9 ва 14,0-13,5 г ни ташкил этган.

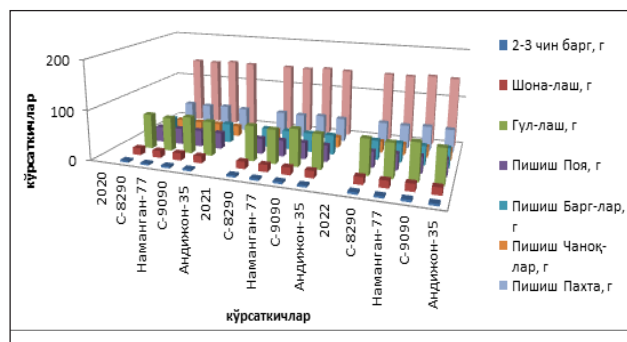
Фарғона вилоятининг ўтлоқи соз тупроқлари шароитида ўрта толали ғўза навларида кўсақлар 30-40% ва 50-60% очилган муддатларида ғўзаларнинг куруқ масса тўпланиш жараёнлари ҳам турлича бўлганлиги аниқланган (Тешаев, Убайдуллаев, 2020).

Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида ғўзанинг С-6524, С-6560, ЎзПИТИ-202 навларида ва ҳар бир танланган навда 80-90; 100-110 ва 120-130 минг туп/га экилиб, ғўзанинг С-6560 нави ниҳол қалинлиги бўйича 80-90 ва 100-110 минг туп/га, 13-14 туп ҳосил шохига экилган вариантлардан энг юқори натижаларга эришилди. Шунга кўра, пахтанинг тажрибада терилган оғирлиги бошқа вариантлар пахтасига нисбатан 0,57-0,41 г. га, 1-терим вазни 6,5-3,1% га, ҳосилдорлик 3,7-2,6 т/га, ғўзанинг куруқ массаси ҳам кўрсаткичларга мутаносиб равишда ошганлиги аниқланди (Султонов ва бошқ., 2023).



Расм 2. Ғўза навларининг куруқ модда тўплаши (2-тажриба)

Бу юқорида ёзганларимиздек ғўза навларининг шоналаш даврида тўплаган куруқ массалари амал охиридагиларнинг 9-10 % қисминигина ташкил этади, лекин шу ҳолда ҳам С-8290 ғўза навининг куруқ массаси Наманган-77 навиникидан 0,4-0,3 г га ортиқ эканлиги кузатилади.



Расм 3. Ғўза навларининг куруқ модда тўплаши (3-тажриба)

Ғўза навларининг физиологик ривожланишига кўра ва бошқа хусусиятлари инобатга олинса, куруқ массанинг ортиб ёки камайиб бориши ғўза навларининг ўсиши ва ривожланишида қолаверса ниҳолларни униб чиқиш даражаларидаёқ кузатилиши мумкин (Убайдуллаев ва бошқ., 2024).

Тадқиқотлар давомида ўтказилган 3-тажрибада 4 ғўза навининг куруқ масса тўплашлари аниқланган бўлиб, 2020 йил шароитида С-8290 ғўза навининг 2-3 чин баргли даврида куруқ массаси 3,7 г ни, шоналашда 14,5 г ва гуллашда 71,1 г ни ташкил этган ҳолда 2020 йилда ўтказилган 1-тажрибадаги кўрсаткичлардан мутаносиб равишда 0,6; 1,8; 2,1 г га, шу йилда ўтказилган. 2-тажрибаникидан эса 0,3; 1,5 ва 1,9 г га фарқлангани кузатилган.

Тажрибада нисбатан юқори кўрсаткичлар 2022 йил шароитларида олинди, пахта вазнлари С-8290 навида 2020 ва 2021 йилларга нисбатан 0,4-0,2 г га, Наманган-77 навиники 0,4-0,2 г га, С-9090 навиники 0,4-0,2 г га ва Андижон-55 навиники 0,4-0,2 г га юқорироқ бўлганлиги аниқланган.

Ғўзаларнинг куруқ масса тўпланиш жараёнлари ғўза навларига ҳам боғлиқ бўлиб, ғўзанинг эрта ва кечпишар навларида куруқ массанинг ортиши ёки камайиш кўрсаткичлари турли хил бўлади (Убайдуллаев, Махмудова., 2022).

ХУЛОСА

Демак, юқорида баён этилган ғўза навларининг куруқ масса тўплаши бўйича олинган маълумотларга кўра ўсимликларнинг вазнининг ўзгаришлари аввало йилнинг иқлим шароитларига, қолаверса ҳар бир ғўза навининг биологик хусусиятларига бевосита боғлиқлиги кузатилди. Ғўза навлари куруқ масса тўплаши айниқса пахта вазнининг нисбатан оғирроқ бўлишига қараб ўтказилган (2018-2022 йй.) 3 та тажрибада қуйидаги ўринларни эгаллади: С-9090; С-8290; Андижон-35; Наманган-77 ва С-6757, ваҳоланки навларнинг ниҳолларини униб чиқиши даражалари ва ўсиш, ривожланиши шу қонуниятлар асосида бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Абдурахманов У.З., Тешаев Ш.Ж., Тешаев Ф.Ж. Ёўза кўсақларининг физиологик етилишида дефолиациянинг таъсири. Монография – Тошкент: Наврўз, 2018. –Т. –Б.140.
2. Bagirova M.K., Residing B.B., Ergashev A., Niazmukhamedov M. B., Khakimov R.Sh. Leaf transpiration during defoliation of a cotton Bush. International Journal of Molecular Sciences.2020,8,27-38.
3. Madaminjon Ubaydullayev, Kadirjon Tashmirzaev, Yuldashali Ergashev, Kasim Toshtemirov, Dilshod Axmadjonov and Azizbek Raximjonov. The effect of agricultural defoliation on cotton fiber technological quality indicators. E3S Web Conf., 538 (2024) 04019 DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202453804019>
4. Madaminjon Ubaydullayev, Nodirjon Usmonov, Mirzabobur Mirzaikromov, Farrux To'xtashev, Barchinoy Umarqulova and Nodirbek Ergashev. Scientific analysis of the morphological state of cotton varieties in the experiment before defoliation. E3S Web Conf., 538 (2024) 04012 DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202453804012>
5. Madaminjon Ubaydullayev, Hasanboy Asqarov, Raxnamaxon Nazirova, Omonjon Sulaymonov, Nodirjon Usmonov and Dinara Abdukarimova. Research of the scientific basis of leaf surface formation indicators in medium fiber cotton varieties. E3S Web Conf., 538 (2024) 04010. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202453804010>
6. Sultanbek Allanazarov, Madaminjon Ubaydullaev, Jasurbek Komilov. Effect of Weeding on Cotton Weight Per Boll and Cotton Yield Depending on Seedling Thickness of Medium Fiber. Cotton Varieties BIO Web of Conferences 78, 03012 (2023). DOI:https://www.bioconferences.org/articles/bioconf/abs/2023/23/bioconf_mtsitvw2023_03012/bioconf_mtsitvw2023_03012.html
7. Тимирязев К.А. Ўсимлик ҳаёти. –Ўздавнашр,1962. –Б.124.
8. Тошболтаев М., Тешаев Ш., Назаров Р., Синдаров О. Сифатли дефолиация пахтани тез ва тоза териблишига имконият яратди // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги” журнали. – Тошкент, 2010; № 8.–Б.4
9. Тешаев, Ф. Ж., & Убайдуллаев, М. М. (2020). Определение эффективных норм новых дефолиантов в условиях лугово-солончаковых почв Ферганской области при раскрытии коробочек 50-60% сортов хлопчатника С-8290 и С-6775. Актуальные проблемы современной науки, (5), 62-64.
10. Ubaydullaev, M. M., & Makhmudova, G. O. (2022). MEDIUM FIBER S-8290 AND S-6775 COTTON AGROTECHNICS OF SOWING VARIETIES. European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies, 2(05), 49-54.

Муалифлар ҳақида маълумот:

Убайдуллаев Мадаминжон Мўминжонович, қ.х.ф.ф.д., доцент, Фарғона политехника институти “Табиий толалар” кафедраси мудири, Фарғона шаҳар Фарғона кўчаси 86-уй ORCID ID 0000-0003-2904-1132

Тешаев Фатхулло Жўрақулович, қ.х.ф.д., профессор, Тошкент вилояти “Bionovatik agro” компанияси бош директор ўринбосари ORCID ID 0000-001-9688-7723

Поступило в редакцию 17.09.2024 г.

УЎТ: 633.511:632.51

**ДЎЗАНИ ТОМЧИЛАТИБ СУДОРИШДА БЕГОНА ЎТЛАРГА ҚАРШИ
КУРАШНИНГ ЧИГИТНИ УНИБ ЧИҚИШИГА ТАЪСИРИ****ВЛИЯНИЕ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ ПРИ КАПЕЛЬНОМ
ОРОШЕНИИ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА****EFFECT OF WEED CONTROL UNDER DRIP IRRIGATION ON
COTTON SEED GERMINATION**

*Хасанова Фирюза Марифовна, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, профессор
Улашова Озода Юсуф кизи, таянч докторант
Маъруфхонов Хасанхўжа Мурод ўғли, магистр*

*Хасанова Фирюза Марифовна, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор
Улашева Озада Юсуповна, докторант
Маъруфхонов Хасанхўжа Мурадович, магистр*

*Khasanova Firyuza Marifovna, Candidate of agricultural sciences, professor
Ulasheva Ozada Yusupovna, doctoral student
Marufkhanov Khasankhoja Muradovich, master*

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. Мақолада Тошкент вилояти типик бўз тупроқлари шароитида ўзада томчилатиб суғоришда бегона ўтларга қарши кураш чоралари бегона ўтлар сони ва чигитнинг униб чиқишига таъсири келтирилган. Маълумки, бегона ўтлар маданий экинлар парваришланаётган майдонда, намлик, озик моддалар, қуёш нури учун рақобат қилишади ва натижада ҳосилдорлик пасайиши ҳамда унинг сифатини ёмонлашишига олиб келади. Олиб борилган илмий изланишлар натижасида ўзага бегона ўтлар биринчи зарар етказадиган даври бу чигит униб чиқиш вақти, чигитга нисбатан тез униб чиқиши ва тупроқдаги нам, озикни ўзлаштириши, ниҳолларнинг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Шуни ҳисобга олиб чигит экиш билан бирга Стомп 33% гербицидини 2,0 л/га меъёрида қўлланиш натижасида бир йиллик бегона ўтлар 90% гача камайлган аниқланди. Чигит экиш билан бирга бегона ўтларга қарши янги Ястар гербициди қўлланилганда эса назорат вариантга нисбатан 80 % гача йўқотишга эришилди. Назорат вариантыда ниҳоларнинг униб чиқиши 83,3 % дан 87,5 % гача бўлиб, чигит экиш билан бирга гербицидлар қўлланилган вариантларда 83,6-85% ни ташкил этди, қўлланилган гербицидларнинг ўза ниҳолларига салбий таъсири кузатилмади.

Калит сўзлар: ўза, бегона ўтлар, гербицид, чигит униб чиқиши

Аннотация. В статье приведены результаты исследования по влиянию мер борьбы с сорной растительностью на их количество и всхожесть семян хлопчатника при капельном орошении. Известно, что сорные растения в сравнении со всходами хлопчатника быстрее всходят и в несколько раз больше употребляют влагу, питательные элементы из почвы и затеняют свет, что в итоге приводит к снижению количества урожая и его качества. На основании проведенных исследований установлено, что первое отрицательное влияние сорных растений на хлопчатник наблюдается в начальный период развития при появлении всходов. В борьбе с сорной растительностью в период посева применение Стомпа 33% к.э. в норме 2,0 л/га обеспечило уменьшение количества однолетних сорных растений на 90%, а при применении гербицида Ястар в норме 3,0 л/га сократило их количество на 80%, в сравнении с контрольным вариантом. Всхожесть семян хлопчатника в контрольном варианте составила от 83,3 % до 87,5%, тогда как в вариантах, где против сорняков применяли

гербицид составила 83,6-85%. Применение гербицидов в период посева против сорной растительности отрицательно не влияет на всхожесть хлопчатника.

Ключевые слова: хлопчатник, сорные растения, гербицид, всходы, количество.

Abstract. The article presents the results of a study on the effect of weed control measures on their quantity and germination of cotton seeds with drip irrigation. It is known that weeds, in comparison with cotton seedlings, germinate faster and consume moisture, nutrients from the soil several times more and shade the light, which ultimately leads to a decrease in the yield and its quality. Based on the studies, it was found that the first negative effect of weeds on cotton is observed in the initial period of development when seedlings appear. In the fight against weeds during the sowing period, the use of Stomp 33% ed at a rate of 2.0 l / ha ensured the destruction of the number of annual weeds by 90%, and when using the herbicide Yastar at a rate of 3.0 l / ha, their number was reduced by 80%, compared to the control variant. The germination of cotton in the control variant was from 83.3% to 87.5%, while in the variants where herbicide was used against weeds it was 83.6-85%. The use of herbicides during the sowing period against weeds does not negatively affect the germination of cotton.

Keywords: cotton, weeds, herbicide, seedlings, quantity.

КИРИШ

Республикамызда ҳар йили бегона ўтлар туфайли 20-40 % ғалла, 15-20% пахта, 10-20% сабзавот экинлари ҳосилининг камайишига олиб келмоқда. Бу эса етиштирилган ҳосилга кетган маблағ-ишлаб чиқариш харажатларини, яъни қўл меҳнати 2-2,5 баробаргача (чоппиқ ишларини 4-5 мартагача ўтказишни), ёқилғи мойлаш материалларининг харажати 10-15 % га (15-17 л/га), меҳнат унумдорлигининг камайишига, ишга қўшимча ҳақ тўлашнинг 8-10 % га ошишига, бу эса етиштирилган маҳсулот таннархининг ошишига сабаб бўлмоқда. Шунинг учун янги мажмуий қарши кураш чорасини ишлаб чиқиш ва жорий этиш долзарб ҳисобланади.

Ш.Х.Сатторовнинг тажрибаларида, бир йиллик бегона ўтларга қарши чигит экиш билан бирга Дахлор-1,8 л/га меъёрда қўлланилганда, назорат вариантга нисбатан бегона ўтлар сонининг 5 марта камайитирилишини таъминлаган. Бу эса, ўз навбатида тупроқдаги кўп миқдорда озик моддалар ва сув сарфини тежаш ҳамда кишлоқ хўжалик зараркундалари ва касалликларининг тарқалишини олдини олиш имконини берган ҳамда 4,9 ц/га қўшимча пахта ҳосили олинган (Сатторов, 2007).

Бегона ўтлар экинлар парваришланаётган майдонда, намлик, озик моддалар, қуёш нури учун рақобат қилишади ва натижада ҳосил миқдори ҳамда ҳосил сифатини пасайтиришга олиб келади. Шу билан бирга экинларни етиштиришда ҳосил таннархини оширади ва йиғим терим вақтида уни сифатли териб олиш имконияти камаяди. Ёўза парваришланаётган майдонларда транспирация жараёнининг фаоллиги туфайли бегона ўтлар маданий экинларга нисбатан 300-1800 марта кўп сувни ўзлаштиради ва тупроқдаги намликнинг йўқотилишига олиб келади. Бегона ўтлар билан дала амал даври бошида зарарланса ҳосил сифати пасайиши кузатилади. Минерал ўғитлардан азотни кескин камайитириши ҳосилнинг камида 15-20 % гача пасайишига олиб келади. Бегона ўтлар униб чиққан кундан бошлаб 2 ой мобайнида ёўза билан тупроқ ва ҳаводаги моддаларни ўзлаштиришда рақобатда

бўлиши ҳамда бирмунча зарар келтириши мумкин.

Сув тежовчи технологиялар орасида томчилатиб суғориш алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, бу технология бошқа суғориш усуллари билан фарқли жиҳатлари: юқори самарадорлиги, яъни сув ресурслари танқислиги шароитида кам сув сарфлаб барқарор юқори ҳосил олиш имконини бериши, тупроқнинг намлиги ва уни яратиш учун берилаётган сувни бошқариш мумкинлиги, яъни сув ҳар бир экиннинг маълум даврдаги эҳтиёжга мос равишда дала бўйлаб бир текис тақсимланиши, экин илдизи ривожланган тупроқ қатламида ўсимлик учун мақбул бўлган сув-физик муҳит яратилиши. Томчилатиб суғориш натижасида бошқа суғориш усуллари билан нисбатан 20 % дан 60 % гача сув тежалади. Бундан ташқари меҳнат ва моддий ресурслар, жумладан минерал ўғитларни харид қилиш харажатлари камаяди. Бунинг сабаби озиквий моддаларнинг бевосита экиннинг илдиз тизимига етказиб берилишига боғлиқлигида ва минерал ўғитларнинг тежалиши 30-40 %га ошади. Шу билан бирга бегона ўтларга қарши кураш чораларини қўллаш ишлари олиб борилмаса бу майдонларда уларни тупроқдаги нам туфайли тез ўсиш ва ривожланиши таъсирида ёўзанинг ўсишига салбий таъсир этса, иккинчидан ёўзани чанқаши тезлашади, чунки унга режалаштирилган сув меъёри ёўзага етарли бўлмаслигига олиб келади, Бегона ўтлар маданий экинларга нисбатан бир неча марта кўп уруғи бўлиши уларнинг бир вақтида униб чиқмаслигига имкон беради, шунинг учун йил давомида уларни тўлиқ йўқотиб бўлмайди, сувсизликка чидамлилиги ҳам юқори.

МАТЕРИАЛ ВА УСЛУБЛАР

Тажрибада таҳлиллар дала тажрибаси ўтзиш ЎзПТИ (1963; 1981; 2007) услубномаларига асосан олиб борилди. Гербицидлар билан олиб бориладиган тажриба 1 м² даги бегона ўтлар сонига ва турлари аниқланди. Кўп йиллик ўтлар майдончаларда турларга ажратилиб, саналди ва ҳўл ҳолатдаги вазни аниқланди. Бунинг учун илдиз бўйнидан ажратиб, тортилди.

Ниҳоллар ҳисоби улар кўрина бошлагандан кейин,

1-2 кун оралатиб олиб борилди, тўлиқ кўчатлар пайдо бўлгунча қайта ҳисоблаш давом эттирилди. Тўлиқ кўчатлар олинганда ўсимликларнинг уядаги ниҳоллар ҳисобга олинди.

Тажриба даласи тупроғининг агрокимёвий кўрсаткичларини аниқлаш учун амал даври боши, охирида 5 нуқтасидан конверт усулида 0-30 ва 30-50 см тупроқ қатламларидан тупроқ намуналари олинди. Бу намуналарда умумий гумус миқдори И.Б.Тюрин, азот ва фосфор И.М.Малцева, Л.Х.Грисенко, нитратли азот – ионометрик асбобда, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин ва алмашинувчи калий П.Б.Протасов усулларида аниқланди.

Тажриба даласи типик бўз тупроқдан иборат бўлиб, ер ости сувлари 18-20 метр чуқурликда жойлашган. Тадқиқотларда ғўзанинг ўрта толали «Султон» нави экилди. Тажриба 8 вариант 3 қайтариқда

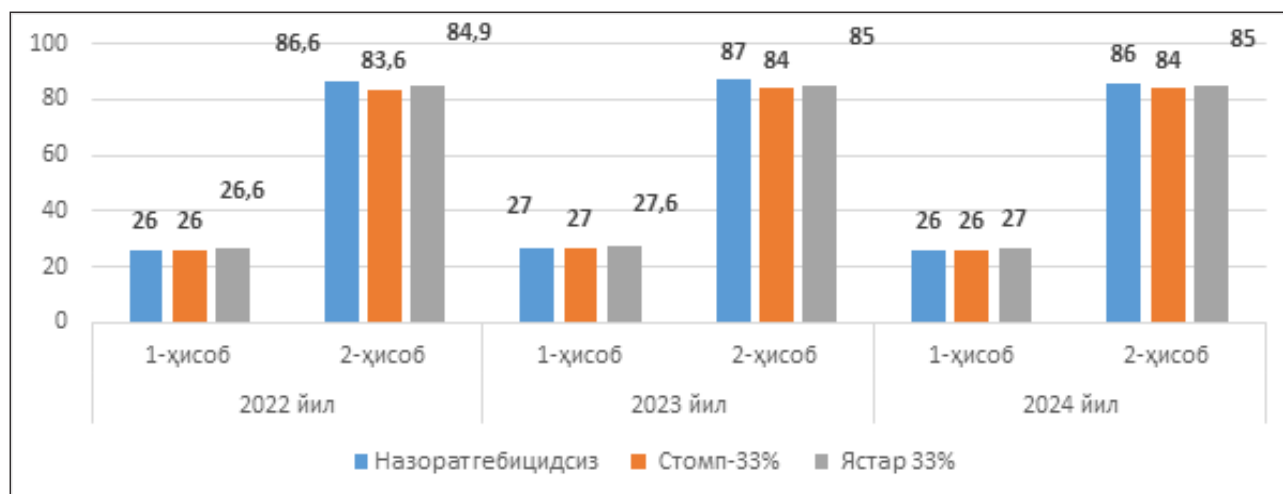
жойлаштирилиб Тошкент вилояти, ПСУЕАИТИ нинг тажриба майдонларида ўтказилди. Бунда вариант узунлиги 60 метр, эни эса 4,8 метрни ташкил этиб, 1 та вариант майдони 288м² ни ташкил этди. Тажриба вариантларида ғўзани ўрта толали «Султон» нави экилди.

Агротадбирлар тажриба олиб бориладиган шароитга мос ҳолда ўтказилди.

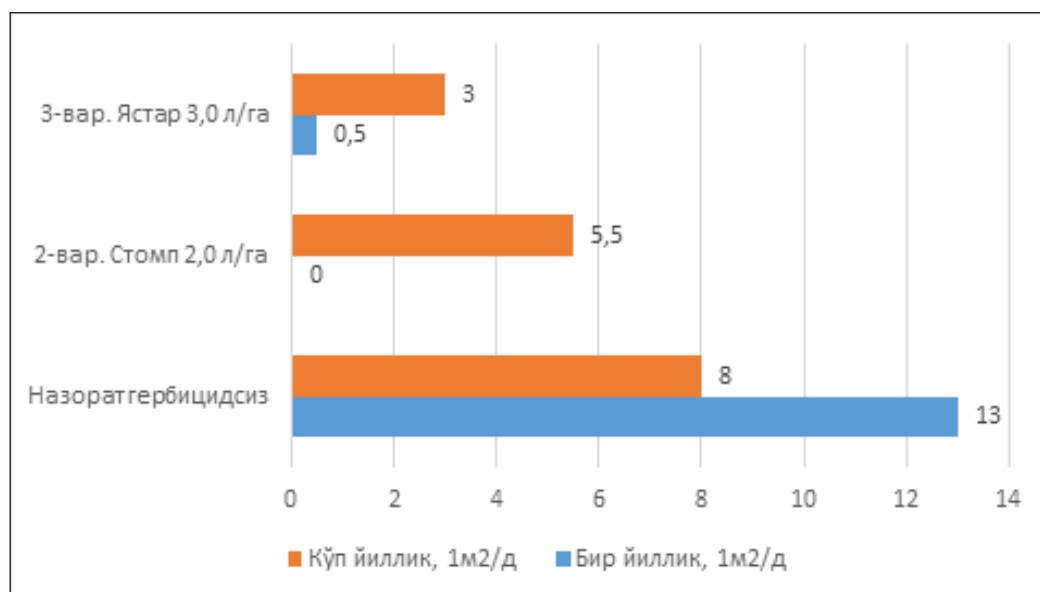
Тажриба тизимида 1- вариант назорат варианты бўлиб, фақат чопиқ ўтказилди. 2- вариант Стомп 2,0 л/га, 3-вариант Ястар 3 л/га гербицидлари чигит экиш билан бир вақтда қўлланилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Олиб борилган тадқиқот натижасига асосан ғўзанинг ўрта толали «Султон» навининг униб чиқиши бўйича кузатувлардан олинган маълумотларга асосан, 2022 йил вариантлар бўйича 25 апрель санасида чи-



Расм 1. Ёўзада томчилатиб суғоришда бегона ўтларга қарши курашда қўлланилган гербицидларни чигит униб чиқишига таъсири



Расм 2. Ёўзада томчилатиб суғоришда бегона ўтларга қарши курашда қўлланилган гербициднинг бегона ўтларга таъсири, донда

гитни униб чиқиш динамикаси 82,2 % дан 86,6 % гача бўлганлиги аниқланди.

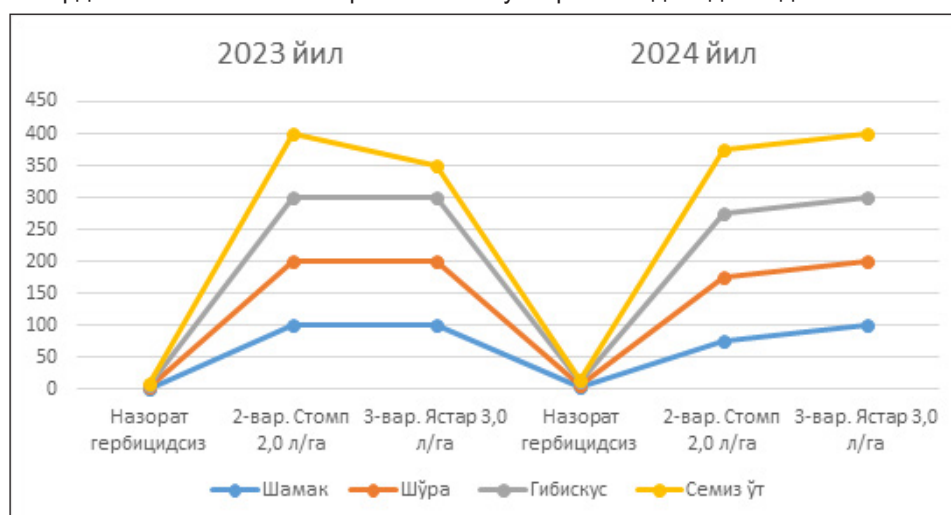
2023 йил ўтказилган кузатувлардан олинган маълумотларга асосан, вариантлар бўйича 1м² да 28-апрел санасида чигитнинг униб чиқиш динамикаси 83,3 % дан 87,5 % гача бўлгани аниқланди (расм 1).

2024 йил ёгингарчилик миқдори кўп бўлганлиги сабабли чигит экиш муддати бироз кечикди, лекин шунга қарамай тўғри олиб борилган агротехник тадбирлар сабабли ғўзанинг униб чиқиши ва ўсиб ривожланиши 2022-2023 йиллардан катта фарқ кузатилмади. Ўтказилган кузатувлардан олинган маълумотларга асосан, вариантлар бўйича 1м² да чигитнинг униб чиқиш динамикаси 83 % дан 87 % гача бўлгани аниқланди.

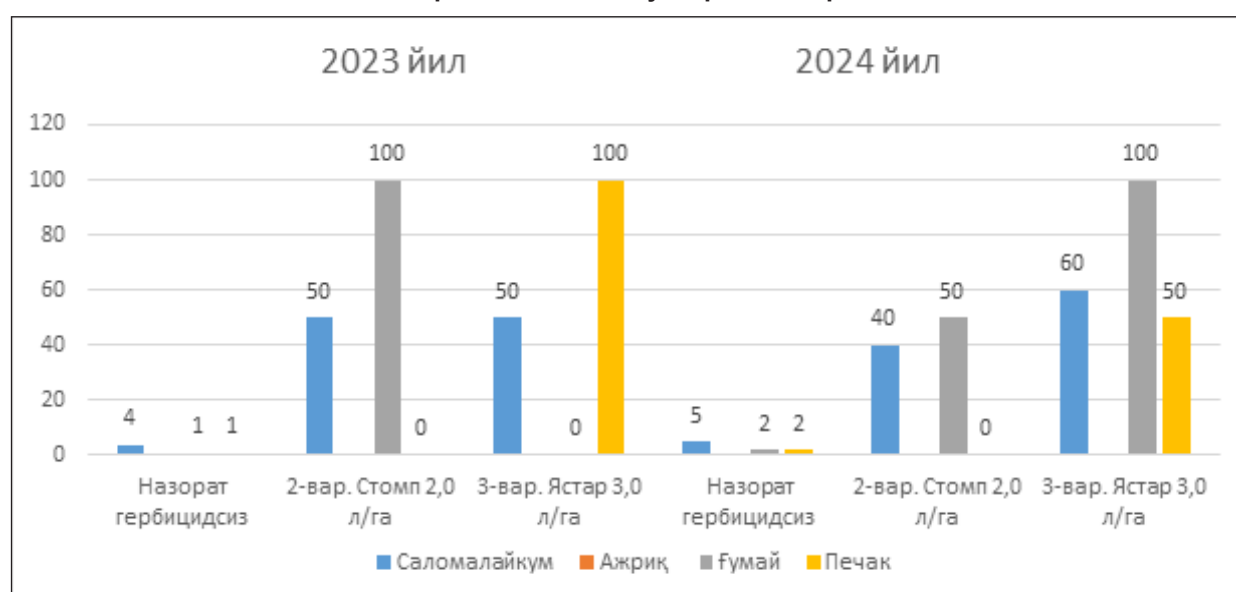
Ќўзани томчилатиб суғориш усулида парваришланаётган вариантларда чигит экиш билан бирга бегона

ўтларга қарши қўлланилган гербицидларнинг самарадорлигини аниқлаш бўйича ўтказилган кузатувлармизга асосан дала кўп ва бир йиллик бегона ўтлардан - саломалайкум, ажриқ, ғумай, печак, қўйтикан, шамак, оқ шўра каби турлари билан ўрта даражада зарарланганлиги аниқланди. Бегона ўтларга қарши чигит экиш билан бирга Стомп -33% 2,0 л/га ва Ястар 3,0 л/га қўлланилган вариантларда уларнинг сони ўртача 2 йил маълумотлари 2-расмда келтирилган.

2023-2024 йилларда чигит экиш билан қўлланилган гербицидларнинг таъсири, назорат вариантга нисбатан Стомп гербициди қўлланилганда бегона ўтлар бир йилликлар 13 донадан тўлиқ йўқотилгани, кўп йиллик бегона ўтлар эса 8 донадан 5,5 донагача, Ястар гербициди қўлланилганда бир йиллик бегона ўтлар сони 13 донадан 0,5 донагача, кўп йиллик бегона ўтлар эса 8 донадан 3 донагача камайдди.



Расм 3. Бўзада томчилатиб суғоришда бегона ўтларга қарши курашда қўлланилган гербицидни бир йиллик бегона ўтларга таъсири



Расм 4. Бўзани томчилатиб суғоришда бегона ўтларга қарши қўлланилган гербицидларни кўп йиллик бегона ўтларга таъсири

2023 йилда олиб борилган кузатувларда чигит экиш билан бирга Стомп 33% гербициди қўлланилган вариантда бир йиллик бегона ўтлар 90% гача камайган бўлса, 2024 йилда Стомп 33% гербициди қўлланилган вариантда бир йиллик бегона ўтлар 87,5% гача аниқланди. Чигит экиш билан бирга бегона ўтларга қарши Ястар гербициди қўлланилганда бир йиллик бегона ўтлар 80 % гача ва иккинчи йили 93,7 % гача йўқотилгани аниқланди (расм 3).

Чигит экиш билан бирга Стомп 33% гербициди қўлланилган вариантда 2023 йилда кўп йиллик бегона ўтлар сони назорат вариантыга нисбатан 66,7 %, Ястар гербициди қўлланилганда эса назорат вариантыга нисбатан кўп йиллик бегона ўтлар сони 33,3 % га камайганлиги кузатилди (расм 4).

Олиб борилган (2024 йил) кузатувларда чигит экиш билан бирга Стомп 33% гербициди қўлланилган

вариантда кўп йиллик бегона ўтлар сони назорат вариантыга нисбатан 30% гача камайгани аниқланди. Чигит экиш билан бирга бегона ўтларга қарши янги Ястар гербициди қўлланилганда эса назорат вариантыга нисбатан кўп йиллик бегона ўтлар сони 60 % гача йўқотилиб, чигит униб чиқишига салбий таъсири кузатилмади. Гербицидларни қўллаш натижасида кўп йиллик бегона ўтлар 50 % дан 100% гача йўқотишга эришилди ва чигитларни бир текис униб чиқишига ва ривожланишга имконият яратилди.

ХУЛОСА

Чигит экиш билан Стомп 33% 2л/га ва Ястарни 3,0 л/га гербицидларини бегона ўтларни қарши қўллаш фўзанинг униб чиқишига салбий таъсир кузатилмади, аксинча бегона ўтларни йўқотиш ҳисобига чигитнинг униб чиқишини тезлатади ва бир текис ниҳол олишга имкон яратади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Пахтачилик маълумотномаси. Тошкент, 2016 й. б. 305-308.
2. Сатторов С.Х. Кимёвий ўтоқ қилишнинг фўза ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири. // “Ўзбекистон аграр фани хабарномаси”. 2007. №1(7). Б. 59-61
3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент, 2007, 148 б.
4. Пахтачилик справочниги. Тошкент – “МЕХНАТ”- 1989 й. б. 249-255
5. Азимбоев С., Артукуметов З., Шералиев Ҳ., Норкулов У., Шодманов М. Умумий деҳқончилик ва мелиорация асослари. Т. «Ўзкомцентр» 2002.
6. Бахрамов Б., Ҳасанова Ф., Жумабоев З. Бегона ўт ҳосил кушандаси // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги”. 2003. №2. Б. 35-36.
7. Бахромов С. – Андижон технологиясида кимёвий ўтоқ ўтказиш. / Пахтачилик ва дончиликни ривожлантириш муаммолари. Халқаро илмий амалий коференция мақолалари тўплами. Т.2004.207.б.
8. Бахромов С., Абдурахимов А.Р.-Алмашлаб экиш далаларида бегона ўтларга қарши самарали кураш чоралари. // “Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини” журнали. №1.2020.39-б.
9. Фўза ва маккажўхори бегона ўтларни йўқотишга оид тавсиялар. Тошкент 1986 й. б.3-22
10. Исашов С. Томчилатиб сўғоришнинг фўза ўсиб – ривожланиши ва пахта толасининг технологик- хўжалик кўрсаткичларига таъсири. // “Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги”. 2013.№6.Б.31.
11. Истамов М. Томчилатиб сўғориш тажрибаси. // “Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги” журнали. Тошкент, - 2020 йил, №9. Б-23.

Поступило в редакцию 23.08.2024 г.

УЎТ: 633.51:631.4:631.811.94

МУТТАСИЛ ҒЎЗА ПАРВАРИШ ҚИЛИНАЁТГАН ДАЛАЛАРДА ТУПРОҚДА ОҒИР МЕТАЛЛАР МИҚДОРИНING ЎЗГАРИШИ

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВЕ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ХЛОПЧАТНИКА НА ПОЛЯХ МОНОКУЛЬТУРЫ

CHANGES IN THE AMOUNT OF HEAVY METALS IN THE SOIL IN FIELDS IN MONOCULTURE OF GROWING COTTON

*Халиков Баходир Мейликович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Бозоров Холмурод Махмудович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори,
катта илмий ходим*

*Негматова Сурайё Тешаевна, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим
Махмудов Ўткир, DSc докторант
Бобоқандов Шодиёр, таянч докторант (PhD)*

*Халиков Баходир Мейликович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Бозоров Холмурод Махмудович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD), с.н.с.
Негматова Сурайё Тешаевна, доктор сельскохозяйственных наук, с.н.с.*

*Махмудов Уткир, DSc докторант
Бобокандов Шодиёр, базовый докторант (PhD)*

*Khalikov Bakhodir Meylikovich, doctor of agricultural sciences, professor
Bozorov Kholmurod Makhmudovich, PhD in agricultural sciences, senior researcher
Negmatova Surayyo Teshaeвна, doctor of agricultural sciences, senior researcher
Makhmudov Utkir, doktorant of DSc
Bobokandov Shodiyor, doktorant of PhD*

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. Ушбу мақолада Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти (ПСУЕАИТИ) марказий тажриба хўжалиги даласидаги типик бўз тупроқлари шароитида кўп йиллардан буён (1926 йилдан) муттасил ғўза парваришlash бўйича олиб борилаётган узоқ йиллик дала тажрибасида 2023-йилги тупроқда оғир металллар ҳолати ёритилган. Тупроқ намуналари ғўзанинг амал даври охирида олиниб, уларда кадмий, кобалт, хром, мис, никель, қўрғошин, рух, миқдори ўрганилди. Илмий натижаларга кўра, кадмий кўп йиллик ғўза ўғитларсиз парваришланган вариантда тупроқнинг 0-30 см қатламида 0,612 мг/кг бўлиб, рухсат этилган меъёр (РЭМ) дан 1,224 мартага ортганлиги, 30-50 см бўлган ҳайдов ости тупроқ қатламида 1,206 мартага, сувнинг чиқиш қисмидан олинган тупроқ намуналарида эса 0-30 см қатламда 1,353 мартага, ҳайдов ости тупроқларида 1,116 мартада юқори эканлиги аниқланган. Қолган вариантларда ҳам шунга яқин маълумотлар олинган. Кобальт, хром ва рух рухсат этилган меъёр (РЭМ) дан анча кам эканлиги аниқланган.

Калит сўзлар: муттасил ғўза, маъдан ўғитлар меъёри, ўғитсиз, оғир металллар, кадмий, кобалт, хром, мис, никель.

Аннотация. В данной статье рассматривается содержания тяжелых металлов в почве в 2023 году в многолетнем полевом эксперименте по непрерывному уходу за хлопчатником в течение многих лет (с 1926 года) в условиях типично-сероземных почв на Центральном опытном поле хозяйства Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НИИССАВХ). В конце вегетационного периода хлопчатника были взяты пробы почвы, в которых было изучено количество кадмия, кобальта, хрома, меди, никеля, свинца, цинка. Согласно научным результатам, содержание кадмия в варианте по многолетнему возделыванию хлопчатника без применения удобрений в слое почвы 0-30 см составило 0,612 мг/кг, увеличившись по сравнению с допустимой нормой в 1,224 раза, выше, чем в 1,206 раза, в подпахотном слое почвы толщиной 30-50 см отмечено увеличение содержания кадмия в 1,206 раз в образцах почвы, взятых из слоя 0-30 см на выходе оросительной воды. Определено увеличение в 1,353 раз, а в подпахотном слое – в 1,116 раз. В остальных вариантах получены схожие результаты. Установлено, что содержание в почве кобальта, хрома и цинка существенно ниже допустимой нормы.

Ключевые слова: хлопчатник непрерывного выращивания, норма внесения минеральных удобрений, без удобрений, тяжелые металлы, кадмий, кобальт, хром, медь, никель.

Abstract. This article examines the state of heavy metals in the soil in 2023 in a long-term field experiment on continuous care of cotton for many years (since 1926) in conditions of typical gray soils on the Central experimental field of the farm of the Cotton Breeding, Seed production and agrotechnologies Research Institute (CBSPARI). At the end of the cotton growing season, soil samples were taken, in which the amount of cadmium, cobalt, chromium, copper, nickel, lead, and zinc was studied. According to scientific results, the cadmium content when caring for perennial cotton was 0.612 mg/kg in the soil layer of 0-30 cm in options without fertilizers, increasing compared to the permissible norm by 1.224 times, higher than 1.206 times in subarable soil layer 30-50 cm thick and higher than 1.353 times in soil samples taken from the 0-30 cm layer at the outlet of irrigation water.

Keywords: continuous growing cotton, rate of application of mineral fertilizers, without fertilizers, heavy metals, cadmium, cobalt, chromium, copper, nickel.

КИРИШ

Бугунги кунда озиқ-овқат хавфсизлиги асосий масалалардан бири ҳисобланади. Озиқ-овқат маҳсулотлари асосан қишлоқ хўжалигида етиштирилиб, уларнинг сифат кўрсаткичлари бевосита тупроқ хоссалари ва қўлланилган агротехник тадбирлар билан боғлиқ. Чунки, ўсимликлар тупроқдан озиқа моддалар билан бирга оғир металлларни ҳам ўзлаштириши маълум. Шу боис, тупроқда оғир металлларнинг меъёридан ортиб кетишини олдини олишда қўлланиладиган агротадбирларнинг аҳамиятини ўрганиш долзарб масала ҳисобланади.

Тупроқлар асосан минерал, органик ва органо-минерал моддалардан ташкил топган. Минерал моддалар тупроқ вазнининг 85-90 % ини ташкил этади. Оғир металллар қаторига И.И.Менделеев даврий системасининг 40 га яқин кимёвий элементи мисол бўлади. Шулардан 13 таси эса тупроқ ва атроф муҳитни ифлослантирувчи ҳисобланади. Жумладан: симоб, рух, кадмий, қўрғошин, мишьяк, мис, ванадий, сурьма, молибден, кобальт, кабилардир. Шунингдек, фосфорли хомашёлардан фосфорли ўғитларни ишлаб чиқаришда (аммофос, суперфосфат, ва бошқалар) ишлатилганда ҳам оғир металллар (радий, уран, торий, стронсий, радий, фтор, кадмий, рух, ва бошқалар) тупроққа тушиб тўпланади. Бу элементлар тупроқнинг ҳайдалма қатламида қолганда ҳосилдорликни камайтиради ва экологик ҳолатнинг ёмонлашишига олиб келади (Хайрие, Жумаев, 2021)

Тупроқ қайси оғир метал билан ифлосланганлиги ва меъёридан ошганлигини аниқловчи индикатор сифатида ферментлар фаоллигидан фойдаланиб аниқлаш

мумкин (Жаббаров, Султонова, 2021; Chengjiao Duan and at. al., 2018)

Тупроқдаги ферментлар асосий биокимёвий функцияларни ва бир қанча тупроқда кечадиган муҳим реакциялар учун катализатор вазифасини бажаради, ферментлар фаолиятига оғир металллар турлича таъсир кўрсатади. Чунки, улар билан турли кимёвий реакциялар кечади (Dick, 1994; Shun-hong and at. al., 2009).

Кадмий (Cd) ферментлар учун қўрғошин (Pb) дан кўра кўпроқ заҳарли ҳисобланади. Pb уреаза ва каталаза фаоллигини пасайтиради, инвертаза ва фосфатазага сезиларли даражада таъсир кўрсатади. Кадмий (Cd) протеаза ва уреаза фаолиятига салбий таъсир кўрсатиб, инвертазага сезиларли даражада таъсир кўрсатмайди. Ушбу моддаларнинг тасир кетма-кетлиги $Cr > Cd > Zn > Mn > Pb$ [6]. Ag (I), Hg (II) ва Cd (II) бошқа оғир металлларга қараганда кучлироқ фермент фаолиятини чекловчи металллардир (Marta Kandziora –Ciupa and at. al., 2021).

Глюкозидаза ва уреаза фаоллиги органик моддалар, C ва N нисбати ва pH га ҳам кучли таъсир кўрсатади (YuXian, Meie Wang and Weiping Chen. 2015).

Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, айрим оғир металллар белгиланган меъёрдан ортиб кетмаганда ўсимликлар учун фойдали ҳисобланади. Жумладан, Мис (Cu) хлорофилни тарқалиб кетишидан сақлаши билан бирга фотосинтез жараёнини жадаллаштиради, Рух (Zn) ўсимликлар танасида ауксин ҳосил бўлишини ва уларнинг иссиқликка бардошлилигини таъминлайди. Кадмий оз миқдорда микроэлемент

сифатида бўлиши тирик организмлар учун фойдалидир (Мустақимов, 1994; Acosta-Martinez and Tabatabai, 2001).

Тупроқда оғир металллар кўпинча тупроқ эритма-сида, ўсимликлар озиқланишида ҳаракатчан шаклда кўчади. Бундай ҳолларда ҳаракатчан шаклдаги оғир металллар миқдорини камайтиришда 30 т/га гўнг қўллаш энг мақбул ҳисобланади (Холиқулов ва бошқ., 2024).

Демак, йиллар давомида етиштирилаётган қишлоқ хўжалик экинлари, хусусан гўзада ўғитсиз, минерал ва органик ўғитлар таъсирида тупроқда оғир металллар миқдори рухсат этилган меъёрдан кам ёки юқори тўпланишини кузатиб бориш, шу асосида мақбул агротехник тадбирларни такомиллаштириш муҳим масалалардан биридир.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСУЛЛАР

ПСУЕАИТИ да 98 йилдан буён муттасил гўза парваришланаётган вариантларда тупроқ таркибида оғир металлларнинг тўпланиши ўрганилди. Бунда 1-вариант кўп йиллик гўза –ҳар йили 30 тонна гўнг + 25 кг фосфор қўлланилади. 2-вариант кўп йиллик гўза маъдан ўғитлар азот-250, фосфор-175, калий-125 кг/га меъёردа қўлланилган ва 3-вариант кўп йиллик гўза маъдан ўғитларсиз (назорат) вариант бўлиб, мазкур вариантларда тупроқда оғир металллар миқдорини ўзгариши бўйича тупроқ таҳлиллари ўтказилди.

Далада тажриба ўтказиш “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (2007) услубий қўлланмасига асосан олиб борилди. Тупроқ таҳлилларида асосий 7 турдаги оғир металллар ионларини ҳаракатчан шаклларга эътибор қаратилган бўлиб, кадмий, кобальт, хром, мис, никель, кўрғошин ва рух элементлари миқдори ўрганилди. Оғир металлларнинг ҳаракатчан шакллари аниқлашда В.В.Ковальский ва А.Д.Гололобов (1969) томонидан тавсия этилган услуб асосида ацетат буферли эритмада атом адсорбцион усулда “Saturn-2” спектрофотометрида аниқланди. Услубий қўлланмаларга кўра, кадмий (Cd) нинг ҳаракатчан шакли учун тупроқ таркибида РЭМ (рухсат этилган меъёр) 0,5 мг/кг, кобальт (Co) учун 5,0, хром (Cr) 6,0, мис (Cu) учун 3,0, никел (Ni) учун 4,0, кўрғошин (Pb) 6,0 ва рух (Zn) учун 23 мг/кг бўлиб, бу миқдордан элементларнинг ортиб бориши юқорида қайд этилганидек ўсимликлар ўсиши ҳамда инсон саломатлигига салбий таъсир этади.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тажрибада тупроқ намуналари тупроқнинг ҳайдов 0-30 см ва ҳайдов ости 30-50 см қатламларидан сувнинг кириш ҳамда чиқиш қисмларидан олинди.

Тажрибада олинган маълумотларга кўра, 1-вариантда (ҳар йили 30 тонна гўнг+25 кг P_2O_5) сувнинг кириш қисмида тупроқнинг 0-30 ҳамда 30-50 см қатламларида кадмий (Cd) 0,611; 0,530 мг/кг, кобальт (Co) 2,591; 2,532 мг/кг, хром (Cr) 2,072; 2,303 мг/кг, мис (Cu) 9,872; 9,942 мг/кг, никел (Ni) 5,590;

5,700 мг/кг, кўрғошин (Pb) 20,609; 14,001 мг/кг ва рух (Zn) 16,344; 14,821 мг/кг га тенг эканлиги аниқланди. Тадқиқот вазифаларидан бири тупроқда ўрганилган оғир металлларнинг суғориб деҳқончилик қилинадиган тупроқларда суғориш ҳисобига силжишни ўрганиш бўлганлиги боис тажриба даласи сув чиқиш қисмидан ҳам тупроқ намуналари олиниб таҳлил қилинди. Таҳлил маълумотларига кўра, тупроқ қатламларига мос равишда кадмий (Cd) 0,655; 0,702 мг/кг, кобальт (Co) 2,800; 2,772 мг/кг, хром (Cr) 1,980; 2,065 мг/кг, мис (Cu) 11,601; 10,801 мг/кг, никел (Ni) 6,091; 5,800 мг/кг, кўрғошин (Pb) 20,552; 16,685 мг/кг ва рух (Zn) 16,109; 17,931 мг/кг га тенг аниқланди. Кадмий (Cd), кобальт (Co), мис (Cu), никел (Ni) сувнинг кириш қисмига нисбатан кўпроқ, хром (Cr) кам, кўрғошин (Pb) ва рух (Zn) эса фақат қуйи қатламда юқори эканлиги кузатилди.

Шунингдек, юқорида мазкур элементларнинг рухсат этилган меъёри (РЭМ) бўйича тўхталиб ўтдик. Тупроқ таҳлилларидан олинган маълумотлар РЭМ га нисбатан таққослаганда кадмий (Cd), мис (Cu), никел (Ni) ва кўрғошин (Pb) юқори, кобальт (Co), хром (Cr) ҳамда рух (Zn) кам эканлиги аниқланди.

Тажрибада 2-вариант юқори меъёрдa ($N-250 P_2O_5-175 K_2O-125$ кг/га) маъдан ўғитлар қўлланилганда ҳам турлича натижалар қайд этилди. Мазкур вариантда тупроқ қатламларига мос равишда сувнинг кириш қисмида кадмий (Cd) 0,496; 0,667 мг/кг, кобальт (Co) 2,711; 2,681 мг/кг, хром (Cr) 1,973; 2,033 мг/кг, мис (Cu) 8,936; 8,531 мг/кг, никел (Ni) 5,670; 5,442 мг/кг, кўрғошин (Pb) 9,920; 23,860 мг/кг ва рух (Zn) 9,319; 9,730 мг/кг ни ташкил этди. Сувнинг чиқиш қисмида эса тупроқ қатламларига мос равишда кадмий (Cd) 0,547; 0,659 мг/кг, кобальт (Co) 2,680; 2,531 мг/кг, хром (Cr) 1,930; 2,582 мг/кг, мис (Cu) 8,316; 8,481 мг/кг, никел (Ni) 5,670; 5,724 мг/кг, кўрғошин (Pb) 18,568; 18,340 мг/кг ва рух (Zn) 8,678; 9,341 мг/кг га тенг эканлиги аниқланди.

Кўп йиллардан бери юқори меъёрдa маъдан ўғитлар қўлланилган вариант кўп йиллардан бери 30 т/га гўнг қўлланилганга нисбатан таққослаганда айтиш мумкинки, кадмий (Cd), мис (Cu), кўрғошин (Pb), рух (Zn) нисбатан тупроқнинг ҳайдов қатламида кам, кобальт (Co), хром (Cr), никел (Ni) 1-вариантга яқин маълумотлар қайд этилди. Бу ҳолат албатта ўрганилган оғир металллар маъдан ўғитлар билан кечадиган реакция жараёни билан боғлиқ бўлиши мумкин.

Тажрибанинг муттасил гўза ўғитларсиз парваришланиб келинаётган 3-вариантида оғир металллар миқдори РЭМга нисбатан 1 ва 2-вариантларда кузатилгани каби қонуният кузатилган. Яъни, кадмий (Cd), мис (Cu), никел (Ni) ва кўрғошин (Pb) юқори, кобальт (Co), хром (Cr) ҳамда рух (Zn) кам эканлиги аниқланди. Умуман олганда маълумотларга кўра, тупроқ қатламларига мос равишда сувнинг кириш қисмида кадмий (Cd) 0,612; 0,603 мг/кг, кобальт (Co) 2,153; 2,954 мг/кг, хром (Cr) 1,781; 2,065 мг/кг, мис (Cu) 8,141; 9,254 мг/кг, никел (Ni) 4,600; 6,160 мг/кг,

қўрғошин (Pb) 13,378; 19,211 мг/кг ва рух (Zn) 8,456; 15,277 мг/кг ни ташкил этди. Сувнинг чиқиш қисмида эса тупроқ қатламларига мос равишда кадмий (Cd) 0,677; 0,558 мг/кг, кобальт (Co) 2,871; 2,390 мг/кг, хром (Cr) 2,037; 1,742 мг/кг, мис (Cu) 9,325; 7,909 мг/кг, никел (Ni) 6,150; 5,340 мг/кг, қўрғошин (Pb) 12,426; 15,218 мг/кг ва рух (Zn) 8,707; 7,733 мг/кг га тенг эканлиги аниқланди.

ХУЛОСАЛАР

Олинган маълумотлардан хулоса қилиш мумкинки, даланинг сув кириш қисмига нисбатан чиқиш қисмида оғир металллар кўпроқ тўпланади. Бу эса суғориш таъсирида ўрганилган оғир металллар сув билан бирга (намлик таъсирида) бир жойдан бошқа жойга кўчади. Шунингдек, қўлланилган агротехник тадбир-

лар ҳисобига ҳам уларнинг миқдори ҳайдов (0-30 см) қатламига нисбатан ҳайдов ости (30-50 см) қатламда кўпроқ тўпланади. Айниқса, юқори меъёردа маъдан ўғитлар ($N-250 P_2O_5-175 K_2O-125$ кг/га) қўлланилган вариантда (кадмий (Cd), хром (Cr), қўрғошин (Pb) элементларида) яққол кузатилди. Бу эса маъдан ўғитлар билан ушбу ўғитлар тупроқ намлиги таъсирида реакцияга киришиб тузлар ёки ишқорий ҳолатда ғўза томонидан аккумуляция қилинган ёки чиқиб кетган бўлиши мумкин. Шу билан бирга оғир металлларнинг ўзгариши табиий ўзгаришлар, автомашина газлари, қатор орасига ишлов бериш, гўнг ва бошқа омиллар таъсири ҳам бўлиши мумкин. Бу эса тадқиқотларни давом эттиришни тақозо этади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Хайриев С.С., Жумаев Ж.Ж. Тупроқ ва экология. / “Тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинлар ҳосилдорлигини оширишнинг замонавий-инновацион технологиялари, муаммо ва ечимлар” мавзусидаги Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуман тўплами, Бухоро, 2021 йил 19-20 ноябрь. Б.
2. Жаббаров З.А., Султонова Н.Ш. “Оғир металлларни тупроқнинг ферментатив фаоллигига таъсири”. / «Тупроқ унумдорлиги ва қишлоқ хўжалиги экинлар ҳосилдорлигини оширишнинг замонавий-инновацион технологиялари, муаммо ва ечимлар» мавзусидаги Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуман тўплами Бухоро, 2021 йил 19-20 ноябрь. -Б, 31-32
3. Dick RP (1994). Soil enzyme activities as indicators of soil quality. In: Doran JV, Coleman DC, Bezdicek DF, Stewart BA (Eds.). Defining Soil Quality for a Sustainable Environment, Soil Science Society of America, American Society of Agriculture, Madison, pp. 107-124.
4. Chengjiao Duan, Linchuan Fanga, Congli Yang, Weibin Chen, Yongxing Cui, Shiqing Li. Reveal the response of enzyme activities to heavy metals through in situ zymography. *Ecotoxicology and Environmental Safety* Volume 156, 30 July 2018, Pages 106-115 <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2018.03.015>
5. Shun-hong H., Bing P., Zhi-hui Y. Li-yuan C., and Li-cheng Z., Chromium accumulation, microorganism population and enzyme activities in soils around chromium-containing slag heap of steel alloy factory. *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*, 19, 241-248 (2009).
6. Acosta-Martinez V, Tabatabai MA, Arylamidase activity in soils: effect of trace elements and relationships to soil properties and activities of amidohydrolases. *Soil Biol Biochem* 33:17–23 (2001)
7. Marta Kandziora -Ciupa, Aleksandra Nadgyrska-Socha, Gabriela Barczyk. The influence of heavy metals on biological soil quality assessments in the *Vaccinium myrtillus* L. rhizosphere under different field conditions. *Ecotoxicology* volume 30, pages 292–310 (2021)
8. YuXian, Meie Wang, Weiping Chen. Quantitative assessment on soil enzyme activities of heavy metal contaminated soils with various soil properties. *Chemosphere* Volume 139, November 2015, Pages 604-608 <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2014.12.060>
9. Мустақимов Г.Д. Ўсимликлар физиологияси ва микробиология асослари. Ўқув қўлланма. -2. -Т: “Ўқитувчи”, 1994. Б. 127-137.
10. Холиқулов Ш., Бобобеков И., Якубов Т. Органик ўғитларнинг тупроқдаги ҳаракатчан оғир металллар миқдorigа таъсири. // *International scientific journal science and innovation special issue* april 6, 2024. -Б. 676-681.
11. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. –Тошкент. ЎзПТИ 2007.-148 б.
12. Ковальский В.В., Гололобов А.Д. Методы определения микроэлементов в органах и тканях животных, растениях и почвах. –М.: Колос, 1969. -272 с.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Khalikov Bakhodir Meylikovich doctor of agricultural sciences, professor. Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute, (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street) ORCID ID[https://orcid.org/ 0000-0002-7323-4516](https://orcid.org/0000-0002-7323-4516)

Bozorov Kholmurod Makhmudovich PhD in agricultural sciences, senior researcher. Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute, (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street) ORCID ID[https://orcid.org/ 0000-0002-0225-1749](https://orcid.org/0000-0002-0225-1749)

Negmatova Surayyo Teshayevna doctor of agricultural sciences, senior researcher. Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute, (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street) ORCID ID[https://orcid.org/ 0000-0002-6104-7924](https://orcid.org/0000-0002-6104-7924)

Makhmudov Utkir doktorant of DSc Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute, (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street) ORCID ID[https://orcid.org/ 0000-0001-6140-2052](https://orcid.org/0000-0001-6140-2052)

Bobokandov Shodiyor doktorant of PhD. Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute, (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street)

Поступило в редакцию 23.07.2024 г.

ЎСИМЛИКШУНОСЛИК

УДК: 633.34;631.559.2

ВЛИЯНИЕ СРОКА ПОСЕВА И НОРМЫ ВЫСЕВА
НА НАКОПЛЕНИЕ СУХОЙ МАССЫ И ЧИСТУЮ
ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ СОИСОЯНИНГ ҚУРУҚ МАССА ТЎПЛАШИ ВА ФОТОСИНТЕЗ СОФ
МАҲСУЛДОРЛИГИГА ЭКИШ МУДДАТИ ВА МЕЪЁРЛАРИНИНГ
ТАЪСИРИINFLUENCE OF THE SOWING PERIOD AND SEEDING RATE ON
THE DRY MASS ACCUMULATION AND NET PHOTOSYNTHETIC
PRODUCTIVITY OF SOYBEAN*Ишмуратов Шавкат Сапарович, преподаватель*

Ishmuratov Shavkat Saparovich, teacher

*Ишмуратов Шавкат Сапарович, ўқитувчи**Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий*

Termiz State University of Engineering and Agrotechnology

Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети

Аннотация. В статье изучено влияние сроков и норм посева на накопление сухой массы и чистую продуктивность фотосинтеза сорта сои Нафис. Определение оптимальных сроков и норм посева сои увеличивает накопление сухой массы растения и чистой фотосинтетической продуктивности. Посев производили 20-25 марта, 5-10 и 20-25 апреля с нормами высева 350 тыс. и 500 тыс. шт./га. Наиболее высокие значения получены при посеве сои 5-10 апреля – и нормой высева 350 тыс. семян на гектар повысилась сухая масса растений и чистая фотосинтетическая продуктивность от периода ветвления к периоду созревания, . Отмечено, в период созревания сухая масса одного растения составила 50,87 г, в период цветение-образование бобов чистая фотосинтетическая продуктивность была равна 13,0 г/м² сутки. При этом отмечено повышение сухой массы на 2,09-11,88 г, чистой фотосинтетически продуктивность на 1,44-3,8 г/м² сутки по сравнению с ранним или поздним посевом.

Ключевые слова: соя, сорт Нафис, срок посева, нормы высева, периоды развития, ветвление, образование бобов, созревание, сухая масса, чистая фотосинтетическая продуктивность.

Abstract. The article studies the influence of sowing time and rates on the accumulation of dry mass and net productivity of photosynthesis of the soybean variety Nafis. It is considered a significant factor to correctly note the sowing dates and seeding rates in order to grow high-quality soybean grain. The accumulation of dry plant mass and net photosynthetic productivity increases with optimal soybean sowing time and rates. Sowing was carried out on March 20-25, April 5-10 and 20-25 with seeding rates of 350 thousand and 500 thousand pcs./ha. The dry mass of plants and net photosynthetic productivity increased from the branching period to the ripening period, the highest values were obtained when soybeans were sown on April 5-10 – and the seeding rate was 350 thousand pcs./ha. It was noted that during the ripening period, the dry mass of one plant was 50.87 g, during the flowering-bean formation period, the net photosynthetic productivity was 13.0 g/m² per day, which increased the dry mass by 2.09-11.88 g, the net photosynthetic productivity by 1.44-3.8 g/m² per day compared to early or late sowing.

Keywords: soybeans, Nafis variety, sowing time, sowing rates, periods of development, branching, bean formation, ripening, dry mass, net photosynthetic productivity.

ВВЕДЕНИЕ

Соя – культура весьма разнообразного использования, что связано с химическим составом её семян, которые содержат 29-46 % полноценного белка, сбалансированного по аминокислотам. С одного гектара в среднем можно получить 506 кг белка. По содержанию масла (19-22%) соя уступает только арахису, приближаясь по качеству к оливковому. Химический состав зерна и зеленой массы сои наряду с белком и жиром представлен также углеводами до 25-30%, сахарами, витаминами А, В, С, D, ферментами, минеральными солями и другими веществами. Их соотношение и качественный состав подвержены значительным колебаниям в зависимости от условий произрастания (Дожмухамбетова, 2009).

Благоприятное сочетание питательных веществ позволяет широко возделывать сою как пищевое, кормовое и техническое растение. Велико агротехническое значение сои, прежде всего, как азотфиксирующей культуры. Соя также может использоваться в качестве зеленого удобрения (Уго Торо Корреа, 2007).

Поэтому расширение посевов сои на орошаемых землях позволит повысить производительность поливного гектара, окупаемость затрат и обеспечить полную потребность в растительном белке и постном масле (Шахмедов, 2009).

При интродукции новых сельскохозяйственных культур особое значение приобретает обоснование оптимального срока их посева в условиях конкретного региона. Исходя из биологии культуры, начальный срок посева определяется минимальной температурой появления всходов и устойчивостью их к заморозкам (Храмой, 2021).

Норма высева семян – важнейший фактор формирования высокого урожая сои. При выращивании сои густота стояния растений влияет на их обеспеченность светом, влагой и питательными веществами, что резко изменяются биометрические и морфофизиологические показатели (Балакай, 2005). Урожайность во многом зависит от оптимального прохождения биологических процессов в вегетационный период растений (Пигорев и др. 2009).

Норма высева влияет на накопление надземной сухой массы сои. Ученый отметил, что по мере увеличения нормы высева надземная сухая масса сои уменьшается (Кулдашев, 2021).

По мере увеличения нормы высева у сортов сои количество листьев на растении уменьшается (Кадыров, 2006). При уменьшении нормы высева и недостаточной густоты стояния растений становится низкорослым, а его габитус принимает форму, не характерную для сорта (Толмачев, 2012).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Целью наших исследований стало изучение влияния срока и норм посева на накопление сухой массы и чистую фотосинтетическую продуктивность сои на

такырно-луговых почвах Сурхандарьинской области. Полевые опыты проводились в экспериментальном хозяйстве «Научно-исследовательского института тонковолокнистого хлопка» в 2021-2023 гг.

Определенные листовой поверхности и чистой продуктивности фотосинтеза проводили по руководству «Методические указания по учету и контролю важнейших показателей процессов фотосинтетической деятельности растений в посевах» (А.А Ничипорович Москва 1969).

Почвы опытного поля тяжелосуглинистые, среднезасоленные. В пахотном слое почвы содержится гумуса-0,88 %, общего азота-0,08 %, фосфора-0,14 %, калия-1,9%. Реакция почвенного раствора - слабощелочная (рН 7,5-8,0). Площадь посевной делянки 48 м² (4*0,6м*20 м). Повторность – трехкратная. Мы изучали три срока посева; 20-25 марта, 5-10 и 20-25 апреля, две нормы высева; 350 тыс. шт./га и 500 тыс. шт./га.

Технология возделывания включала следующие операции. С осени сразу после уборки предшественника проводилась вспашка плугом ПЯ-35 на глубину 25-27 см. Под основную обработку почвы вносили также аммофос (N-12%, P₂O₅-48%), калий (KCl-60 %) и аммиачную селитру (N – 34,4%) в дозе N₆₀P₉₀K₆₀.

Весной при наступлении физической спелости почвы проводили боронование. Затем осуществляли предпосевную культивацию на глубину заделки семян (3-5 см) поперек предшествующей обработки. Все остальные операции: посев, уход за растениями, уборку проводили вручную.

Мероприятия по уходу за посевами сои включали те же операции, что и при механизированном возделывании данной культуры.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Надземная сухая масса сои в период ветвление составила 2,79 г/растение при посеве 20-25 марта нормой 500 тыс. шт./га., при посеве 5-10 апреля 3,02 г/растение и при посеве 20-25 апреля 2,84 г/растение, а в варианте посева нормой 350 тыс. шт./га. соответственно составило 2,88; 3,11 и 2,94 г/растение. Следующая периоды развитие накопление сухая масса сои повысилось.

В периоды цветение и образование бобов надземная сухая масса была выше при посеве 5-10 апреля по сравнению посеве другие сроки. Например, в варианте посева 20-25 марта нормой 500 тыс. шт./га. надземная сухая масса одного куста сои в период цветение составила 5,48 г/растение, в период образования бобов 22,32 г/растение, а при посеве 20-25 апреля в период цветение 6,62 г/растение, в период образование бобов 26,19 г/растение, что соответственно 1,83; 5,85 и 0,69; 1,98 г/растение было мало по сравнению варианты посева 5-10 апреля.

Определено, в период созревание вес сухой массы было самым высшим, также было при посеве 20-25

Таблица 1

Влияние сроков и норм посева сои на накопление сухая масса сои (2022 год)

№	Срок посева	Норма высева, тыс. шт/га	Сухая масса сои в периоды развития, г/растение			
			ветвление	цветение	образование бобов	созревание
1	20-25 март	500	2,79	5,48	22,32	27,45
2		350	2,88	5,61	24,12	29,67
3	5-10 апрел	500	3,02	7,31	28,17	34,65
4		350	3,11	8,17	33,84	41,62
5	20-25 апрел	500	2,84	6,62	26,19	32,21
6		350	2,94	7,01	32,13	39,52

Таблица 2

Влияние сроков и норм посева сои на чистую продуктивность фотосинтеза, г/м² в сутки (2022 г)

№	Срок посева	Норма высева, тыс. шт/га	Ветвление-цветение	Цветение-образование бобов	Образование бобов-созревание
1	20-25 марта	500	4,27	7,56	1,82
2		350	4,91	8,28	1,96
3	5-10 апреля	500	6,29	10,7	2,19
4		350	6,73	11,7	2,57
5	20-25 апреля	500	5,79	9,89	-2,2
6		350	7,16	10,4	2,35

марта нормой 500 тыс. шт./га. 27,45 г/растение, при посеве 5-10 апреля 34,65 г/растение и при посеве 20-25 апреля 32,21 г/растение, при посеве нормой 350 тыс. шт./га соответственно было 29,67; 41,62 и 39,52 г/растение, что было более 2,21-6,98 г/растение по сравнению 500 тыс. шт./га.

В период ветвление-цветение чистая продуктивность фотосинтеза сои в варианте срока посева 20-25 марта нормой 500 тыс. шт/га в фазе ветвления-цветения она составила 4,27 г/м² в сутки, а в варианте посева нормой 350 тыс. шт/га 4,91 г/м² в сутки. В варианте посева 5-10 апреля нормой 500 тыс. шт/га чистая продуктивность фотосинтеза составила 6,29 г/м² в сутки, а при посева нормой 350 тыс. шт/га 6,73 г/м² в сутки, что на 0,44 г/м² в сутке больше по сравнению с вариантом посева нормой 500 тыс. шт/га.

При посеве 20-25 апреля этот показатель соответственно составил 5,79; 7,16 г/м² в сутки или больше на 1,37 г/м² в сутки по сравнению с вариантом посева нормой 500 тыс. шт/га.

В варианте посева 20-25 марта нормой 500 тыс. шт/га в фазе цветения-образования бобов она составила 7,56 г/м² в сутки, а в варианте посева нормой 350 тыс. шт/га 8,28 г/м² в сутки, в варианте посева 5-10 апреля

нормой 500 тыс. шт/га в этой фазе чистая продуктивность фотосинтеза составила 10,7 г/м² в сутки, а при посеве нормой 350 тыс. шт/га 11,7 г/м² в сутки, что на 1,0 г/м² в сутки больше по сравнению с вариантом посева нормой 500 тыс. шт/га. При третьей сроке посева (20-25 апреля) этот показатель соответственно нормам посева был равен 9,89; 10,4 г/м² в сутки, что на 0,57 г/м² в сутки больше по сравнению с нормой посева 500 тыс. шт/га.

ВЫВОДЫ

1. Из приведенных данных можно сделать вывод, что сухая масса сои увеличивается от периода ветвления к периоду созревания, а чистая продуктивность фотосинтеза выше в период цветения и образования бобов.

2. При оптимальных сроках посева ускоряется рост и развитие растения, увеличивается сухая масса и чистая фотосинтетическая продуктивность по сравнению с ранним или поздним сроками посева.

3. В условиях такырно-луговых почв Сурхандарьинской области посев сорта сои «Нафис» 5-10 апреля нормой 350 тыс. шт./га. в считается оптимальным и положительно влияет на рост, развитие и продуктивность сои.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дожмухамбетова М.М. Влияние норм высева на урожайность и качество сои в условиях орошения. Автореферат дис. на канд. сел. хоз. наук. -Астрахан, 2009. -19 с.
2. Шахмедов И.Ш., Дожмухамбетова М.М. Влияние нормы высева сои на урожайность при орошении/ Аграрный вестник Урала. -Урал, 2009. -№6. -С. 52-53.
3. Храмой В.К., Сихарулдзэ Т.Д., Рахимова О.В. Обоснование оптимального срока посева сои в условиях

центрального района нечерноземной зоны/ Вестник. -Калуга, 2021. -№3. -С. 98-100.

4. Пигорев И.Я., Данилова Л.В. Влияние нормы высева на урожайность и качество семян сои на серых лесных почвах/ Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. -Россия, 2009. -№3. -С. 57-59.

5. Кулдашев Б.Х. Влияние схемы посева, норм и инокулянтов на урожайность сортов сои. Дис. на канд. сел. хоз. наук. -Ташкент, 2021.-240 с.

6. 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.

7. Ничипорович А.А. Методические указания по учету и контролю важнейших показателей процессов фотосинтетической деятельности растений в посевах. -Москва, 1969. - 93 с.

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. Балакай Г.Т., Щедрин В.Н., Селеский С.А. Соя. Технология возделывания в Ростовской области (рекомендации). -Ростов: Геликон, 2005. -32 с.

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.

Информация об авторе:

Ишмуратов Шавкат Сапарович преподаватель, Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий (Республика Узбекистан, Сурхандарьинская область, город Термез, улица И. Каримов) Email: ishmuratov.shavkat. 84@mail.ru. <https://orcid.org/0009-0009-6090-5809>

Поступило в редакцию 22.08.2024 г.

УЎТ: 633.34;631.559.2

**ЭКИШ МУДДАТЛАРИ, МЕЪЁРЛАРИ ВА БЕНТОНИТ ЛОЙҚАСИНИ
ҚЎЛЛАШНИНГ СОЯНИНГ РИВОЖЛАНИШ ДАВРЛАРИ
ДАВОМИЙЛИГИГА ТАЪСИРИ****ВЛИЯНИЕ СРОКОВ НОРМ ПОСЕВА И ПРИМЕНЕНИЕ
БЕНТОНИТОВОЙ ГЛИНЫ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ
ПЕРИОДОВ РАЗВИТИЯ СОИ****INFLUENCE OF SOWING TIME AND RATES AND APPLICATION
OF BENTONITE CLAY ON THE DURATION DEVELOPMENT
PERIODS OF SOYBEAN***Ишмуратов Шавкат Сапарович, ўқитувчи*

Ишмуратов Шавкат Сапарович, преподаватель

*Ishmuratov Shavkat Saparovich, teacher**Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий*

Termiz State University of Engineering and Agrotechnology

Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети

Аннотация. Соянинг ривожланиш давлари давомийлиги экиш муддатларига боғлиқ ҳолда ўзгаради, экиш муддати кечикиши билан ўсув даври қисқариб боради. Тадқиқотда экиш муддатларининг сояни Нафис нави ўсув даври давомийлигига таъсири ўрганилди. Дала тажрибалари Сурхондарё вилоятининг тақир-ўтлоқи тупроқлари шароитида олиб борилди. Экиш 20-25 март, 5-10 ва 20-25 апрелда амалга оширилди. Соя 20-25 мартда экилганида 13 кунда, 5-10 апрелда экилганида 11 кунда, 20-25 апрелда экилганида 8 кунда униб чиққан, яъни ниҳолларнинг униб чиқиши тупроқ ҳароратига боғлиқ ҳолда ҳарорат ортиши билан тезроқ униб чиққанлиги аниқланган. Соянинг амал ўсув даври 20-25 мартда экилганда 121-127 кун, 5-10 апрелда экилганда 114-123 кун, 20-25 апрелда экилганда 108-115 кунни ташкил этиб, экиш муддати кечикиши билан ўсув даври 4-5 кундан 8-12 кунга, экиш меъёри гектарига 350 минг дондан 500 минг донга оширилганда 3-4 кунга эртаги бўлса, Ховдак бентонити қўшимча озика сифатида қўлланилганда 2-3 кун кечроқ пишиб етилган.

Калит сўзлар: соя, Нафис нави, тақир-ўтлоқи тупроқлар, экиш муддати, экиш меъёри, ривожланиш давлари, ўсув даври давомийлиги, бентонит лойқаси, ҳаво ҳарорати.

Аннотация. Продолжительность вегетационного периода сои изменяются в зависимости от сроков посева, при задержке срока посева период развития сокращается. В исследовании изучено влияние сроков посева на продолжительность вегетационного периода сорта сои Нафис. Полевые опыты проводились в условиях такырно-луговых почв Сурхандаринской области. Посев производили 20-25 марта, 5-10 и 20-25 апреля. При посеве сои 20-25 марта всходы получим через 13 дней, при посеве 5-10 апреля – через 11 дней, а при посеве 20-25 апреля через 8 дней, то есть всхожесть семян зависела от температуры воздуха, при этом с повышением температуры воздуха ускоряется всхожесть семян. Вегетационный период сои при посеве 20-25 марта составил 120-126 дней, при посеве 5-10 апреля 115-122 дней, при посеве 20-25 апреля 108-113 дней. При задержке срока посева вегетационный период уменьшается от 4-5 дней до 8-12 дней, при повышении нормы посева от 350 до 500 тыс. шт/га вегетация сократилась на 3-4 дня, при применении бентонита Ховдак в качестве дополнительного питания соя созревает позже на 2-3 дня.

Ключевые слова: соя, сорт Нафис, такырно луговых почвы, срок посева, нормы высева, сроки развития, продолжительность вегетационного периода, бентонитовой глины, температура воздуха.

Abstract. The duration of the growing season of soybeans varies depending on the sowing time, if the sowing time is delayed, the development period is reduced. The study examined the effect of sowing time on the duration of the growing season of the Nafis soybean variety. Field experiments were carried out in the conditions of takyr-meadow soils of the Surkhandara region. Sowing was carried out on March 20-25, April 5-10 and April 20-25. When sowing soybeans on March 20-25, germination was observed after 13 days, when sowing on April 5-10, after 11 days, and when sowing on April 20-25, after 8 days, that is to say seed germination depended on air temperature, and with an increase in air temperature, seed germination accelerates. The vegetation period of soybeans with sowing on March 20-25 was 120-126 days, with sowing on April 5-10 - 115-122 days, with sowing on April 20-25 - 108-113 days. With a delay in sowing, the vegetation period is reduced from 4-5 days to 8-12 days, with an increase in the sowing rate from 350 to 500 thousand plants ha^{-1} , the vegetation was reduced by 3-4 days, with the use of bentonite Khovdak as an additional nutrition, soybeans ripen later by 2-3 days.

Keywords: soybean, Nafis variety, takyr meadow soils, sowing time, sowing rate, development time, duration of the growing season, bentonite clay, air temperature.

КИРИШ

Қишлоқ хўжалиги экин турини жорий этишда маълум бир ҳудуд шароитида мақбул экиш муддатини асослаш муҳим аҳамият касб этади. Экиннинг биологиясидан келиб чиқиб, дастлабки экиш муддати ниҳоллар униб чиқадиган минимал ҳарорат ва уларнинг совуққа чидамлилиги билан белгиланади.

Соя – иссиқсевар ўсимлик. Унинг биологик ҳарорат минимуми 10°C , аммо бу кўрсаткич айрим даврларда ўзгариши мумкин. Уруғларнинг униб чиқишида минимал ҳарорат $6-7^{\circ}\text{C}$, мақбул ҳарорат эса $20-25^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этади. Майсаларнинг қийғос униб чиқиши учун $12-14^{\circ}\text{C}$ ҳарорат зарур. Майсалар $19-22^{\circ}\text{C}$ да $6-7$ кунда, $15-17^{\circ}\text{C}$ да эса 12 кунда униб чиқади (Атабаева, 2020).

Соя Ўзбекистон шароитига интродукция қилинган ўсимлик ҳисобланади. Чунки Республикага бу ўсимлик XX асрдагина кириб келиб, дастлаб 1933-1935 йилларда экилган ва соя иссиқ ҳароратда ўсмайди деган нотўғри хулоса билан узоқ йиллар экилмаган. Республикамизга 1970 йилларда кириб келган соя навлари ҳар томонлама мукаммаллашган, иссиқ ва совуқ ҳароратга чидамли навларнинг уруғлари экилди ва биологик жиҳатдан бошқа дуккаклиларга ўхшаб тупроқ иқлим шароитига мослашиб борди. Шунинг учун олима, соянинг ўсув даври қисқа бўлган навларини, ёзги муддатларда экиш лозим, деган хулосага келади (Умарова, 2010).

Соянинг турли экиш муддатлари ўсув даврининг узун ёки қисқа бўлишига таъсир кўрсатади. Экиш муддати кечикиб бориши билан ўсув даври 39 кунгача қисқарган (Овсянников 2005).

Соянинг ўртапишар навлари 3 хил муддатда экиб ўрганилганда экиш муддати кечикиши ривожланиш давларининг 3-5 кунга қисқаришига олиб келган (Дожмухамбетова, 2009).

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 меъёردа экиб ўрганилганда соянинг барг юзаси 650

минг дона/га меъёردа экилган вариантда $22,7$ минг $\text{м}^2/\text{га}$, 850 минг дона/га меъёрдa экилган вариантда $20,9$ минг $\text{м}^2/\text{га}$ бўлгани ҳолда фотосинтез соф маҳсулдорлиги экиш меъёрига тегишлича $5,2\text{ г}/\text{м}^2$ ва $5,6\text{ г}/\text{м}^2$ бўлганлиги қайд қилинган (Толмачев, 2012).

Экиш меъёри соянинг барг сатҳи ўзгаришига таъсир қилиши аниқланган. Экиш меъёри $70\text{ кг}/\text{га}$ бўлган вариантда барг юзаси, $80\text{ кг}/\text{га}$ ва $90\text{ кг}/\text{га}$ нисбатан $20,1-59,6\text{ см}^2$ каттарoқ бўлганлиги кузатилган (Тангирова, 2018).

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 муддатларда экиб ўрганган. Тажриба натижасига кўра, энг юқори натижалар Лира навида 30 апрелда экилганда $1,297\text{ млн м}^2/\text{га}$, Дельта навида 10 майда экилганда $1,882\text{ млн м}^2/\text{га}$, Вилана навида 10 майда $2,261\text{ млн м}^2/\text{га}$ 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 меъёрдa (350 ва 500 минг дона/га) экилди. Тупроқнинг агрохимёвий таҳлилларида чиринди миқдори (%) Тюрин усулида, умумий азот, фосфор ва калий (%) Мальцев Гриценко бўйича, N-NO_3 (мг/кг) Грандвальд-Ляжу усулида ФЭКда, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин ва алмашинувчан калий (мг/кг) П.В.Протасов, тупроқ муҳити (рН) сувли сўримда потенциалометрик усулда аниқланди.

Тажрибада азотли ўғитлардан аммиакли селитра ($34\%\text{ N}$), фосфорли ўғитлардан аммофос ($11\%\text{ N}$, $46\%\text{ P}_2\text{O}_5$) ва калийли ўғитлардан калий тузи ($54\%\text{ K}_2\text{O}$) дан

фойдаланилди. Минерал ўғитлар соя учун берилган тавсиялар асосида қўлланилди. Бентонит лойқаси соянинг шохланиш, гуллаш ва дуккаклаш давларида 250 кг дан жами 750 кг/га меъёрда 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 бўлагиди 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

Тадқиқотларда соянинг ривожланиш давлари давомийлиги экиш муддати, меъёрлари ва қўшимча озиклантиришга боғлиқ равишда ўзгариши аниқланди. Масалан, соя уруғи 20-25 мартда 500 минг дона/га меъёрда экилганда (2021 й) униб чиқиш-шоҳланиш даври 23 кун давом этган бўлса, экиш меъёри гектарига 350 минг донага камайганда бу давр 24 кунни ташкил этди. Бентонит лойқаси билан қўшимча озиклантириш соянинг шохланиш даврини 1-2 кунга узайтирди, униб чиқиш-шоҳланиш даври экиш меъёрларига мос равишда 24; 25 кун давом этди.

Ривожланишнинг униб чиқиш-шоҳланиш даври 5-10 апрелда 500 минг дона/га меъёрда экилганда 20-25 мартда экилганга нисбатан 3 кунга қисқариб, 20 кунни, бентонит қўлланилганда 21 кун, 350 минг дона/га меъёрда экилганда 22 кунни ташкил қилди.

Илмий адабиётларда келтирилишича, соя уруғларини экиш муддатининг кечикиши билан амал ўсув даври ҳам қисқариб боради. Изланишларимизда экиш муддати кечикиши билан соянинг фазалараро ривожланиш даври қисқариб борди. Ривожланишнинг униб чиқиш-шоҳланиш даври 20-25 апрелда экилганда 20-25 март ва 5-10 апрелда экилганга нисбатан экиш меъёрларига боғлиқ ҳолда 2-6 кунгача қисқариб бориб, 500 минг дона/га меъёрда экилганда 18 кун, 350 минг дона/га меъёрда эса 19 кун давом этди. Бентонит лойқасини қўллаш таъсирида бу давр 1-2 кунга кеч бўлди (жадвал 1).

Тупроқ юзасида илк барглари пайдо бўлгандан кейин, соя ниҳолларида фотосинтез жараёни бошланади ва мустақил равишда озиқа моддаларни ишлаб чиқариш қобилиятига эга бўлади. Шунинг учун ниҳоллар униб чиққандан кейин унинг ривожланиш суръати нафақат тупроқдан оладиган намлик ва минерал ўғитларни ўзлаштириш шароитига, балки фотосинтетик фаолликнинг тезлиги ҳамда самарадорлигини белгиловчи омиллар нисбатига ҳам боғлиқ бўлади.

Тажрибада соянинг ривожланиш давлари экиш муддатлари бўйича фарқланиши сақланиб қолиб, шохланиш-гуллаш даври 20-25 мартда 500 минг дона/га меъёрда экилганда 18 кун давом этган бўлса, 350 минг дона/га меъёрда экилганда 19 кундан иборат бўлди.

Жадвал 1.

Соянинг ривожланиш давлари давомийлигига экиш муддати, меъёрлари ва қўшимча озиклантиришнинг таъсири (2021 й).

№	Экиш муддати	Экиш меъёри, минг дона/га	Бентонит қўллаш меъёри, кг/га	Ўсув даври, кун					
				экиш-униб чиқиш	униб чиқиш-шоҳланиш	шоҳланиш-гуллаш	гуллаш-дуккаклаш	дуккаклаш-пишиш	амал ўсув даври
1	20-25 март	500	-	13	23	18	30	37	121
2		500	750	13	24	19	30	38	124
3		350	-	13	24	19	30	39	125
4		350	750	13	25	20	30	39	127
5	5-10 апрел	500	-	11	20	16	28	40	116
6		500	750	11	21	17	29	40	119
7		350	-	11	21	17	29	41	120
8		350	750	11	22	18	30	41	123
9	20-25 апрел	500	-	8	18	15	27	40	108
10		500	750	8	19	16	28	40	111
11		350	-	8	19	16	28	41	112
12		350	750	8	20	17	30	41	115

Кейинги муддатда (5-10 апрел) 500 минг дона/га меъёрда экилганда ривожланишнинг бу даври 20-25 март санасида шу меъёрда экилган вариантга нисбатан 2 кунга (16 кун) тезлашди. Худди шу меъёрдаги қўшимча озиклантирилган ҳамда 350 минг дона/га меъёрда экилган вариантларда шохланиш-гуллаш даври 17 кун, 350 минг дона/га меъёрда бентонит қўлланилган вариантда эса 18 кун давом этди. Соянинг шохланиш-гуллаш даври 20-25 апрелда экилганда 20-25 мартда экилганга нисбатан 3-5 кунгача қисқариб бориб, 500 минг дона/га меъёрда экилган вариантда бу давр 15 кун, 500 минг дона/га меъёрда бентонит лойқаси билан қўшимча озиклантирилган вариантда 16 кун, 350 минг дона/га меъёрда экилган вариантда ҳам 16 кун, шу меъёрдаги қўшимча озиклантирилган вариантда эса 17 кунни ташкил қилди.

Гектарига 750 кг/га меъёрда бентонит лойқаси билан қўшимча озиклантирилганда шохланиш-гуллаш даври 2-3 кунга узайган ҳолда, экиш меъёрларига мос равишда 19; 20 кун давом этди.

Соянинг гуллаш-дуккаклаш даври давомийлиги шоналаш-гуллаш даврига нисбатан бироз узоқ давом этиб, экиш муддатларига боғлиқ ҳолда 30 кундан 27 кунгача қисқариб борди. Бунда, 20-25 март санасида экилган вариантларда бу давр давомийлиги ўртача 30 кун, 5-10 апрел санасида 500 минг дона/га меъёрда экилган вариантда 28 кун, худди шу меъёрда экилиб, бентонит лойқаси билан қўшимча озиклантирилган ва 350 минг дона/га меъёрда экилган вариантларда 29 кун, гектарига 350 минг дона/га экилиб, қўшимча озиклантирилган вариантда 30 кундан иборат бўлди.

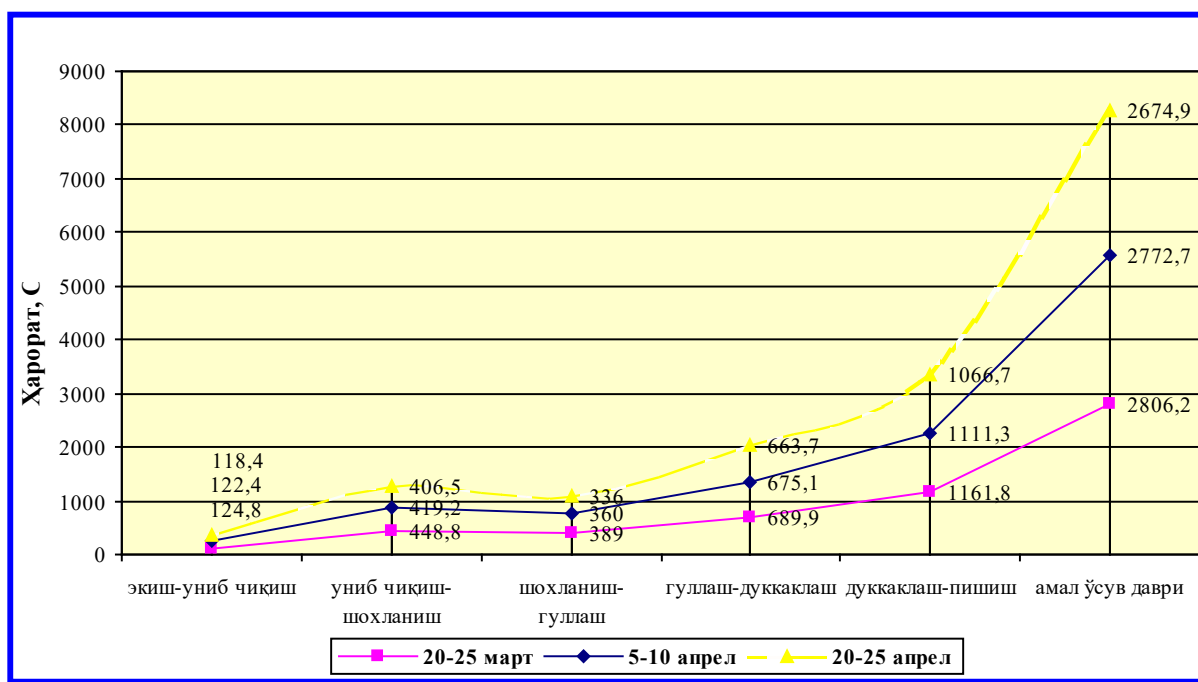
Кейинги муддатда (20-25 апрел) экилган вариантларда соянинг гуллаш-дуккаклаш даври 20-25 март ва 5-10 апрелга нисбатан 500 минг дона/га меъёрда экилган вариантда 3 кун (27 кун давом этди), қолган вариантларда ўртача 1-2 кун (28-30 кун давом этди) қисқароқ бўлди.

Дуккаклаш-пишиш даври соянинг ўсув давридаги энг узун давр бўлди, лекин 20-25 март санасида экилган вариантларда бу даврнинг бошланиши ҳаво ҳароратининг жуда иссиқ пайтига июл ойининг учинчи ўн кунлигига тўғри келганлиги сабабли кейинги муддатларга (5-10 апрел, 20-25 апрел) нисбатан қисқа бўлди. Соя уруғлари 500 минг дона/га меъёрда экилган вариантда бу давр 37 кун давом этган бўлса, 350 минг дона/га меъёрда экилганда 38 кунни ташкил этди. Бентонит лойқаси билан қўшимча озиклантирилганда бу давр 1-2 кун кўпроқ давом этди.

Кейинги муддатларда (5-10 апрел, 20-25 апрел) ривожланиш фазаси орасида катта фарқ кузатилмади. Дуккаклаш-пишиш фазаси 5-10 апрел ва 20-25 апрел санасида 500 минг дона/га меъёрда экилган вариантларда 40 кун давом этган бўлса, шу муддат, меъёрда экилиб, бентонит лойқаси қўллаган ҳолда қўшимча озиклантирилганда ҳам 40 кун давом этди. 350 минг дона/га меъёрда экилган вариантлар ҳамда шу меъёрда экилган ва қўшимча озиклантирилган вариантларда 41 кун давом этди.

Соянинг амал ўсув даври давомийлиги экиш муддатлари боғлиқ ҳолда ўзгариб, 127 кундан 108 кунгача қисқарди. Амал ўсув даври 20-25 март санасида 350 минг дона/га меъёрда қўшимча озиклантирилганда энг узоқ бўлиб, 127 кунни ташкил қилди.

Соя етиштиришда фойдали ҳарорат миқдорини



Расм 1. Экиш муддатларига боғлиқ ҳолда фойдали ҳарорат йиғиндиси (2021 й.)

ўрганиш муҳим аҳамият касб этади. Ўсув даври давомийлиги фойдали ҳарорат миқдорига қараб ўзгариб боради. Ривожланишнинг бир давридан иккинчи даврига ўтиши учун етарли фойдали ҳарорат зарур бўлади. Фойдали ҳарорат қанчалик тез йиғилса ривожланишнинг кейинги босқичига ўтиши тезлашади.

Тадқиқот давомида фойдали ҳарорат экиш муддатида боғлиқ ҳолда турлича бўлганлиги аниқланди. Соя 20-25 мартда экилганда экиш-униб чиқиш даврида 124,8 °C фойдали ҳарорат йиғилган бўлса, бу кўрсаткич 5-10 апрелда экилганда 122,4 °C, 20-25 апрелда экилганда эса 118,4 °C ни ташкил этди. Униб чиқиш-шоҳланиш даврида фойдали ҳарорат миқдори 20-25 мартда экилган вариантларда 448,8 °C, 5-10 апрелда экилганда 419,2 °C, 20-25 апрелда экилганда 406,5 °C, ривожланишнинг шоҳланиш-гуллаш, гуллаш-дуккаклаш ва дуккаклаш пишиш давларида экиш муддатларига мос равишда 389; 360 ва 336 °C, 689,9;

675,1 ва 663,7 °C ҳамда 1161,8; 1111,3 ва 1066,7 °C бўлганлиги кузатилди.

Фойдали ҳарорат миқдори экиш муддатлари бўйича фарқланиб ўсув даври давомида эрта муддатда экилганда 2806,2 °C, кечки муддатда экилганда 2674,9 °C эканлиги қайд қилинди (расм).

ХУЛОСА

Экиш муддати соянинг ривожланиш давлари давомийлигига таъсир кўрсатади. Экиш муддати кечикиши билан соянинг ривожланиш давлари давомийлиги қисқариб боради.

Экиш меъёрининг ортиши соянинг амал ўсув даврининг узайишига олиб келади. Айниқса, дуккаклаш-пишиш даври экиш меъёри оширилганда ривожланишнинг бошқа давларига қараганда 10-15 кунгача узоқ давом этиши кузатилди. Бентонит лойқаси қўлланилганда соянинг амал ўсув даври 6-7 кунга узайди.

ФОДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Атабаева Х.Н., Умарова Н.С. Соя биологияси. // Тошкент 2020. 146-151 б.
2. Умарова Н.С., Роль сроков сева при возделывании сои // "Агро илм" журналы. 2010, №1, 17-18 б
3. Дожмухамбетова М.М., Влияние норм высева на урожайность и качество сои в условиях орошения// Дисс-я кон-т наук, Астрахань, 2009.
4. Осербоева Т., Қунақбаев Н. Формирование площади листьев сои на засоленных почвах Каракалпакии //ж Биологический журнал, №2, 2020, 5-6с.
5. Овсянников В.А. Влияние сроков, способов и норм посева сои в приобской лесостепи Алтайского края// Дисс-я кон-т наук, Барнаул 2005.
6. 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.
7. Тангирова Г.Н. Соя навларининг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига экиш меъёрлари ва нитрагининг таъсири. Қ.х. фан. фалсафа. док. дис. -Тошкент, 2018. -276 б.
8. 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.
9. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПТИ. -Тошкент, 2007. -147 б.
10. Методы агрохимических анализов почв и растений. -Ташкент, 1977. -184 с.
11. Ничипорович А.А. Методические указания по учету и контролю важнейших показателей процессов фотосинтетической деятельности растений в посевах. -Москва, 1969. - 93 с.

Муаллиф ҳақида маълумот:

Ишмуратов Шавкат Сапарович – катта ўқитувчи, Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети, (Ўзбекистон Республикаси, Сурхондарё вилояти, Термиз шаҳри, И. Каримов кўчаси 286 уй), Email: shavkat.ishmurov.84@mail.ru. <https://orcid.org/0009-0009-6090-5809>

Поступило в редакцию 13.09.2024 г.

УЎТ: 632.951: 631.542.25: 633.51

**ИНСЕКТИЦИД ТАРКИБГА ЭГА ДЕФОЛИАНТЛАРНИНГ
ЎЎЗАДАГИ САМАРАДОРЛИГИ**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ ИНСЕКТИЦИДНЫХ
ДЕФОЛИАНТОВ НА ХЛОПЧАТНИК**

**EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF INSECTICIDAL
DEFOLIANTS ON COTTON PRODUCTION**

Алланазаров Султанбек Рейпназарович,

қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим

Алланазаров Султанбек Рейпназарович,

доктор философии по сельскохозяйственным наукам, старший научный сотрудник

Allanazarov Sultanbek Reipnazarovich,

Doctor of Philosophy of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш ағротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Научно исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Cotton Breeding, Seed production and agrotechnologies Research Institute

Аннотация. Ушбу мақолада дефолиациянинг аҳамияти, унинг ўза барглари тўкилишига, қўсақлар очилишига таъсири тўғрисида адабиётлар таҳлил келтирилган. Шу билан бирга дефолиантларнинг зараркунандаларга қарши кўрашишидаги самарадорлиги баён этилган. Шунингдек, мақолада янги маҳаллий таннархи арзон таркибига инсектицид аралаштирилган янги дефолиантларни қўллашнинг мақбул меъёрлари ҳақида маълумотлар кўрсатиб ўтилган. ЎзДЕФ-И дефолианти 8,0 л/га меъёрда қўлланилганда ўсимликнинг қора шира билан зарарланиши камайиб, дефолиация самарадорлиги ортаганлиги аниқланган. ЎзДЕФ-И дефолиантини 8,0 л/га меъёрда қўлланилганда биологик самарадорлик 95,3% ни, Сардор-И дефолианти қўлланилганда 94,6% ни ташкил этганлиги кузатиш. Энг кўп барглари тўкилиши ЎзДЕФ-И дефолианти 7,0 л/га, Сардор-И дефолиантини эса 5,0 л/га меъёрларда қўлланилганда кузатиш, мос равишда барглари тўкилиши 85,5-85,4% ни ташкил этганлиги аниқланган. Ўза барглари тўкилиши назоратга нисбатан 69,1% га ортаган.

Калит сўзлар: типик бўз тупроқ, ўза, барг, барг тўкилиши, биологик самарадорлик, дефолиант, қора шира.

Аннотация. В данной статье приводится литературный анализ по значению дефолиации, ее влияние на опадение листьев и раскрытие коробочек хлопчатника. При этом описана эффективность дефолиантов против вредителей. А также в статье представлена информация об оптимальных нормах применения новых местных дефолиантов на основе инсектицидов. При применении дефолианта УзДЕФ-И нормой 8,0 л/га установлено, уменьшение пораженности растений черной тлей и повышения эффективности дефолиации. При использовании дефолианта УзДЕФ-И нормой 8,0 л/га биологическая эффективность составила 95,3%, при применении дефолианта Сардор-И нормой 7,0 л/га 94,6%. Наибольшее опадение листьев наблюдалось при внесении дефолианта УзДЕФ-И нормой 7,0 л/га и дефолианта Сардор-И нормой 5,0 л/га, где опадение листьев соответственно составило 85,5-85,4%. Опадение листьев хлопчатника увеличилось на 69,1% по сравнению с контролем.

Ключевые слова: серозем типичный, хлопчатник, лист, опадение листьев, биологическая эффективность, дефолиант, черная тля.

Abstract. This article analyzes the literature on the importance of defoliation, its effect on cotton leaf shedding and boll opening. At the same time, the effectiveness of defoliants against pests is described. The article also provides information on the optimal rates of use of new local defoliants based on insecticides. When using the defoliant UzDEF-I at a rate of 8.0 l ha⁻¹, it was found that the damage of plants by black aphids is reduced and the efficiency of defoliation

was increased. It was found that the biological efficiency was 95.3% when using the UzDEF-I defoliant at a rate of 8.0 l ha⁻¹ and 94.6% when using the Sardor-I defoliant. The greatest leaf shedding was observed when the defoliant UzDEF-I was applied at a rate of 7.0 l ha⁻¹ and the defoliant Sardor-I at a rate of 5.0 l ha⁻¹, which, accordingly, leaf shedding was 85.5-85.4%. Cotton leaf fall increased by 69.1% compared to the control.

Keywords: typical sierozem soil, cotton, leaf, leaf shedding, biological efficiency, defoliant, black aphid.

КИРИШ

Бугунги кунда қишлоқ хўжалигининг асосий даромад манбаи пахтачилик соҳаси ҳисобланмоқда ва минимал харид нархи 1 кг учун 8 минг. сўмга етди. Шунинг учун ҳам пахтачиликни ривожлантиришда илм-фанга бўлган эътибор ортиб, илм-фан фидойиларига серҳосил, тола чиқими ва сифати юқори, касаллик ва зараркунандаларга ҳамда экстремал шароитларга бардошли ғўза навларини яратиш ва ушбу навларда тупроқ-иқлим шароити ва навнинг биологик хусусиятларига мос парваришlash агротехник тадбирларини ишлаб чиқиш, инновацион технологияларини жорий этиш масалалари қўйилган.

Маълумки, мамлакатимиз жойлашувига кўра жаҳонда пахта етиштирувчи давлатлар ичида энг шимолий ҳудуд ҳисобланади ва республикамиз пахтачилик туманларининг иқлими, ҳаво намлигининг пастлиги, қуёш нури ҳамда иссиқлигининг етишмаслиги билан тавсифланади.

Бундай ҳолларда ғўза кўсаклари пишиб етилган даврда юқори самарали дефолиантларни қўллаб, мақбул муддатларда сифатли дефолиация ўтказиш муҳим аҳамиятга эга.

Таъкидлаб ўтиш керакки, республиканинг баъзи ҳудудларида ҳаво ҳароратининг кескин пасайиши эвазига ғўза майдонларида турли сўрувчи ҳашоротларнинг кўпайиши ҳам кузатилмоқда. Ушбу сўрувчи ҳашаротлар энтомофаунаси яъни, даладаги ҳашаротлар йиғиндиси йилнинг иқлим шароитига қараб, баъзи ҳудудларда очилган кўсаклардаги пахта толасининг елимсимон шира билан ифлосланишига олиб келмоқда. Бунда етиштирилган пахта хомашёсининг сифати анча пасаяди, ранги бузилади, тола сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш учун яроқсиз бўлиб қолади, қайта ишлаш саноати жиҳоз ва ускуналарининг иш унумини кескин пасайтиради.

Дефолиантлар ғўза барглари тўкилиши ҳамда кўсакларнинг очилишини жадаллаштириш билан бирга даладаги ҳашаротлар миқдорини кескин камайтиради ва шунинг учун ҳам тола елимланишининг олдини олишда ва қишлаб чиқадиган жонзотлар миқдорини камайишида муҳим аҳамиятга эга.

Дефолиантларнинг самарадорлиги асосан пахта ҳосилининг 1-терим салмоғи билан ўлчанади. Етиштирилган ҳосилни қанчалик қисқа муддатларда тез ва сифатли йиғиштириб олиш барча экинлар учун бирдек масала ҳисобланиди.

Б.Адизов ўз тажрибаларидан келиб чиққан ҳолда қўйидагича хулосага келган: ғўза кўсаклари 45-50% очилган муддатда Наманган-77 навида Авгурон-экстра дефолиантини 0,150 л/га меъёрда, кўсаклари 60-65%

очилганда 0,1 л/га, С-6524 навида эса мутоносиб равишда 0,15 ва 0,2 л/га меъёрларда қўллаш пахта ҳосилининг 1-терим салмоғини оширишга олиб келиши кузатилган (Адизов, 2008).

Шунинг учун, дефолиациянинг мақсади ўсимликни қуритиш эмас, балки ҳосил элементларининг пишиб етилишини ва ғўза барглари табиий қаришини тезлаштиришдан иборат (Тешаев, 2006).

ПСУЕАИТИ (илгарги СоюзНИХИ) да калций цианамиди, магний хлорати, натрий этилксантогенати, пентахлорфенолнинг маъдан мойли эмульцияси, натрий хлорат пентаборати, аминотриазол, тиомочевина, магний хлоратининг АҚШ дан келтирилган намунаси каби дефолиантларни лаборатория шароитида ўргимчаккана ва ғўза ширасига қарши инсектицид ва акарицид сифатидаги самараси ўрганилган. Натижада пентахлорфенол эмульцияси яхши самара берган (Закиров, 1957).

Хлорат магний дефолианти ширага қарши қўлланилганда 65,9-67,2% самарадорликка эришилган, бошқа цианамид калций ва унинг кремнефторли натри аралашмаси билан тайёрланган эритмаси қўлланилганда ўргимчаккана ва шираларга таъсири шу каби бошқа, ҳаттоки унданда юқори самарадорликка эришилганлиги аниқланган (Закиров, 1968).

М.Юсупованинг таъкидлашича, дефолиантлар таъсирида пахта далаларидаги зараркунанда ҳашаротлар ҳам камаяди. Унинг тадқиқотларидан маълумки, Авгурон-экстра дефолианти 0,10 л/га меъёрда қўлланилганда, ғўза пайкалларидаги ғўза тунламлари маълум даражада камайган. Чунки, дефолиантлар кимёвий фаол моддалар бўлиб, ўсимликдан ташқари далада мавжуд бўлган бошқа тирик организмларга ҳам таъсир ўтказади (Юсупова, 2008).

Р.Очиловнинг таъкидлашича, дефолиантлар ғўза барглари тўкилиши ҳамда кўсакларнинг очилишини жадаллаштириш билан бирга, даладаги ҳашаротларнинг миқдори ва қишловчи жонзотларнинг захираларининг камайишига таъсир этади (Очилов, 2003).

В.И.Дерябин ва Т.Я.Бабаевлар ПСУЕАИТИ (илгарги СоюзНИХИ) Самарқанд филиалида бутифос ва фолекс дефолиантларининг ўргимчаккана ва ширага таъсирини ўрганишган ва ушбу дефолиантлар 1,8 кг/га қўлланилганда ҳашаротлар 100 фоиз ҳалок бўлганлиги аниқланган (Дерябин, Бабаев, 1964).

Шунинг учун, ўсимлик вегетациясининг якунловчи босқичида ғўза дефолиацияси тадбирини инсектицидли дефолиантлар билан ўтказиш бўйича илмий изланишларни олиб боришни лозим топдик.

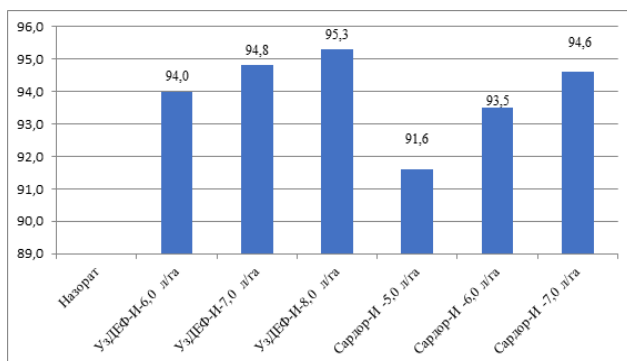
МАТЕРИАЛ ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотлар Тошкент вилояти Ўрта Чирчиқ туманида олиб борилди. Дала тажрибалари ЎзПТИ да қабул қилинган «Ўза дефолиантларини синаш бўйича услубий кўрсатмалар» (2004), «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (2007) ва Давлат кимё комиссияси томонидан тасдиқланган «Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар (2-нашри)» (2004) қўлланмалари асосида олиб борилди.

Шундай қилиб пахта толасининг ифлосланишининг олдини олиш мақсадида Ўзбекистон Фанлар Академиясига қарашли Умумий ва Ноорганик кимё институти олимлари билан ҳамкорликда «УзДФ» ва «Сардор» дефолиантларига (моспилан, ачив ва несор) инсектициди аралашмалари асосида тайёрланган препарати ўрганиб чиқилди. Олинган натижаларнинг биологик самарадорлиги «Аббот» формуласи бўйича ҳисоб қилинди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Олинган натижаларга кўра, УзДФ-И дефолиантини 6,0 л/га меъёрда қўлланилганда препаратнинг биологик самарадорлиги 3-кунга келиб 94,0% ни ташкил этди. Учинчи вариант яни УзДФ-И дефолиантини 7,0 л/га меъёрда қўллаганда препаратнинг биологик самарадорлиги 3-кунга келиб 94,8% га тенг бўлган бўлса, УзДФ-И дефолианти 8,0 л/га меъёрда қўлланилганда препаратнинг биологик самарадорлиги 95,3 % бўлганлиги кузатилди (расм 1).



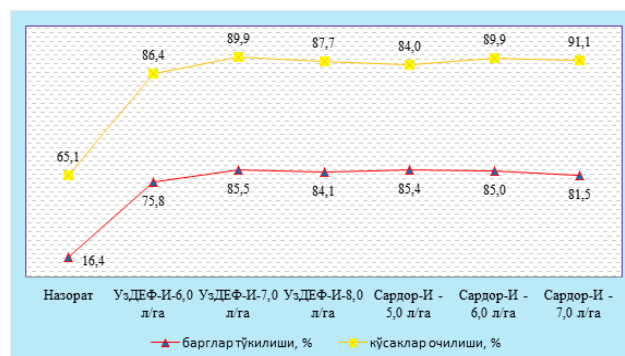
Расм 1. Наманган-77 ғўза навида УзДФ-И ва Сардор-И дефолиантларининг биологик самарадорлиги, %

Сардор-И дефолианти 5,0-6,0-7,0 л/га меъёрларда қўлланилганда 3-кунга келиб препаратнинг

биологик самарадорлиги мос равишда 91,6-93,5-94,6 % га тенг бўлганлиги маълум бўлди.

Шу билан бирга, янги инсектицид дефолиантларнинг ғўза баргларининг тўкилишига таъсири аниқлаб борилди.

Тадқиқотларда дефолиациядан кейин 14-кунга келиб, назорат вариантыда баргларнинг тўкилиши 16,4 % ни ташкил этган бўлса, УзДФ-И дефолианти 6,0-7,0-8,0 л/га меъёрларда қўлланилганда 14-кунга келиб, баргларнинг тўкилиши 75,8-85,4-84,1 % ни ташкил этди (расм 2).



Расм 2. Наманган-77 ғўза навида Дефолиантларнинг барг тўкилишига таъсири

Бунда қуриган барглар мос ҳолда 17,2-8,4-12,7% ни, ярим қуриганлари эса 7,0-6,1-3,2 % ни ташкил қилди.

Сардор-И дефолиантини 5,0-6,0-7,0 л/га меъёрларда ишлатилганда баргларнинг тўкилиши 14-кунга келиб, 85,4-85,0-81,5 % ни ташкил этган бўлса, қуриганлари мос равишда 7,1-6,6-15,6 % ни, ярим қуригани 7,5-8,4-2,9 % ни ташкил этиб, дефолиантларнинг таъсир этиш самараси барча вариантларда 100 % ли самарадорликка эга бўлганлиги аниқланди.

ХУЛОСА

Олинган натижалардан кўриниб турибдики, дефолиантларга инсектицид аралашмалари қўшилиб ишлатилганда қора ширага бўлган таъсири УзДФ-И дефолианти 8,0 л/га меъёрда қўлланилганда энг юқори самарадорликни берганлиги туфайли инсектицид дефолиант деб ҳисоблаш мумкин.

Қолаверса, инсектицид таркибга эга бўлган дефолиантларнинг ғўза барглари тўкилиши самарадорлиги юқори бўлиб, дефолиантлик хусусиятини сақлаб қолганлиги кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Адизов Б.Б. Дефолиантларнинг пахта ҳосилига таъсири. / Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. – Тошкент: Ўзбекистон, 2008.–Т. –Б. 366-369.
2. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари, ЎзПТИ-Тошкент, 2007.–145 б.
3. Дерябин В.И., Бабаев Т.Я. Влияние дефолиации на зимующий запас вредителей. // Хлопководство. – 1964. - №8.
4. Дефолиантларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. – Тошкент: Давлат кимё комиссияси, 2004. – 12 б.

5. Доспехов Б. Методика полевого опыта. М. 1985. –С. 268-285.
6. Закиров Т.С. Влияние дефолиантов на численность сосущих вредителей хлопчатника // Хлопководства.-1957 -№7.-С. 29-30.
7. Закиров Т.С. Химическая дефолиация и десикация хлопчатника. –Ташкент: Госиздат УзССР, 1968 г. -С. 206-207
8. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар (2-нашри), 2004. Б-15-36.
9. Очилов Р.О. –. номзодлик. Дисс. –Тошкент, 2003. – 84 б.
10. Тешаев Ш.Ж. Дефоляция ва тола хусусиятлари. // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали. - Тошкент, 2006. - №1. 14 б.
11. Юсупова М. Дефолиантлар – кўсак қурти кушандаси. // «Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги» журнали. -Тошкент, 2008.-№8.- 19 б.

Муаллиф ҳақида маълумот:

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 26.08.2024 г.

УЎТ: 633:631.531.1

ДОРИВОР КРОТАЛЯРИЯ (*CROTALARIA*) ЎСИМЛИГИНИНГ ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДА УНУВЧАНЛИГИ ВА ГУЛЛАШ ДАВРИ

ВСХОЖЕСТЬ И ПЕРИОД ЦВЕТЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ КРОТАЛЯРИЯ (*CROTALARIA*) В УСЛОВИЯХ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

GERMINATION AND FLOWERING PERIOD OF THE MEDICINAL CROTALARIA PLANT (*CROTALARIA*) IN THE CONDITIONS OF THE TASHKENT REGION

*Амантурдиев Ботир Балкибаевич, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди
Абдимусаев Элмурод Рустам ўғли, катта илмий ходим*

*Амантурдиев Ботир Балкибаевич, кандидат сельскохозяйственных наук
Абдимусаев Элмурод Рустам угли, старший научный сотрудник*

*Amanturdiev Botir Balkibaevich, candidate of agricultural sciences
Abdimusayev Elmurod Rustam ugli, senior researcher*

Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш илмий ишлаб чиқариш маркази

Научно производственный центр по выращиванию и переработке лекарственных растений

Scientific and production center for the cultivation and processing of medicinal plants

Аннотация. Ушбу мақолада ўзига хос табиий иқлим шароитига эга бўлган Оролбўйи ҳудудида Кроталария (*Crotalaria*) экинининг 110 та намуналари экиб ўрганилиб, фенологик кузатувлар натижасида танлаб олинган энг юқори қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган 20 та намуналарнинг Тошкент вилояти шароитида униб чиқиши ва гуллаш даври бўйича олинган натижалар келтирилган.

Тошкент вилояти, Пскент тумани тажриба участкасида доривор кроталариянинг (*Crotalaria*) 20 та намуна уруғлари 4 та такрорланишда экилиб, тажриба кўчатзори ташкил этилган. Ўсимликларнинг униб чиқиши ва гуллаш фазаси бўйича кузатувлар олиб борилган. Кузатувлар натижалари статистик таҳлиллар асосида ўрганилган.

Тажриба кузатувлари натижасида йигирмата тур орасидан каталог рақами 20 Кроталария (*Crotalaria juncea*) бўлган ва 24 кроталария (*Crotalaria incona*) турлари бошқа турларга нисбатан 4 кун илгари униб чиқиши аниқланди. Тадқиқотларда кроталария (*Crotalaria*) ўсимлигининг гуллаш фазаси ва гуллаш оралиқ кунлари ўрганилди.

Калит сўзлар: тур, кроталария, селекция, унувчанлик, гуллаш, фаза, ўсимлик, каталог, объект, нисбат, кун, рендомизация.

Аннотация. В статье представлены результаты изучения всхожести и фазы цветения 20 образцов культуры кроталария (*Crotalaria*) с наиболее высокими хозяйственно ценными признаками, которые были отобраны из 110 образцов выращенных на территории Приаралья со специфическими природно-климатическими условиями.

Опыты проводились в Пискентском районе Ташкентской области. На опытном участке было высеяно 20 образцов семян лекарственной кроталарии (*Crotalaria*) в 4 повторениях, организован опытный питомник. Проводились наблюдения за всхожестью и фазой цветения растений. Результаты наблюдений проводились на основе статистического анализа. Экспериментальные наблюдения показали, что из двадцати видов образцы под номером каталога 20 Кроталария (*Crotalaria juncea*) и 24 Кроталария (*Crotalaria incona*) прорастают на

4 дня раньше, чем другие виды. В исследованиях изучалась фаза цветения и промежуточные дни цветения растения Кроталария (*Crotalaria*).

Ключевые слова: вид, кроталария, селекция, всхожесть, цветение, фаза, растение, каталог, объект, носительный, день, рендомизация.

Abstract. The article presents the results of 20 samples of *Crotalaria* culture (*crotolaria*) with the most economically valuable features. Which were selected from the sowing of 110 samples in the territory of the Aral Sea region with specific natural and climatic conditions. The experiments were conducted in the Piskent district of the Tashkent region. At the experimental site, 20 samples of medicinal *crotalaria* seeds were sown in 4 repetitions, and an experimental nursery was organized. The germination and flowering phase of plants were monitored. The results of the observations were studied on the basis of statistical analysis. Experimental observations have shown that out of twenty species, specimens under catalog number 20 *Crotalaria* (*crotolaria juncea*) and 24 *Crotalaria* (*Crotalaria incona*) germinate 4 days earlier than other species. The research studied the flowering phase and the intermediate flowering days of the *Crotalaria* plant. Below are two tables with the results of the experiment.

Keywords: species, *crotolaria*, selection, germination, bloom, phase, plant, catalog, object, ratio, day, randomization.

КИРИШ

Кроталариянинг ватани Жанубий Осиё. Бугунги кунга қадар Хиндистонда кроталариянинг 80 дан ортиқ турлари учрайди. Шунингдек, Шри-Ланка, Жанубий ва Жанубий-Шарқий Осиё ҳамда Закавказ ҳудудларида кроталария кенг тарқалган. Охирги пайтларда Африкада ҳам кроталария етиштиришга қизиқиш уйғонган. Ушбу минтақада баландлиги 30 см дан 10 м гача бўлган, кўп йиллик ёки бир йиллик, буталар ёки ярим буталар учрайди. Кроталария (лотинчаси *Crotalaria*) — дуккаклилар оиласига мансуб бўлиб, ўсимликларнинг йирик жинсли (*Fabaceae*) экин тури ҳисобланади.

Ўзбекистон тупроқ-иқлим шароитига кўра озиқ-овқат ва хом-ашё берувчи ўсимликларни етиштириш учун қулай минтақа ҳисобланади. Ҳозирда Ўзбекистоннинг бир қанча вилоятларида ва Қорақолпоғистон Республикасининг орол бўйи шўрхок ерларида экилиб ўрганилмоқда (Бердикулов ва бошқ., 2023).

Республикамизнинг энг асосий муаммоларидан бири бу оқсил масаласи, яъни инсониятнинг оқсилга бўлган талабини қондиришдир. Бу масалани ечишда дуккакли-дон экинларининг аҳамияти катта. Дуккакли-дон экинлар майдонларини кенгайтириш аҳолининг озиқ-овқатга бўлган эҳтиёжини қондириш, чорвачилик маҳсулотларини кўпайтириш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш ҳамда бошқа экинлар ҳосилдорлигини оширишда жуда аҳамиятлидир (Негматова, 2022).

Кроталария ўсимлиги биологик хусусияти билан турли тупроқ- иқлим шароитига мослашган бўлиб, уруғи озиқ-овқат маҳсулоти сифатида, пичани чорвачиликда юқори калорияли ем-хашак сифатида, деҳқончиликда тупроқ унумдорлигини оширишда ҳамда мелиоратив ҳолатини яхшилашда, табобатда турли касалликларни даволашда, асаларичиликда нектар манбаи, енгил саноат учун тола манбаи сифатида ишлатиш мумкин (Аберкулов ва бошқ., 2007).

Бу борада мош, кофе ўрнини босувчи, доривор ҳамда чорва маҳсулотларини етиштиришда ем-хашак сифатида маҳсулдор, сифатли, Кроталария ўсимлигининг бир қанча турларини жамлаб унум-

чанлигини ва гуллаш даврини таҳлил қилиш устида тажриба олиб борилди.

Доривор экин кроталария туркум ўсимликларининг биологик ва морфологик хусусиятларини ўрганиш, уруғчилиги, селекцияси ва етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқиш бўйича хорижий олимлардан A.Abdul-Baki, H.Bryan, A.Maroyi, G.Baird, C.Cook, Danielle, S.Gumari, G.Zinati, C.Cook, C.Orwa, G.White, J.Haun, S.Sarkar, S.Hazra ва бошқалар томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган бўлса, республикамизда М.Аберкулов, А.Кидербаева, Д.Асилбекова, Н.Ульченко, Н.Рахимова, А.Нигматулаев, А.Глушенкова каби олимлар томонидан тадқиқотлар олиб борилган. Кроталария туркум ўсимликларидан бири *Crotalaria juncea* L. доривор (дуккакли) оиланинг тропик Осиё ўсимликлари ҳисобланади. *Crotalaria juncea* нинг келиб чиқиши Хиндистон ҳисобланиб, у ерда қишлоқ хўжалигининг дастлабки даврларидан бошлаб етиштирилган. Биринчи марта милoddан аввалги 400 йилда Санскрит адабиётида маълумот келтирилган (Tripathi ва бошқ., 2013). Айрим адабиётларда (Duke, 1983.) эса *Crotalaria juncea* нинг келиб чиқиши аниқ эмас, аммо у Хиндистонда қадимги даврлардан бери етиштириб келинади.

L.Mannetje маълумотларига кўра, бу тропик ўсимлик жанубий Осиёдан Фарб мамлакатларига XIX асрда кириб келган (Mannetje, 2012). M.Tripathi ва бошқаларнинг маълумотларига кўра, *Crotalaria juncea* L. — бу кўплаб мамлакатларда, хусусан Хиндистонда юқори сифатли толаси учун етиштирилаётган кўп мақсадли тропик ва субтропик дуккакли ўсимлик ҳисобланади (Tripathi ва бошқ., 2013).

Ҳосили яшил гўнг учун, тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун ўстирилади C.Cook ва G.White ларнинг маълумотларига кўра, *Crotalaria juncea* қишлоқ хўжалигида ерни экологик тозаловчи ва бегона ўтларга биологик курашувчи ўсимлик ҳисобланади (Cook, White, 1996). Кроталария туркум ўсимликлари дуккакли экин бўлганлиги учун илдишларида туганак бактерияларини тўплаб, тупроқ унумдорлигини оширади. Шунингдек, кроталария туркум ўсимликларидан

мулча сифатида ҳам фойдаланиш мумкин. Дуккакли экиндан яшил гўн эмас, балки органик мулча сифатида ишлатишнинг афзаллиги шундаки, ўсимлик мулча сифатида қолдирилганда қиш давомидида тупроқда 30,4-32,2 кг/0,4 га азот ҳосил бўлади (Reeves ва бошқ., 1996).

А.Мароӣ тавсиясига кўра, *Crotalaria juncea* “яшил гўн” сифатида етиштирилганда экилгандан кейин 2 ой ичида ҳайдаб ташлаш керак, чунки бу даврда ўсимликлар тезроқ парчаланеди ва ижобий азот тўплаш мувозанатига эга бўлади (Мароӣ, 2011).

S.Sarkar, S.Hazra ва бошқалар маълумотларига кўра, *Crotalaria juncea* Ҳиндистонда 1960 йилда 200 минг гектарга экилган бўлса, каноп етиштириш, синтетик толалардан фойдаланиш пасайгани ҳисобида 2000 йилларнинг охирида дуккакли ўсимлик сифатида қизиқиш қайта тикланиб, энг катта экин майдонига (майдон бўйича 27%) эга бўлган (Sarkar ва бошқ., 2015).

М.Аберкулов ва бошқалар *Crotalaria alata* ни сидерат экин сифатида экиб, ўрнига ғўза ёки шоли етиштириб, мўл ҳосил олиш мумкинлигини тажрибаларда аниқлашган (Аберкулов ва бошқ., 2007).

ЎЗР ФА Ўсимлик моддалари кимёси институти ходимлари Д.Асилбекова ва бошқалар томонидан *C.alata* нинг кимёвий таркиби ва озукавий қиймати ўрганилган. Унга кўра Тошкент шароитида ўстирилган ўсимлик таркибида оқсил миқдори 9,3-13,5%, ёғ 2,3-3,7%, клетчатка 22,5-28,9%, кул 10,4-15,3% ни ташкил этган (Асилбекова ва бошқ., 2005).

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

Адабиётлар таҳлилидан кўриниб турибдики, республикамизнинг турли тупроқ-иклим шароитларида асосий ва такрорий экин сифатида экиладиган доривор (дуккакли) экини-кроталарияни етиштириш агротехикаси, экиш муддатлари ва меъёрлари бўйича илмий-тадқиқот ишлари етарлича ўтказилмаган. Шунингдек, ушбу Кроталария (*Crotalaria*), доривор ўсимлигининг барқарор белги ва хусусиятларига эга бўлган навлари яратилмаган. Хорижда олиб борилган илмий ишлар, асосан унинг биологияси, унда кечадиган физиологик жараёнлар, кимёвий таркиби ва тупроқ унумдорлигини оширишдаги аҳамиятига қаратилган.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотлар “Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш илмий ишлаб чиқариш” марказининг Пскент тажриба участкасида олиб борилди. Тажриба майдонига ҳар бир ўсимлик турларидан 4 қайтариқда, 4 метрлик делянкаларга, жорий йилнинг 18 апрель

куни Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» қўлланмаси (1985 йил) асосида экилди.

Тажрибани жойлаштириш, ҳисоб, биометрик таҳлиллар ва фенологик кузатувлар қишлоқ хўжалик экинлари Давлат нав синаш комиссиясининг (1985,1989) услуги, «Методика полевых опытов с зерновым культурами» (1971), «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (ЎзПИТИ, 2007) қўлланмалари асосида олиб борилди. Экспериментал маълумотларнинг статистик таҳлили Б.А. Доспехов усулида амалга оширилди (1985). Фенологик кузатувлар униб чиқишидан бошлаб тўлиқ пишишигача олиб борилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Қишлоқ хўжалигида ўтказиладиган тадқиқотларнинг бош вазифаси ўрганилишига мўлжалланган агротехник тадбирларнинг ҳамда ташқи таъсир этувчи омилларнинг ўсимлик уруғларининг унвчанлигига таъсирини илмий асослашдан иборат. Тажрибада 20 та турдан фойдаланилди; булардан (20) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (24) Кроталария (*Crotalaria incona*), (28) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (30) Кроталария (*Crotalaria incona*), (39) Кроталария (*Crotalaria ineona*), (44) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (53) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (55) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (56) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (60) Кроталария (*Crotalaria spectabilis*), (65) Кроталария (*Crotalaria incona*), (68) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (70) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (71) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (74) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (78) Кроталария (*Crotalaria Montana*), (80) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (90) Кроталария (*Заошео Байха*), (94) Кроталария (*Crotalaria spectabilis*), (96) Кроталария (*Crotalaria intermedia*) лар тадқиқот объекти сифатида танлаб олинди. Ўсимлик турларининг қимматли хўжалик белгилари юқори кўрсаткичларга эга бўлган ва танлаб олинган оилалари иштирокида Тошкент вилоятининг Пскент тажриба участкасида селекция кучатзори ташкил қилинди.

Тажрибада уруғлар барчаси бир кунда экилиб, кузатувлар олиб борилди. Таҳлиллар шуни кўрсатдики 20 та турлар ичидан (20) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (24) Кроталария (*Crotalaria incona*) турлари ўртача 5 кунда униб чиқди.

Бу кўрсаткич эса бошқа турларга нисбатан унвчанлиги бирмунча юқори эканлиги кузатилди.

(28) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (30) Кроталария (*Crotalaria incona*) турлари 8 кунда униб чиқди. (39) Кроталария (*Crotalaria incona*) тури 7 кунда униб чиқди (44) Кроталария (*Crotalaria juncea*) ўсимлигига нисбатан унвчанлиги бирмунча этароқ эканлигини кузатилди. (53) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (55) Кроталария (*Crotalaria juncea*) турлари бошқа турларга нисбатан кеч униб чиқиб унвчанлиги кеч яни 9 кун экани кузатилди. (56) Кроталария (*Crotalaria juncea*), ўсимлиги 8 кунда униб чиққан бўлса (60) Кроталария (*Crotalaria spectabilis*) эса 7 кунда униб чиқганини

Жадвал 1.

Доривор кроталария (*Crotalaria*) наъмуналарининг униб чиқиши

№	Каталог рақами	Ўсимлик номи	Экилган Сана	Униб чиққан сана	Кун ҳисобида
1	20	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	18.04.24й	23.04.24й	5кун
2	24	Кроталария (<i>Crotalaria incona</i>)	18.04.24й	23.04.24й	5 кун
3	28	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	18.04.24й	26.04.24й	8 кун
4	30	Кроталария (<i>Crotalaria incona</i>)	18.04.24й	26.04.24й	8 кун
5	39	Кроталария (<i>Crotalaria incona</i>)	18.04.24й	25.04.24й	7 кун
6	44	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	18.04.24й	26.04.24й	8 кун
7	53	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	18.04.24й	27.04.24й	9 кун
8	55	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	18.04.24й	27.04.24й	9 кун
9	56	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	18.04.24й	26.04.24й	8 кун
10	60	Кроталария (<i>Crotalaria spectabilis</i>)	18.04.24й	25.04.24й	7 кун
11	65	Кроталария (<i>Crotalaria incona</i>)	18.04.24й	25.04.24й	7 кун
12	68	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	18.04.24й	26.04.24й	8 кун
13	70	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	18.04.24й	26.04.24й	8 кун
14	71	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	18.04.24й	26.04.24й	8 кун
15	74	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	18.04.24й	26.04.24й	8 кун
16	78	Кроталария (<i>Crotalaria Montana</i>)	18.04.24й	26.04.24й	8 кун
17	80	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	18.04.24й	26.04.24й	8 кун
18	90	Кроталария (Заошео Байха)	18.04.24й	26.04.24й	8 кун
19	94	Кроталария (<i>Crotalaria spectabilis</i>)	18.04.24й	27.04.24й	9 кун
20	96	Кроталария (<i>Crotalaria intermedia</i>)	18.04.24й	27.04.24й	9 кун

Жадвал 2.

Доривор кроталария (*Crotalaria*) наъмуналарининг гуллаш даври

№	Каталог рақами	Ўсимлик номи	Ўсимлик сони	Гуллаш даври			%
				05.06.2024	11.06.2024	19.06.2024	
1	20	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	15	1	2	8	53
2	24	Кроталария (<i>Crotalaria incona</i>)	20	1	5	15	75
3	28	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	19	1	5	10	52
4	30	Кроталария (<i>Crotalaria incona</i>)	19	4	9	10	52
5	39	Кроталария (<i>Crotalaria incona</i>)	18	1	6	10	55
6	44	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	17	2	8	14	82
7	53	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	18	5	7	13	72
8	55	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	19	4	9	11	57
9	56	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	14	3	8	8	57
10	60	Кроталария (<i>Crotalaria spectabilis</i>)	15	5	7	9	60
11	65	Кроталария (<i>Crotalaria incona</i>)	17	2	6	10	58
12	68	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	14	2	6	7	50
13	70	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	19	3	8	16	84
14	71	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	16	1	7	13	81
15	74	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	18	2	8	9	50
16	78	Кроталария (<i>Crotalaria Montana</i>)	15	2	4	14	93
17	80	Кроталария (<i>Crotalaria juncea</i>)	19	4	9	10	52
18	90	Кроталария (Заошео Байха)	19	3	8	13	68
19	94	Кроталария (<i>Crotalaria spectabilis</i>)	15	2	6	14	93
20	96	Кроталария (<i>Crotalaria intermedia</i>)	17	2	7	16	94

кузатдик. Кузатувлар натижасида (65) Кроталария (*Crotalaria incona*), (68) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (70) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (71) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (74) Кроталария (*Crotalaria juncea*),

(78) Кроталария (*Crotalaria Montana*), (80) Кроталария (*Crotalaria juncea*), (90) Кроталария (Заошео Байха), (94) Кроталария (*Crotalaria spectabilis*), (96) Кроталария (*Crotalaria intermedia*) турларнинг барча натижа-

лари 8 ва 9 кунда униб чиқиши кузатилди.

Кроталария ўсимлиги бўйича ўрганилган 20 та намуналарнинг гуллаш кўрсаткичи кун бўйича аниқланганда, 44 - каталог рақамли “(*Crotalaria juncea*)” 46 кунда 82% гуллаган бўлса, 70 - каталог рақамли “*Crotalaria juncea*” 46 кунда 84 % гуллаган, 71 - каталог рақамли “*Crotalaria juncea*” 53 кунда 81 % гуллаган бўлса, 94 - каталог рақамли “*Crotalaria spectabilis*” 52 кунда 93%, 96 - каталог рақамли “*Crotalaria intermedia*” 46 кунда 94% гуллади.

Қолган барча намуналарда 46,5 кундан 54,5 кунгача, фоиз кўрсаткичида эса 57% дан 68% гача оралиқни ташкил қилди (жадвал 2).

ХУЛОСА

Тажиба таҳлиллари шуни кўрсатдики, Кроталариянинг (*Crotalaria*) 20 та тур орасидан каталог рақами 20 бўлган Кроталария (*Crotalaria juncea*) ва 24 Кроталария (*Crotalaria incona*) турлари бошқа турларга

нисбатан 4 кунга илгари униб чиқиши кузатилди.

Шунингдек, айни ушбу иккита турнинг Тошкент вилояти шароитидаги унвчанлиги, Оролбўйи худудидаги унвчанлигига нисбатан икки кун барвақт бўлганлиги аниқланди.

Кроталариянинг (*Crotalaria*) 20 та тур орасидан гуллаш даври юқори бўлган турлари аниқланди. Булардан каталог рақами 44 бўлган Кроталария (*Crotalaria juncea*) ва 70 Кроталария (*Crotalaria juncea*) турлари ҳамда 96-каталог рақамли “*Crotalaria intermedia*” 46 кунда 94% гуллади. Гуллаш жараёни бошқа ўсимликларда 57%-68% ни ташкил қилиб, бирмунча кечроқ эканлиги аниқланди.

Гуллаш даври бўйича эса аксинча ҳолат кузатилди. Яни ажратиб олинган 4 турдаги намуналарнинг Тошкент вилоятидаги гуллаш даврини, ушбу намуналарнинг Оролбўйи худудида гуллашига қиёслаганда икки кун кечроқ гуллаганлиги намоён бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Дала тажибаларини ўтказиш услублари. Тошкент, 2007. Б. 16-22.
2. Аллашов Б.Д., Жамолов С.Ф. “Суғориладиган майдонларда озукабон экинларни етиштириш” Ўқув услубий қўлланма – Тошкент, 2019. Б. 21
3. Негматова С.Т. Қишлоқ хўжалигида ерни экологик тозаловчи ноанъанавий экин- Кроталария (*Crotalaria juncea* L.). Бутун жаҳон атроф муҳит кунига бағишланган “Экологик стартапларни ҳаётга тадбиқ этиш” мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент-2022, 34-35 б.
4. Аберқулов М, Кидербаева А, Турсунов Қ. Кроталария ўсимлигидан сидерат сифатида фойдаланиш имкониятлари. Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы ее развития: материалы международной научно-практической конференции. Ташкент, 2007, -с. 270-272.
5. Асилбекова Д.Т., Ульченко Н.Т., Рахимова Н.К., Нигматулаев А.М., Глушенкова А.И. Липиды семян *Crotalaria alata* и *Guizotia abyssinica*. Химия природных соединений. Ташкент, 2005, №5, -488-489 с 3. Cook. C.G and White G.A. *Crotalaria juncea*: a potential multi-purpose fiber crop. In J. Janick (ed.), Progress in new crops. ASHS Press, Arlington, VA. 1996. p. 389- 394
6. Юлиаси З. Ем-хашак ўсимлик *Crotalaria alata* L.-такрорий экин сифатида қўлланилиш имкониятлари. // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. Тошкент-2012. № 1-2 (47-48), 7-9. Б.
7. Braz G. B. P., Oliveira R. S., Crow W. T. and Chase C. A. Susceptibility of different accessions of *Crotalaria juncea* to *Belonolaimus longicaudatus*. Nematropica 46: 2016. Pp. 31–37.
8. Cherr. C.M., Scholberg J.M. and McSorley R. Green manure approaches to crop production: a synthesis. 2006. PP. 302-319.
9. Reeves D. W., Mansoer Z., Wood C. W. Suitability of sunn hemp as an alternative legume cover crop. in Proceedings of the New Technology and Conservation Tillage. University of Tennessee Agricultural Experiment Station, Tennessee. 1996. 96 (7): PP. 125-130.
10. Rotar, P.P. and Joy R. ‘Tropic Sun’ sunn hemp, *Crotalaria juncea* L. Univ. of Hawaii, College of Tropical Agr. and Human Resources, Tropical Ag. and a series of 36 studies on human resources. 1983. 7. Pp.
11. Tripathi M. K., Chaudhary B., Sarkar S. K., Singh S. R., Bhandari H. R., Mahapatra B. S. Performance of sunn hemp (*Crotalaria juncea* L.) as a summer season crop for fibre. J. Agric. Sci., 2013. 5 (3): PP. 236-242.
12. Cook. C.G and White G.A. *Crotalaria juncea*: a potential multi-purpose fiber crop. In J. Janick (ed.), Progress in new crops. ASHS Press, Arlington, VA. 1996. p. 389- 394

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Амантурдиев Ботир Балкибаевич, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш илмий ишлаб чиқариш маркази, лаборатория мудири (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент шаҳар, Бектемир тумани, Олтинтопган кўчаси 15-уй.) ORCID 0009-0008-5653-9212

Абдимусаев Элмурод Рустам ўғли, Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш илмий ишлаб чиқариш маркази катта илмий ходими (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент шаҳар, Бектемир тумани, Олтинтопган кўчаси 15-уй.) ORCID 0009-0000-0867-9490

Поступило в редакцию 23.08.2024 г.

КРОТАЛАРИЯ ПАРВАРИШИДА СТИМУЛЯТОРЛАРНИНГ
АҲАМИЯТИ

ЗНАЧЕНИЕ БИОСТИМУЛЯТОРОВ ПРИ УХОДЕ ЗА КРОТАЛЯРИЕЙ

THE IMPORTANCE OF BIOSTIMULANTS IN THE CARE OF
CROTALARIA

**Негматова Сурайё Тешаевна, қ.х.ф.д., катта илмий ходим,
**Бердикулов Худойшукур Келдиёрович, мустақил тадқиқотчи,*

**Негматова Сурайё Тешаевна, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
**Бердикулов Худойшукур Келдиёрович, самостоятельный соискатель,*

**Negmatova Surayyo Teshaeвна, doctor of agricultural sciences, senior researcher
**Berdikulov Khudoysukur Keldiyorovich, independent applicant*

**Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти
**Жиззах давлат педогогика институти*

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

**Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute
**Jizzakh State Pedagogical Institute*

Аннотация. Мазкур мақолада Жиззах вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида ноанъанавий дуккакли ўсимлик кроталария жунсеа (*Crotalaria juncea*) ни етиштиришда турли стимуляторларнинг кроталариянинг дон ҳосили ва сифат кўрсаткичларига таъсири баён қилинган. Кроталариядан юқори ва сифатли дон ҳосили олиш учун уни апрел ойининг учинчи ўн кунлигида гектарига 14 кг дан экиб ва экиш билан бирга Геогумат стимулятори 1,0 л/т ҳамда ўсув даврининг 3-4 чин барг чиқарган даврида 1,6 л/га, шоналаш даврида 1,6 л/га меъёрларда қўлланганда 22,2 ц/га юқори дон ҳосили олинди, стимулятор қўлланмаган назорат вариантыга нисбатан 9,0 ц/га, этанол сифатида Узгуми фақат экиш билан бирга ишлатилган вариантга нисбатан 6,7 ц/га, Узгуми экиш билан - 0,4; 3-4 чинбарг чиқарганда - 0,3; шоналаш даврида -0,4 л/га меъёрларда қўлланилган вариантга нисбатан 5,0 ц/га ва Геогумат биостимулятори фақат экиш билан бирга ишлатилган вариантга нисбатан 5,2 ц/га кўп қўшимча дон ҳосили олинган. Геогумат стимулятори экиш билан бирга 1,0 л/т ҳамда 3-4 чинбарг ва шоналаш давларида 1,6 л/га меъёрларда қўлланилганда азот миқдори 7,18% ва умумий оқсил миқдори 39,93% бўлиб, назорат вариантыдан мос равишда 0,51%; 1,56% юқори бўлиши, шунингдек азот ва умумий оқсил миқдори стимуляторлар меъёри ошиб бориши билан ошиб борганлиги аниқланган. Кроталария дони таркибидаги мойдорлик даражаси аниқланганда вариантлар бўйича 3,0-4,11% бўлиб, юқори натижа Геогумат стимулятори экиш билан бирга 1,0 л/т меъёрда қўлланилган 6-вариантда 4,11% аниқланиб, назорат вариантыдан 1,11% юқори бўлган. Кроталарияда мой миқдори азот ва умумий оқсил миқдorigа тескари пропорционал ҳолда стимуляторлар меъёри ошиб бориши билан мойдорлик даражаси камайиб бориши илмий изоҳлаб берилган.

Калит сўзлар: *Crotalaria juncea*, Узгуми, Геогумат стимуляторлари, азот миқдори, умумий оқсил миқдори, мойдорлик даражаси, дон ҳосили.

Аннотация: В данной статье описано влияние различных стимуляторов на урожайность зерна и качественные показатели *Crotalaria juncea* при выращивании нетрадиционного бобового растения *Crotalaria juncea* в условиях лугово-серозёмных почв Джизакской области. Для получения высококачественного урожая зерна кроталарии ее необходимо высевать из расчета 14 кг на гектар в третьей декаде апреля и одновременно с посевом вносить 1,0 л стимулятора Гео-гумат и 1.6 л при появлении 3-4 настоящих листьев (настоящие листья растения при первом прорастании, при выходе из семени у растений появляются ложные листья, они

оппадают и затем образуются настоящие листья) в период вегетации, в фазе ветвления при внесении нормы 1,6 л/га получен более высокий урожай зерна на 22,2 ц/га, на 9,0 ц/га по сравнению с контрольным вариантом без стимулятора, на 6,7 ц/га по сравнению с вариантом, используемым только с Узгуми при посадке как этанол, при посадке Узгуми с - 0,4; при выпуске 3-4 настоящих листьев - 0,3; в фазу ветвления получено на 5,0 ц/га и 5,2 ц/га больше урожая зерна по сравнению с вариантом, где использовали из расчета -0,4 л/га и 5,2 ц/га по сравнению с вариантом, где стимулятор Геогумат использовали только с посадкой. При внесении стимулятора Геогумат из расчета 1,0 л/т при посадке и 1,6 л/га в фазы выпуска 3-4 настоящих листьев и ветвления, содержание азота составляет 7,18%, а общего белка 39,93%, что на 0,51 соответственно, по сравнению с контрольным вариантом на 1,56% выше, причем содержание азота и общего белка увеличивалось с увеличением нормы внесения стимулятора. При определении влажности зерна кроталарии она составила 3,0-4,11% по вариантам, а самый высокий результат - 4,11% в варианте 6, который применялся из расчета 1,0 л/т вместе с посевом стимулятора Геогумат, и 1,11% в контрольном варианте. Научно объяснено, что количество масла в кроталарии обратно пропорционально количеству азота и общего белка, и при увеличении нормы внесения стимуляторов уровень жирности снижается.

Ключевые слова: *Crotalaria juncea*, стимуляторы Узгуми, Геогумат, содержание азота, содержание общего белка, уровень влажности, урожайность зерна.

Abstract. This article describes the effect of various stimulants on grain yield and quality indicators of *Crotalaria juncea* during cultivation of non-traditional legume *Crotalaria juncea* in conditions of meadow-gray soil of Jizzak district. To obtain high quality crotalaria grain yield, it should be sown at the rate of 14 kg per hectare in the third decade of April and simultaneously with sowing apply 1.0 liter of stimulant Geo-humate and 1.6 liters at the appearance of 3-4 true leaves of *crotalaria juncea*. 6 liters at the appearance of 3-4 true leaves (real leaves of the plant at the first germination, when emerging from the seed plants have false leaves, they fall off and then formed real leaves) during the growing season, in the phase of branching at the application of the norm 1.6 liters / ha obtained a higher grain yield of 2.22 tons per hectare. by 0.9 tons per hectare compared to the control variant without stimulant, by 0.67 tons per hectare compared to the variant used only with Uzgumi at planting as ethanol, at planting Uzgumi with - 0.4; at the release of 3-4 true leaves - 0.3; in the branching phase, 0.5 t/ha⁻¹ and 0.52 t/ha⁻¹ more grain yield was obtained compared to the variant where it was used at the rate of -0.4 liters/ha and 0.52 t/ha⁻¹ compared to the variant where the stimulant Geogumat was used only with planting. At application of stimulant Geogumat at the rate of 1.0 liter per ton at planting and 1.6 liters per hectare in the phases of release of 3-4 true leaves and branching, the content of nitrogen is 7.18%, and total protein 39.93%, which is 0.51 respectively, compared to the control variant by 1.56% higher, and the content of nitrogen and total protein increased with increasing the rate of application of stimulant. When determining the moisture content of crotalaria grain, it amounted to 3.0-4.11% in the variants, and the highest result was 4.11% in variant 6, which was applied at the rate of 1.0 l/t together with sowing of stimulant Geogumat, and 1.11% in the control variant. It is scientifically explained that the amount of oil in crotalaria is inversely proportional to the amount of nitrogen and total protein, and when the rate of biostimulant application increases, the level of fat content decreases.

Keywords: *Crotalaria juncea*, stimulants Uzgumi, Geogumat, nitrogen content, total protein content, moisture level, grain yield.

КИРИШ

Кейинги йилларда ерлардан деҳқончилик мақсадида фойдаланиш орқали турли хил муаммолар келиб чиқмоқда, ерларнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашиб, унумдорлиги йилдан йилга пасайиб бормоқда. Бугунги кунда деградацияга учраган тупроқлар майдони кенгайиши нафақат тупроқ унумдорлиги балки қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигининг ҳам пасайишига сабаб бўлмоқда. Яъни Республикаимизнинг суғориб деҳқончилик қилинадиган майдонининг қарийб 65%и мелиоратив ҳолати ёмон, турли даражада дефляцияга мойил, шамол, жар, ирригация эрозиясига учраётган, унумдорлиги паст тупроқларни ташкил қилади. Тупроқларни унумдорлигини сақлаш ва ошириш, чорвачилик соҳасини тез суръатда ривожлантириш долзарб масала бўлиб қолмоқда.

Бу масалани ҳал этиш учун эса ем-хашак базасини кенгайтириш зарур. Кейинги йилларда чорвачиликнинг

озуқа базасини яратиш мақсадида республикаимизнинг экин майдонларига хориждан юқори ҳосилдорлиги билан ажралиб турадиган ноанъанавий экинлар кириб келди. Шулар орасида кроталария (*Crotalaria juncea* L.) ўсимлиги ҳам бўлиб, бу ўсимлик келгусида мамлакатимиз халқ хўжалигида, жумладан, тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилашда, тупроқдаги туз миқдорини камайтириб, унумдорлигини оширишда, чорвачилик учун озуқа базасини мустаҳкамлашда, озиқ-овқат сифатида, фармацевтикада муҳим аҳамиятга эга бўлиши мумкин.

Кроталария ҳар томонлама халқимиз эҳтиёжини қондирадиган экин эканлиги ва илмий томондан тўлиқ ўрганилмаганлигини ҳисобга олиб, уни етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириб бориш ҳамда натижаларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш долзарб ҳисобланади.

Ҳозирги кунда кроталария туркум ўсимликларининг

600 га яқин тури мавжуд бўлиб, 6-7 тури маданийлаштирилиб-Ҳиндистон, Австралия, Африка ва бошқа тропик ҳамда субтропик мамлакатларда тола, яшил ўғит, ем-хашак, озиқ-овқат, доривор сифатида етиштирилади.

Crotalaria juncea ўсимлиги биологик хусусияти билан турли тупроқ- иқлим шароитларига мослашган. Уруғи озиқ-овқат маҳсулоти сифатида, пичани чорвачиликда юқори калорияли ем-хашак сифатида, деҳқончиликда тупроқ унумдорлигини оширишда ҳамда мелиоратив ҳолатини яхшилашда, табобатда турли касалликларни даволашда, асаларичиликда нектар, енгил саноат учун тола манбаи сифатида ишлатилади (Негматова, 2022; Babayeva, Negmatova, 2023; Negmatova va boshq., 2022).

Кроталария – қисқа вақт ичида кўп миқдордаги биомассани ишлаб чиқаришга қодир тропик дуккакли ўсимлик ҳисобланади. У сидерат сифатида ишлатилганда тупроқда 60 кг/га N (азот) тўплайди (Clark, 2007). Шунингдек, экилганидан кейин 60-90 кунда гектарига 1125-1350 кг биомасса ва 27-32 кг азот тўплайди. K.Cantrell ва бошқаларнинг маълумотларида эса ўсимлик экилганидан 3 ойдан кейин биомасса учун ишлатилади (Cantrell ва бошқ., 2010).

Кроталария тупроқ сифатини яхшилаш, тупроқ эрозиясини камайтириш, тупроқ намлигини сақлаш, бегона ўтларни йўқотиш (Cantrell, Bauer et al, 2008), нематодаларни бостириш (Wang et al, 2008) ва ўсимлик озуқа моддаларини қайта ишлаш учун азот сақловчи яшил гўнг сифатида ҳам ишлатилади.

Азотли ўғитлар нархини ошиши муносабати билан атмосфера ҳавосидан азот ўзлаштирувчи дуккакли экинларни экиш оммалашди. Тропик ўсимлик кроталария ҳам қоплама экин сифатида ишлаб чиқаришда кенг тарқалди (Massey, 2010). У тез ўсади ва ҳар бир акр учун (1 акр-0,404686 гектар) 5000 фунт (2 268 кг) дан ортиқ куруқ модда ва 120 фунт (54,4 кг) озуқа ишлаб чиқариши мумкин.

E.Gerhardt Karen, Xiao-Dong Xang ларнинг таъкидлашича кроталария ифлосланган тупроқларни

тозалаш ва зарарсизлантиришда самарали усул-фитореимедация қобилияти ҳам мавжуд бўлиб, тупроқда кучли металл сифатида аниқланган мисни олиб чиқиб кетади (Karen, Xang, 2009).

Al-Snafi томонидан кроталария хавфсиз ва самарали фармакологик хусусиятларига кўра доривор ўсимлик сифатида ҳам ўрганилган (Al-Snafi, 2016). Шунингдек, кроталария уруғидаги экстрактлардан тайёрланган дорилар ҳомилани ривожланишида, тухумдонда фолликулаларни кўпайтиришда, жигар шикастланишига қарши самарали эканлиги тажрибаларда аниқланган (Malashetty, Patil, 2007).

Адабиётлар таҳлилларидан кўриниб турибдики, республикамизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида дон ва пичан учун экиладиган ноанъанавий дуккакли экин кроталария ўсимлигини етиштириш агротехникаси, ўғит ва сув меъёрлари, биостимуляторларнинг қўллашнинг муддат ва меъёрлари бўйича адабиётларда маълумотлар етарли эмаслиги сабабли, ушбу масалаларнинг ечими бўйича бажарилган илмий-тадқиқот ишлари ҳажми ҳам етарли эмас. Шу боисдан юқорида келтирилган муаммоларни ҳал этиш мазкур илмий тадқиқотларнинг ўтказилишига асос бўлган.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Дала тажрибалари Жиззах вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида 1-жадвалдаги тажриба тизими бўйича ўтказилиб, кроталариянинг униб чиқиши, кўчат қалинлиги, ўсиши ва ривожланиши, дон ҳосилдорлиги ҳамда сифат кўрсаткичларига стимуляторларнинг таъсири ўрганилган.

Тажрибада этанол сифатида Узгуми стимулятори олинган ҳамда Геогумат стимуляторлари экиш билан бирга, шоналаш, гуллаш фазасларида тавсия қилинган меъёрларда қўлланилганда кроталариянинг уруғ ҳосилдорлиги ва сифат кўрсаткичларига таъсири тажриба тизимида мувофиқ ўрганилган.

Тадқиқотлар дала шароитида олиб борилиб, бунда “Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур”, “Дала тажрибаларни ўтказиш услублари”, “Ноанъанавий дуккакли экинларда дала

Жадвал 1.

ТАЖРИБА ТИЗИМИ

№	Вариантлар	Стимуляторлар номи	Стимуляторлар қўллаш муддат ва меъёрлари		
			Экиш билан бирга, л/т	3-4 чинбарг даврида, л/га	Шоналаш даврида, л/га
1	1-вариант	Назорат	-	-	-
2	2-вариант	Узгуми	0,4	-	-
3	3-вариант	Узгуми	0,4	0,3	0,4
4	4-вариант	Узгуми	0,4	0,5	0,6
5	5-вариант	Узгуми	0,4	0,7	0,8
6	6-вариант	Геогумат	1,0	-	-
7	7-вариант	Геогумат	1,0	1,4	1,4
8	8-вариант	Геогумат	1,0	1,6	1,6
9	9-вариант	Геогумат	1,0	1,8	1,8

тажрибаларини ўтказиш услублари” каби услубий қўлланмалар асосида олиб борилди. Кроталария дони таркибидаги хом протеин миқдори Къельдал усулида лаборатория шароитида аниқланди. Ҳосилдорлик кўрсаткичларига Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” қўлланмаси асосида дисперсион таҳлил услубида математик ишлов берилган.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРАЛАР

Қишлоқ хўжалигида ўтказиладиган тадқиқотларнинг бош вазифаси ўрганилиши мўлжалланган агротехник тадбирларнинг ҳамда ташқи таъсир этувчи омилларнинг ўсимликнинг ҳосилдорлигига таъсирини илмий асослашдан иборат.

Маълумки, ўсимликда ҳосил салмоғини экинда тўпланган ҳосил элементларининг миқдори ва сифати белгилайди. Кроталарияда ҳам дон ҳосилдорлиги ўсимликда шаклланган ҳосил элементлари, яъни дуккаклар сони ва ундаги доннинг салмоғи ҳамда сифатига боғлиқдир. Ноанъанавий дуккакларга стимуляторлар турли муддат ва меъёрларда қўлланганида дуккакларининг шаклланиши, дуккаклар сони ва вазни, дуккаклардаги дон сони ҳамда 1000 та дона дон вазни ўрганилди.

Жиззах вилояти тупроқ-иқлим шароитида кроталарияни дон ҳосили октябр ойи охирида йиғиштириб олинди. Шунинг учун октябр ойининг ўрталарида ҳам дуккаклар сони, тўлиқ пишган ва пишмаган дуккаклар сони аниқланди (жадвал 2).

Олинган натижаларга кўра, дуккаклар шаклланишига стимуляторларнинг таъсири бўлиб кроталарияга экиш билан бирга ҳамда 3-4 чинбарг ва шоналаш фазаларида стимуляторлар қўлланганда кўпроқ дуккаклар ҳосил бўлган. Шунингдек, ушбу вариантлардаги дуккаклар кўпроқ пишиб етилган. Октябр ойининг ўрталарида ҳосил бўлган дуккаклар ҳамда тўлиқ пишган ва пишмаган дуккаклар сони аниқланганда юқори натижа кроталарияга экиш билан бирга 1,0 л/т ҳамда 3-4 чинбарг ва шоналаш фазаларида 1,6 л/га меъёрда Геогумат биостимулятори қўлланилганда 8-вариантда бир туп ўсимликда 69 дона дуккак бўлиб шундан 56,3 таси (81,6%) тўлиқ пишган ва 12,7 таси

(18,4%) пишмай қолган.

Ушбу вариантдаги тўлиқ пишган дуккаклар 81,6 % ни ташкил қилиб, назорат вариантыдан 1,4% га кам; Геогумат стимулятори фақат экиш билан бирга қўлланган 6-вариантдан 4,1% га; Геогумат стимулятори экиш билан бирга 1,0 т/л ҳамда 3-4 чинбарг ва шоналаш фазаларида 1,4 л/га қўлланган 7-вариантдан 2,1% ва Геогумат стимулятори экиш билан бирга 1,0 т/л ҳамда 3-4 чинбарг ва шоналаш фазаларида 1,8 л/га қўлланган 9-вариантдан 2,5% га кўпроқ пишганлиги кузатилди.

Кроталария ҳосилини йиғиштириб олишдан аввал ҳар бир вариантдан бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони, битта дуккакдаги дон сони ва дон вазни, бир туп ўсимликдаги дон вазни, 1000 дона дон вазни аниқланди. Юқори натижа стимулятор қўлланган вариантларда кузатилиб, 1000 дона дон вазни 37,0-37,3 г бўлиб, стимулятор қўлланмаган назорат вариантыдан 0,2-0,5 г ортиқ бўлган.

Кроталарияга стимуляторлар қўлланганда ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсири натижасида бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони, битта дуккакдаги дон сони ва вазни ҳам назорат вариантыга нисбатан ортиқ бўлганлиги кузатилди. Юқори натижа кроталарияга Геогумат стимулятори экиш билан 1,0 т/л; 3-4 чинбарг ва шоналаш даврларида 1,6 л/га меъёрларда қўлланган 8-вариантда аниқланиб, бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони 56,3 донани; битта дуккакдаги дон сони 4 донани; битта дуккакдаги дон вазни 0,1492 г ни; бир туп ўсимликдаги дон вазни 8,4 г ни; 1000 дона дон вазни 37,3 г ни ва биологик ҳосил 25,2 ц/га ни ташкил этиб, стимулятор қўлланмаган назорат вариантыдан дуккаклар сони 17,1 дона; дуккакдаги дон вазни 0,0020 г; бир туп ўсимликдаги дон вазни 2,63 г; 1000 дона дон вазни 0,5 г гача ортиқ бўлганлиги кузатилди (жадвал 3).

Crotalaria juncea уруғи экилгандан кейин тахминан 180-200 кунда пишиб етилади. Дуккаклари шиғирлаб товуш чиқариб, поялари куриб ва барглари тўкилгандан уруғини тайёр бўлганлигини билиш мумкин. Ҳосил комбайнда ёки қўлда йиғиштириб олинади.

2-жадвал

Бир туп кроталарияда дуккаклар шаклланиши, (2023 й.)

№	Вариантлар	Дуккаклар сони, дона				Тўлиқ пишган дуккаклар		Пишмаган дуккаклар	
		1.07	1.08	1.09	1.10	дона	%	дона	%
1	1-вариант	13,0	35,0	40,0	47,0	39,2	83,0	7,8	17,0
2	2-вариант	16,0	38,0	47,0	54,0	41,4	76,7	12,6	23,3
3	3-вариант	18,0	42,0	50,0	58,0	45,8	78,9	12,2	21,1
4	4-вариант	20,0	45,0	53,0	61,0	49,2	80,6	11,8	19,4
5	5-вариант	20,0	43,0	51,0	59,0	46,4	78,6	12,6	21,4
6	6-вариант	17,0	40,0	49,0	56,0	43,4	77,5	12,6	22,5
7	7-вариант	19,0	48,0	57,0	62,0	49,3	79,5	12,7	20,5
8	8-вариант	22,0	56,0	65,0	69,0	56,3	81,6	12,7	18,4
9	9-вариант	20,0	54,0	62,0	66,0	52,2	79,1	13,8	20,9

3-жадвал

Кроталарияга стимулятор қўллашнинг дуккаклар сони, дуккакдаги дон сони ва вазни,
1000 дон дон вазнига таъсири, (2023 й.)

№	Бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони, дона	Битта дуккакдаги дон сони, дона	Битта дуккакдаги дон вазни, г	Бир туп ўсимликдаги дон вазни, г	1000 дон дон вазни, г	Биологик ҳосил, ц/га
1	39.2	4	0.1472	5.77	36.8	15.7
2	41.4	4	0.1480	6.12	37.0	17.8
3	45.8	4	0.1480	6.77	37.0	19.8
4	49.2	4	0.1480	7.28	37.0	21.4
5	46.4	4	0.1480	6.86	37.0	20.1
6	43.4	4	0.1492	6.47	37.3	19.4
7	49.3	4	0.1492	7.35	37.3	22.1
8	56.3	4	0.1492	8.40	37.3	25.2
9	52.2	4	0.1492	7.78	37.3	23.4

Уруғи 10% намликда ва 40 °C да сақланиши керак.

Дон ҳосилдорлиги экиш меъёри сингари етиштириш технологияси, тупроқ шароитига кўра ҳар хил бўлади. Жанубий Африкада гектаридан 450-900 кг; Колумбияда 555-1000 кг; Гавайида эса 1460-2240 кг гача дон ҳосили олинган (Detoit, 1946)

Кроталариядан дон ҳосили олиш учун фойдали ҳарорат ва экиш муддатининг таъсири каттадир. Америка Қўшма Штатларининг Флорида ва Техас штатларининг жанубий қисмидан ташқари бошқа ҳудудларида тўла пишган унвчан уруғ ҳосили олиб бўлмаганлиги оқибатида уруғлик нархи кескин ошиб кетган (Mosjidis, Wehtje, 2011).

Олинган маълумотларга кўра, ўсимлик апрел ойининг иккинчи ўн кунлигида гектарига 14 кг унвчан уруғ экиб парваришланганда дон ҳосилдорлиги вариантлар бўйича 13,2-22,2 ц/га бўлиб, Геогумат стимулятори экиш билан бирга 1,0 л/т ҳамда 3-4 чинбарг чиқарганда ва шоналаш даврида 1,6 л/га қўлланган 8-вариантда юқори кўрсаткичларга эришилган (расм 1).

Тажрибадан олинган натижаларга кўра, стимулятор ишлатилмаган назорат вариантда дон ҳосилдорлик 13,2 ц/га бўлиб, андоза сифатида Узгуми стимулятори фақат экиш билан 0,4 л/т қўлланганда 15,5 ц/га дон ҳосили олиниб назорат вариантыга нисбатан 2,5 ц/га қўшимча ҳосил олинган. Узгуми стимулятори экиш билан - 0,4; 3-4 чинбарг чиқарганда - 0,3; шоналаш даврида -0,4 л/га меъёрларда қўлланганда 17,2 ц/га дон ҳосили олиниб, назорат вариантыга нисбатан 4,0 ц/га ҳамда Узгуми фақат экиш билан бирга қўлланилган вариантга нисбатан 1,7 ц/га қўшимча дон ҳосили олинган.

Кроталария парваришида Геогумат стимулятори экиш билан бирга 1,0 л/т меъёрда қўлланганда ҳосилдорлик 17,0 ц/га бўлган бўлса, шу стимулятори экиш билан - 1,0 л/т; 3-4 чинбарг чиқарганда - 1,6; шоналаш даврида - 1,6 л/га меъёрларда қўлланганда юқори кўрсаткич 22,2 ц/га дон ҳосили олинди. Ушбу

вариантдан назорат вариантыга нисбатан 9,0 ц/га, андоза сифатида Узгуми фақат экиш билан бирга ишлатилган вариантга нисбатан 6,7 ц/га, Узгуми экиш билан - 0,4; 3-4 чинбарг чиқарганда - 0,3; шоналаш даврида -0,4 л/га меъёрларда қўлланилган вариантга нисбатан 5,0 ц/га ва Геогумат стимулятори фақат экиш билан бирга ишлатилган вариантга нисбатан 5,2 ц/га кўп қўшимча дон ҳосили олинган.

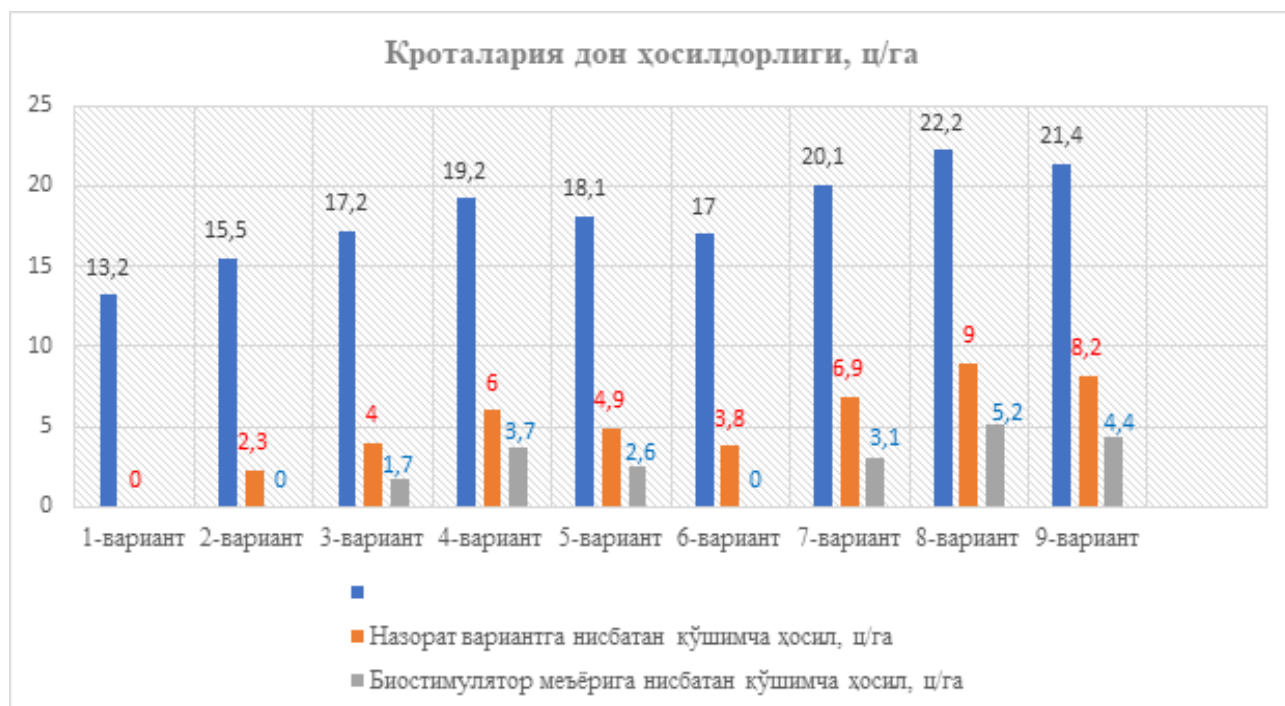
Демак, Жиззах вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида дуккакли дон экини кроталарияга Геогумат стимуляторини экиш билан 1,0 л/т ҳамда 3-4 чинбарг чиқарганда - 1,6 л/га; шоналаш фазасида - 1,6 л/га меъёрларда қўллаш ўсимликдан юқори дон ҳосили олишга замин яратади.

Тажрибада парваришланган кроталария донини биокимёвий таркиби ҳам ўрганилди. Дуккакли экинлари дони озуқалик қиймати жиҳатидан бошқа экинлардан ажралиб туради. Чунки, таркибидаги протеиннинг ҳазмланиш даражаси юқори бўлиб, дон таркибидаги протеин миқдори ўсимлик навига, ўсиш жойи, об-ҳаво шароити, қўлланиладиган ўғитлар ва агротехнологик тадбирларга мос ҳолда ўзгаради.

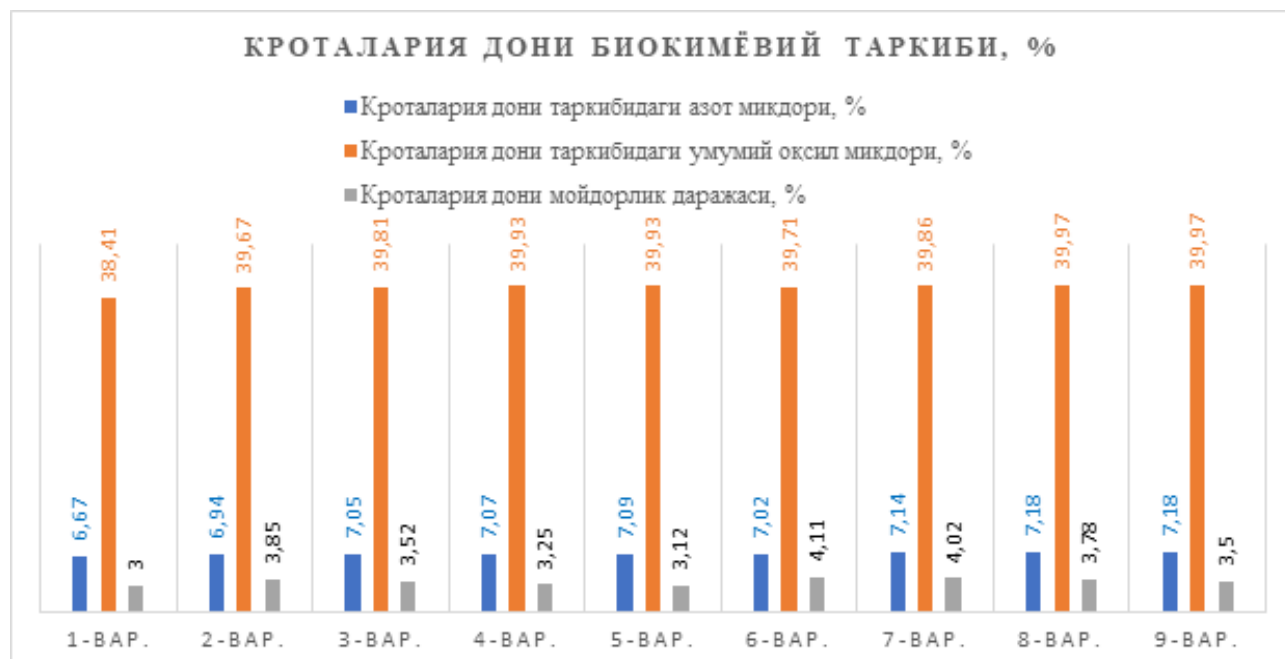
Crotalaria juncea уруғи таркибида 45,19% углерод, 36,43% оқсил, 4,22% ёғ, 3,31% кул мавжуд бўлиб, уруғ таркибидаги оқсил кучли кислотали ва аминокислотали таркиб деб аниқланган (Chouhan et al, 2011).

Дон таркибидаги оқсил ва мой миқдорининг ўзгаришига ҳаво ҳарорати, экиш муддати, меъёри ва бошқа омиллар қатори бактериял ўғит яъни стимуляторлар ҳам таъсири этиши мумкин. Шу сабабли ҳам кроталария дони таркибидаги азот, умумий оқсил ва мой миқдориға стимуляторлар қўллаш муддат ва меъёрларининг таъсирини ўрганиш муҳим аҳамият касб этади.

Кроталария дони таркибидаги азот миқдори аниқланганда вариантлар бўйича 6,67-7,185% бўлиб, стимуляторларнинг таъсири кузатилди. Стимулятор қўлланилмаган назорат вариантда азот миқдори 6,67% бўлиб, андоза сифатида Узгуми фақат экиш би-



Расм 1. Стимуляторлар қўллашнинг дон ҳосилдорлигига таъсири (2023 й.).



Расм 2. *Crotalaria juncea* дони таркибидаги азот, умумий оксил ва мой миқдorigа стимуляторларнинг таъсири (2023 й.).

лан бирга ишлатилганда 6,94 % азот бўлиб назоратга нисбатан 0,27% кўпроқ ҳосил бўлган. Узгуми ўсимлик ривожининг 3-4 та чинбарг ва шоналаш даврларида ҳам турли меъёрларда қўлланилганда азот миқдори 7,05-7,09% бўлиб, назорат вариантдан 0,37-0,42% кўпроқ бўлганлиги кузатилди. Юқори натижа Гео-гумат стимулятори экиш билан бирга 1,0 л/т ҳамда 3-4 чинбарг ва шоналаш даврларида 1,6 ва 1,8 л/га меъёрларда қўлланган 8-, 9-вариантларда 7,18%

бўлиб, назорат вариантдан 0,51% кўпроқ эканлиги аниқланди (расм 2).

Кроталария дони таркибидаги умумий оксил миқдори аниқланганда вариантлар бўйича 38,41-39,97% бўлиб, стимуляторлар қўлланган вариантларда оксил миқдори стимулятор қўлланмаган назорат вариантдан 1,26-1,56% юқори эканлиги кузатилди. Юқори натижа азот миқдори кўп бўлган Гео-гумат стимулятори экиш билан бирга 1,0 л/т ҳамда 3-4 чинбарг

ва шоналаш даврларида 1,6 ва 1,8 л/га меъёрларда қўлланган 8-, 9-вариантларда 39,93% бўлиб, назорат вариантдан 1,56% юқори эканлиги аниқланди. Азот ва умумий оксил миқдори биостимуляторлар меъёри ошиб бориши билан ошиб борганлиги аниқланди.

Кроталария дони таркибидаги мойдорлик даражаси аниқланганда вариантлар бўйича 3,0-4,11% бўлиб, назорат вариантдан 0,12-1,11% юқори эканлиги кузатилди. Мойдорлик бўйича юқори натижа Геоумат стимулятори экиш билан бирга 1,0 л/т меъёрда қўлланган 6-вариантда 4,11% бўлиб, назорат вариантдан 1,11%; Узгуми фақат экиш билан 0,4 л/т меъёрда қўлланган 2-вариантдан 0,26%; Геоумат стимулятори экиш билан 1,0 л/т ҳамда 3-4 чинбарг ва шоналаш даврларида 1,4; 1,6; 1,8 л/га меъёрларда қўлланган 7, 8, 9-вариантлардан мос равишда 0,09; 0,33; 0,61% юқори бўлди. Кроталарияда мой миқдори азот ва умумий оксил миқдорида тескари пропорционал ҳолда стимуляторлар меъёри ошиб бориши билан мойдорлик даражаси камайиб бориши кузатилди.

Демак, юқори оксилли дон ҳосили олиш учун Геоумат стимуляторини экиш билан бирга 1,0 л/т ҳамда 3-4 чинбарг ва шоналаш даврларида 1,6 ва 1,8 л/га меъёрларда ҳамда мой миқдори юқори бўлиши учун эса Геоумат стимуляторини экиш билан бирга 1,0 л/га меъёрда қўллаш кроталариядан сифатли дон ҳосили олиш учун замин яратади.

ХУЛОСА

Жиззах вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида ноанъанавий дуккакли ўсимлик кроталариядан:

– юқори ва оксилга бой дон ҳосили олиш учун уни апрел ойининг учинчи ўн кунлигида гектарига 14 кг дан экиш ва экиш билан бирга Геоумат стимуляторини 1,0 л/га ҳамда ўсув даврининг 3-4 чин барг чиқарган даврида 1,6 л/га, шоналаш даврида 1,6 л/га меъёрларда қўллаш;

– мойдорлик даражаси юқори бўлган дон ҳосили олиш учун эса Геоумат стимуляторини экиш билан бирга 1,0 л/га меъёрда қўллаш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Негматова С.Т. Қишлоқ хўжалигида ерни экологик тозаловчи ноанъанавий экин- Кроталария (*Crotalaria juncea* L.). Бутун жаҳон атроф муҳит кунига бағишланган “Экологик стартапларни ҳаётга тадбиқ этиш” мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент-2022, 34-35 б.
2. Ali Esmail Al-Snafi. The contents and pharmacology of *Crotalaria juncea*- A review. IOSR Journal of Pharmacy www.iosrphr.org (e)-ISSN: 2250-3013, (p)-ISSN: 2319-4219 Volume 6, Issue 6 Version. 2 June 2016. Pp. 77-86.
3. Babayeva Z.A., Negmatova S.T. Importance of non-traditional leguminous plant *crotalaria* in agriculture. Innovative research in modern education. Nosted Toronto, Canada. Vol. 1 No. 3 (2023), Pp. 11-14
4. Cantrell K. B., Bauer P. J. and Ro K. S. “Utilization of summer legumes as bioenergy feedstocks,” *Biomass and Bioenergy*, vol. 34, no. 12, 2010. Pp. 1961–1967.
5. Chouhan H.S, Sahu A.N and Singh. S.K. Fatty acid composition, antioxidant, anti-inflammatory and antibacterial activity of seed oil from *Crotalaria juncia* Linn. *Journal of Medicinal Plant Research*; 5(6): 2011. Pp. 984-991.
6. Clark A. Sunn hemp: *Crotalaria juncea*. In: Managing cover crops profitably. 3rd ed. Sustainable Agriculture Research and Education, College Park, MD. 2007.
7. Collins A. S., Chase C. A., Stall W. M. and Hutchinson C. M. Optimum densities of three leguminous cover crops for suppression of smooth pigweed (*Amaranthus hybridus*). *Weed Sci.* 56: 2008. Pp. 753–761.
8. Detoit J.J. Sunn hemp, a valuable fodder crop and soil renovator. *Farmer's Weekly* (S. Africa) 72: 1946. C. 90-91.
9. Gerhardt Karen E., Xiao-Dong Xang, R. Glick Bernard & Bruce M. Genberg. Fluorescence and rhizoremedia of organic soil contaminants: potentials and problems. *Botany*. 176.1, 2009, Pp. 20-30
10. Jessica Michelle Massey. Evaluation of a New Sunn Hemp (*Crotalaria juncea* L.) Cultivar in Alabama. Auburn, Alabama December 13, 2010. Pp. 101
11. Malashetty V.B and Patil S.B. Effect of chromatographic fractions of ethanolic extract of *Crotalaria Juncea* (L.) seeds on ovarian follicular kinetics and estrous cycle in albino rats. *IJPT* 2007, 6(2): PP. 159- 163.
12. Mosjidis J. A. and Wehtje G. “Weed control in sunn hemp and its ability to suppress weed growth” *Crop Protection*. vol. 30, no. 1, 2011, Pp. 70–73.
13. Negmatova S.T., Nurillaeva M.SH., Yakubov G.K. The Effect of Sowing Time and Rate on Crude Protein Content in *Crotalaria Juncea* Grain. *Jundishapur Journal of Microbiology*. Vol.15, No.1 (2022) Iran, P.8353-8359. Scopus
14. Wang K.H., R. McSorley, R.N. Gallaher and N. Kokalis-Burelle. Cover crops and organic mulches for nematode, weed and plant health management. Part II. *Nematology* 10: 2008. Pp. 231–242.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Негматова Сурайё Тешаевна, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1), negmatova1973@inbox.ru, ORCID ID 0000-0002-6104-7924.

Бердикулов Худойшукур Келдиёрович, мустақил тадқиқотчи, Жиззах давлат педагогика институти, Биология ва уни ўқитиш методикаси кафедраси (Ўзбекистон Республикаси Жиззах вилояти, Жиззах шаҳри Ш.Рашидов кўчаси 4-уй), xberdikulov@inbox.ru. ORCID ID 0000-0001-9819-0225

Поступило в редакцию 25.09.2024 г.

ЎСИМЛИКЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ

ЎУТ: 632.7: 632: 632.937

ЎСИМЛИКЛАРНИ ЗАРАРЛИ ОРГАНИЗМЛАРДАН ҲИМОЯ
ҚИЛИШДА БИОУСУЛНИНГ АҲАМИЯТИ ВА КЕЛАЖАГИ
ЗНАЧЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОМЕТОДА
В ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ ОТ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ
SIGNIFICANCE AND PROSPECTS OF APPLICATION OF
BIOMETHODS IN PROTECTING PLANTS FROM HARMFUL
ORGANISMS

Хўжаев Шомил Турсунович, қишлоқ хўжалиги 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 турли ўсимликларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишда биологик усулдан фойдаланиш ифодаланган. Бунда, уларга қарши фақат лабораторияларда сунъий кўпайтирилган кушандаларни тарқатиш деб тушунмай, балки табиатда мавжуд энтомофаглардан фойдаланиш ва уларни сақлаб қолишга қаратилган тадбирларни ишлатиш назарда тутилади. Лабораторияларда кўпайтирилган энтомофагларнинг нуфузини юқори даражада сақлаб туриш учун ҳар йили 1-2 марта пассаж ўтказиш талаб этилади. Кўсак қуртига қарши пассаж қилинган трихограмма 30-35% гача самара бериши мумкин; бракон (1:10) – 40% гача. Пассаж қилинган трихограмма (3 марта 1 грамдан) ва кетма-кет 2 марта бракон (1:10) ишлатилган далада, тунламга қарши энг юқори – 61% гача самара олиш мумкин. Бунинг учун асосий шарт – бу тадбирлар илмий-асосланган муддатларда ва сифатли биоматериал билан амалга оширилган бўлиши керак.

Калит сўзлар: ҳашарот, трихограмма, бракон, биоусул, пассаж, биолобoратория, самарадорлик.

Аннотация. В статье охарактеризована сущность биологического метода борьбы против вредных организмов. При этом понимается не только разведение и расселение искусственно выращенных в условиях биологических лабораторий биоагентов, но и учёт природных энтомофагов, использование приёмов, защищающих эти организмы. Для сохранения инвазивной способности энтомофагов на возможно высоком уровне, требуется ежегодное 1-2 кратное проведение пассажирования насекомых. Пассажированная или же обновлённая трихограмма в борьбе против хлопковой совки может показать эффективность в пределах 30-35%, а бракон (1:10) – до 40%. При 3-х кратном использовании пассажированной трихограммы против 1-го поколения хлопковой совки (по 1 гр/га) и последующее 2-х кратное применение бракона (1:10), может обеспечить самую высокую эффективность – до 61%. Основными условиями для этого должны быть: использование научно-обоснованных сроков обработок и высококачественных материалов.

Ключевые слова: насекомое, трихограмма, бракон, биометод, пассажирование, биолобoратория, эффективность.

Abstract. The article describes the use of biological methods in the protection of various plants from harmful organisms. In this case, against them, it is not understood as the distribution of artificially propagated insects in laboratories but the use of entomophages existing in nature and the use of measures aimed at their preservation. To maintain the reputation of entomophages bred in laboratories at a high level, 1-2 passages are required every year. Passed trichogram against cotton bollworm can be effective up to 30-35%; poaching (1:10) – up to 40%. In the field

where passaged trichogram (3 times from 1 gram) and 2 consecutive times of bracon (1:10) were used, the highest effectiveness against noctuidae - up to 61% can be obtained. The main condition for this is that these activities should be carried out in scientifically justified terms and with high-quality biomaterial.

Keywords: Insect, trichogramma, bracon, biometod, passage, biolaboratory, efficiency.

Зарарли организмларга қарши биологик усул ёрдамида кураш ўтказиш деганда, уларга қарши табиий кушандаларини ишлатиш деб тушунилади. Бунда, фақат сунъий, биологическая ҳамда биофабрикаларда кўпайтирилган популяцияларига бўлмай, балки биринчи галда энтомофагларнинг ҳамда энтомопатоген микроорганизмларнинг табиий агробиоценозда мавжуд турлари ва уларнинг самараси инобатга олинади. Биргаликда булар ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг (ЎХҚТ) асосий усулларида бири бўлиб ҳисобланади.

Бўғиноқчиларнинг табиий кушандалари озиқланиш хусусияти жиҳатидан энтомофагларга (ҳашаротлар билан озиқланувчи) ёки акарифагларга (каналар билан озиқланувчи) бўлинади. Биологик усул амалда бирор зараркунанда кўпайиб кетиш хавфи бўлган жойларда муайян ҳашарот ва каналарнинг кушандаларини сунъий равишда урчишиб тарқатиш йўли билан амалга оширилади. Энтомофаглардан кенг кўламда фойдаланишнинг 2 усули мавжуд: биринчиси – энтомофагларнинг маҳаллий турларини топиб, уларни самарали ишлатиш, иккинчиси – тажовузкор турларини четдан келтириб (интродукция) маҳаллий шароитга мослаштиришдир.

Зараркунандаларнинг кушандалари паразитлик (текинхўрлик) ёки йиртқичлик қилиши мумкин. Паразитлари ички (эндо), яъни ўлжасининг ичида ривожланган (трихограмма, апантелес ва б.) ҳамда ташқи (экзо), яъни личинкалари ўлжасининг ташқарисида озиқланиб вояга етадиган бўлиши мумкин (айрим браконидлар). Йиртқичлик қиладиган энтомофагларнинг (олтинкўз, кокцинеллидлар, арилар ва б.) паразитлардан фарқи шундаки, булар ўлжани секин-аста эмас, балки зудлик билан ўлдиради. Юқорида айтиб ўтилганидек, паразит ва йиртқичларнинг маҳаллий турларини лаборатория шароитида (биофабрикаларда) урчишиб кўпайтириш ва зараркунанда тушган далаларга қўйиб юбориш (тарқатиш) йўли билан зарарли ҳашарот ва каналарнинг зичлигини ҳўжалик учун безарар даражада ушлаб туриш имконияти яратилади. Ўзбекистон биологическаяларида асосан 3 та объект-кушанда: трихограмма, бракон ва олтинкўз кўпайтирилади. Трихограмма – тунлам тухумларига қарши, бракон – турли куртлар, жумладан кўсак куртига қарши, олтинкўз – ҳаммахўр йиртқич кушанда сифатида сўрувчи ва кемирувчи зараркунандаларга қарши ишлатилади.

Шулар билан бирга қайд этиш лозимки, табиатда, ёки иккиламчи, ўзлаштирилган агробиоценозда объектлар узвий боғланишдадир. Бу ценоз занжирида ҳар бир одамзод фаолияти учун зарарли ҳисобланган объектнинг ўзининг кушандалари мавжуд. Ўз навба-

тида уларнинг ҳам кушандалари (иккиламчи) мавжуд... Бу занжир давом этавериши мумкин. Шунинг учун, экинларимизда учрайдиган ҳар бир бўғиноқчи ҳайвоннинг ёнида кушандалик қиладиган турлар мавжудки, уларнинг ҳаммасини ўрганиб чиқиш қийин. Балки ҳаммасини билишнинг кераги ҳам йўқдир, чунки уларнинг кўпчилиги ўтмиш бўлиши мумкин. Сабаби, кушандалик қиладиган кўпчилик турлар ҳаммахўр, ёки маълум ҳашаротлар оиласига мослашгандир. Шунинг учун биз бу мақолада олдимизга қўйилган вазифани адо этиб, Сиз ҳурматли ўқувчига деҳқончилигимизда учраб, ҳосилдорликнинг сифат ва миқдорига путур етказиши мумкин бўлган зарарли турлар билан табиий озиқланиб, деҳқонга фойда келтириши мумкин бўлган асосий тур ҳашарот ва каналар тўғрисида фикр юритамиз.

1. Ҳаммахўр ва ихтисослашган йиртқич ва текинхўрлик қиладиган кушандалар

Ҳаммахўр деганда ҳашаротларнинг шундай турлари назарда тутиладики, бунда объект озукани деярли танламайди. Мисол учун, олтинкўзнинг курти (личинкаси) ўзига ўхшаган барча бошқа турлар у ёқда турсин, ҳатто ўз авлодининг ҳамма шакллари (тухум, личинка, ғумбаги) ҳамла қиладир. Ҳатто оч бўлса, одам терисига ҳам жағини ботириб анча вақт эсдан чиқмайдиган из қолдиради.

Ихтисослашган турларнинг озукиси маълум бир доира чизиғи билан чегараланган бўлади. Булар кўпчиликни ташкил қилиб, маълум бир озуканига мослашган турлардир. Мисол учун, канахўр трипс фақат ўргимчакканаларнинг тухум ва личинкалари билан озиқланади. Апантелес казак бракониди фақат тунлам куртларини зарарлайди; конидия кушандаси фитомомус личинкаларини зарарлайди ва ҳоказо. Бу мақолада биз ғўза ва бошқа йўлдош экинларга зарар етказувчи асосий зараркунандаларнинг аҳамиятга эга бўлган асосий кушандалари ҳақида сўз юритамиз.

Кокцинеллидлар – қаттиқ қанотлилар (*Coleoptera*) туркумининг, хонқизи (*Coccinellidae*) оиласига мансуб ҳашаротлар. Кокцинеллидлар оиласига мансуб вакиллар кенг тарқалган бўлиб, улар экинларга тушадиган хавфли зараркунандаларни йўқотишда катта аҳамиятга эга (Адилов, 1965). Ширалар, каналар, куртлар, қалқондорлар, капалакларнинг тухумлари ва кичик ёшлардаги куртлари ҳамда фитомомус куртлари ана шундай хавфли зараркунандалар қаторига киради. Қўнғизнинг танаси юмалоқ, тепаси қуббали, ости ясси, ярим шар шаклида бўлиб, ён томондан қаралганда олд елкаси ва қанот устлиги равон қуббали ҳолда кўзга ташланади. Тухумлари сариқ рангли, бирмунча йирик, узунчоқ шаклда бўлади (Расм 1).



Расм 1. Етти нуқтали хон қизи (кокциnellид) кўнғизи:

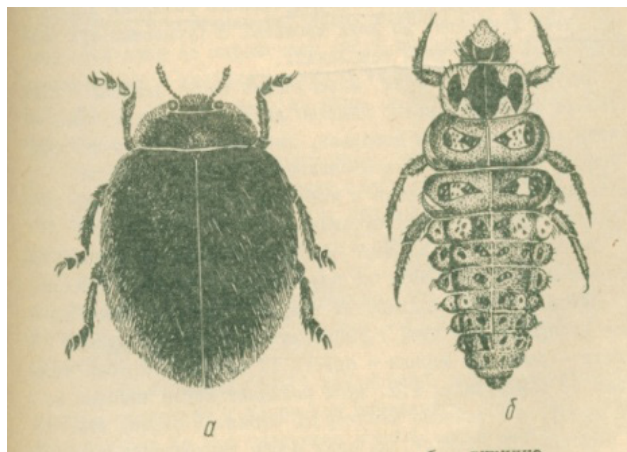
1-баргинг юзасига қўйган тухумлари, 2-ғўза шираси билан озиқланаётган личинкалари, 3-ғўза баргидаги кушанданинг етук зоти - кўнғизи.

Кокциnellа оиласига мансуб кўнғизлар тухумларини ширалар колониялари ёнидаги ўсимликларнинг ҳар хил қисмларига тўп-тўп қилиб қўяди. Йиртқич тухумидан очиб чиққан личинкалари ширалар билан озиқланади. Эндигина очиб чиққан личинкалар бирмунча вақт тухум пўстлоқларида (бир-бирига қаттиқ қисилиб) ўтиради ва ширани топиши билан оқ уни ейишга киришади. Кичик ёшлардаги кўртлар у қадар ҳаракатчан бўлмайди. Ёши ошган сайин жуда ҳаракатчан бўлиб, шираларнинг тўпидан тўпига ўтаверади. Личинкалар тўрт ёшни ўтайди. Ғумбакланиш пайти келганида личинкалар танасининг орқа томони билан бирор нарсага илиниб олади.

Йиртқич хонқизлар орасида энг ҳаммаҳури 7 нуқтали кўнғиз ҳисобланади. Ҳар бир кўнғиз бир кечакундуз давомида 50 дан 100 тагача шира ейди, личинкалари эса 85 тагача ширани қиради. Тўртинчи ёшдаги личинкалари айниқса баднафс бўлади. Барча маконларда ширалар нуфузи кескин камайиши натижасида июл охири – август бошларида кўнғизларнинг кўпи ёзги уйқуга кетиш учун тоғли туманларга учиб кетади. Етти нуқтали ва ўзгарувчан хонқизи кўнғизлари Тошкент вилоятидаги Оқтош, Хўжакент, Хумсон, Сувқўда, яъни денгиз сатҳидан 800-2500 метр баландликда тўпланади. Улар кўпинча якка ҳолда, баъзан эса 15-20 тадан бўлиб, ўтлар ва буталар тагида, ҳазон ва эзилган барглари остида жойлашиб олади.

Стеторус кўнғизи – *Stethorus punctillum* Ws. Ўргимчакканаларнинг яна бир самарали ихтисослашган йиртқич кушандаси, кўнғизлар – *Coleoptera* туркуми, хонқизлар – *Coccinellidae* оиласига мансуб (расм 2). Улғайган кўнғизлар ғўза экилган далаларда тупроқнинг юза қаватида 5 см гача чуқурликда, қалин тутзорлар ости, ариқ ёқаларидаги тўкилган барглари ости, дала уватлари ва дарахт пўстлоғи ёриқларида қишлайди. Баҳорда ҳавонинг ўртача ўн кунлик ҳарорати қарийб 14° бўлганида кўнғизлар қишловдан чиқа бошлайди. Бу март охири – апрел бошларига тўғри келади. Урғочи кўнғизлар қўшимча озиқланишга муҳтож бўлади. Урғочи кўнғизлар учиб чиққанидан кейин 10-15 кун ўтгач тухум қўйишга киришади. Улар

баргларидаги ўргимчаккана уяларига якка-якка қилиб, жами 150 тагача тухум қўйиши мумкин.

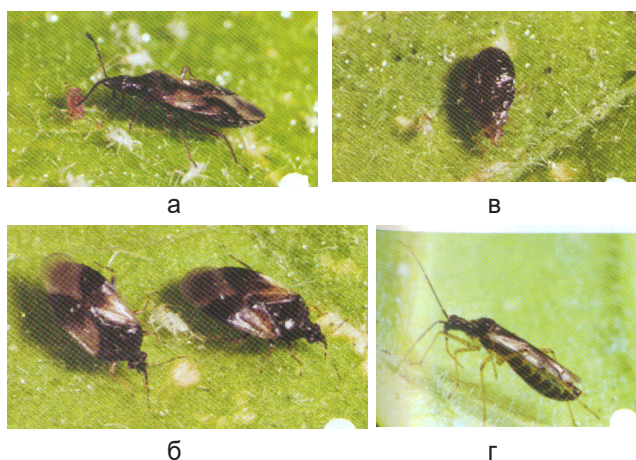


Расм 2. Стеторус кўнғизи (Успенский, 1970 маълумоти бўйича): а – кўнғиз; б – личинкаси.

Стеторуснинг ҳар бир бўғини учун зарур самарали ҳарорат йиғиндиси 360° ни ташкил этади (пастки чегара 13,5°). Мавсум давомида стеторус бештагача бўғин бериб ривожланади. Бу йиртқич жуда очофат. Кўнғиз ва унинг личинкалари ўргимчаккана билан озиқланади. Шу билан бирга, биринчи ёшдаги личинкалари асосан тухумлар, катта ёшдагилари эса тухум ва етук каналар билан овқатланади. Битта личинка ҳаёти давомида 800-1100 тагача кана ейди. Баҳорда ёш личинкалар кунига 50 тадан, ёзда 200 тагача канани еб қўяди. Стеторус кўнғизлари ўргимчаккана тухумлари билан озиқланишга ўч бўлади. Улар личинкаларга қараганда анча хўра бўлади. Улғайган кўнғиз қарийб икки ой яшайди ва шу вақт мобайнида 8-9 минг ўргимчакканани еб қўяди. Тажрибалар шуни кўрсатдики, иккита личинка ва учта етук кўнғиз беш кун давомида 3 мингдан кўпроқ тухум ва канани йўқота олади. Ғўзада стеторуснинг энг кўп тарқалган даври ёз ўрталарига (июн охири – июл бошига) тўғри келади.

Йиртқич қандалалар. Қандалалар ярим қаттиқ қанотлилар (*Hemiptera*) туркумига мансуб, улар

тўлиқсиз ривожланади. Ўзга бўғиноёқли жониворлар ҳисобига яшайдиган 7 та оилга мансуб қандалалар қайд қилинган. Буларнинг орасида айниқса *Antocoridae* оиласига мансуб ориус қандаласининг (*Orius albidipennis* Reut. ва *Orius niger* Wolff) аҳамияти катта. Кенг тарқалиб кучли урчийдиган бу кушандалар ўргимчаккананинг тухум ва личинкаларини сўриб катта фойда келтиради. Буларнинг ҳар бири бир кунда 100 дан ортиқ тухум ва личинка билан озиқланиши мумкин (Успенский, 1970). Булардан ташқари йиртқич қандалалардан набиусларни (*Nabis ferus* L.) – *Nabidae* оиласи, ҳамда миридларни (*Campylomma diversicornis* Reut) – *Miridae* оиласи, қайд этиб ўтиш мумкин (расм 3).



Расм 3. Йиртқич қандалалар:

- а – *Anthocoris pilisus*,
- б – *Orius majusculus*,
- в – *O. laevigatus*нинг личинкаси,
- г – *Dicyphus errans*нинг етук зоти.

Йиртқич қандалалар ўргимчакканадан ташқари шира, трипс, майда куртларни сўриб озиқланади. Йиртқич қандалалар ҳатто ғўза тунламининг тухумларини ҳам камайтириб туриши мумкин. Йиртқич қандалалар етук зот шаклида турли ўсимлик қолдиқларининг остида қишлаб қолиб, мартдан октябргача фаол ҳаёт кечиради. Бу даврда 4-5 та бўғин бериб кўпгина зарарли ҳашарот ва ўргимчаккананинг нуфузини сезиларли даражада камайтиради.

Канахўр трипс. Пуфакоёқлилар ёки трипслар (*Thysanoptera*) туркумига, *Thripidae* оиласига мансуб бу тўлиқсиз ривожланадиган ҳашарот *Scolothrips acariphagus* Jakh. деб аталади (Успенский, 1981; Хўжаев, 2019). Ўрта Осиё шароитида кенг тарқалган ҳамда ўргимчаккана сонини камайтириб турадиган энг самарали йиртқич кушандаларнинг бири (расм 4).

Канахўр трипснинг улғайган урғочилари оч сариқ тусли бўлади. Бўриб чиққан қора кўзлари бор. Саккиз бўғинли мўйловларининг учки қисми тўқ тусли бўлади. Олд қанотларидаги учта тўқ кулранг ҳоллари шу йиртқичга мансуб хусусиятдир. Бош ва кўкрагининг

олд қисми япалоқ ҳолатда бўлади. Қанотлари қорин қисмининг охиригача етиб туради. Урғочисининг тана узунлиги 1,16 мм гача боради. Ҳашаротнинг тухум, личинка (2 ёш), пронимфа ва етук зот шакллари мавжуд. Бир йилда 9-10 та бўғин бериб ривожланади. Ўргимчаккананинг ихтисослашган кушандаси бўлиб, зараркунандага нисбати 1:20 гача бўлганда унинг сонини кескин камайтириб, 81-98% самара бериши қайд қилинган (Успенский, 1970).



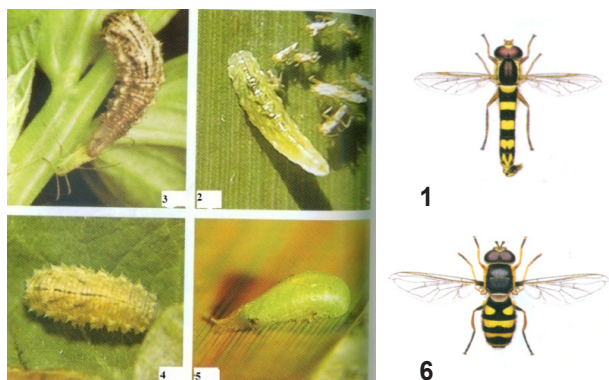
Расм 4. Канахўр трипснинг личинкаси ўргимчаккана тухумлари орасида

Ушбу ҳашаротнинг энг нозик жойи қишлаб чиқишидир. Ҳашарот совуққа чидамсиз, одатда кўп қисми (пронимфадан ташқари) қишлов пайтида қирилиб кетади. Қолгани эса баҳорда (март-апрел) ўргимчаккана билан бирга ривожлана бошлайди ва кузгача ўз нуфузини тиклаб олади. Бунга унинг ниҳоятда ҳаракатчанлиги ва хўра эканлиги ёрдам беради. Бир кунда битта канахўр трипс 50 тагача ўлжа шакллари киради.

Йиртқич ва паразит пашшалар. Икки қанотлилар ёки пашшалар (*Diptera*) туркумига мансуб. Қишлоқ хўжалик энтомологиясида бу ҳашаротларнинг аҳамияти каттадир. Экинларнинг зарарли организмларини қиришда йиртқич пашшалардан визилдоқ пашша ёки сирфидлар, галлицалар ва кумушсимон товланувчи пашшалар (серебрянки) аҳамиятлидир. Булардан ташқари, личинкалари турли ҳашаротларнинг жисмига кириб паразитлик қилувчи тахина пашшалари ҳам алоҳида ўрин тутди.

Визилдоқ пашшалар ёки сирфид пашшалари (*Syrphidae* оиласи) ёрқин тусли, ари ёки асалари-ларга ўхшайдиган йирик пашшалардир (расм 5). Д.Даминованинг таъкидлашича, Ўзбекистонда сирфид пашшаларидан 22 та тури аниқланган (Мансуров ва бошқ., 1980). Буларнинг орасида энг кенг тарқалиб деярли барча стацияларда (боғлар; паст бўйли экинлар, жумладан ғўза; паст текистлик, тоғолди ва тоғларда учрайдиган турлардан қуйидагиларни кўрсатиб ўтса бўлади: *Paragus oegyptius* Mg., *Scaeva montana* Viol., *S. albomaculata* Meg., *Syrphus corollae* F. ва бошқалар. Бу ҳашаротларни кўпинча ўсимлик гуллари устида визиллаб учиб ёки кўниб турганининг гувоҳи бўламиз. Етук зотлари 500 тагача тухумини шира колонияси ичига қўяди. Оёқсиз, ноксимон шаклга эга бўлган ли-

чинкалари ўсимлик ширалари билан йиртқичлик қилиб озикланади. Катталиги 6-20 мм, танаси олд томонига қараб торайиб боради, ранги сариқ, яшил, қизғиш ва ҳоказо, секин ва бесўнақай ҳаракат қилади. Ҳаёти давомида ҳар бир личинка 2 марта пўст ташлаб 200 га яқин ширага ҳамла қилиши мумкин. Етилгач, личинка ўз ўрнида сохта пупарий ичида ғумбакланади ва 2-3 ҳафта ўтгач янги бўғинни бошлаб беради. Бир йилда ҳар хил турлари биттадан бир нечтагача бўғин бериб ривожланади.



5-расм. Визилдоқ, ёки сирфид пашшалари:

- 1 – *Sphaerophoria scripta* нинг етук зоти,
- 2,3,4 – личинкалари,
- 5 – ғумбаги;
- 6 – *Syrrhus vitripennis* нинг етук зоти.

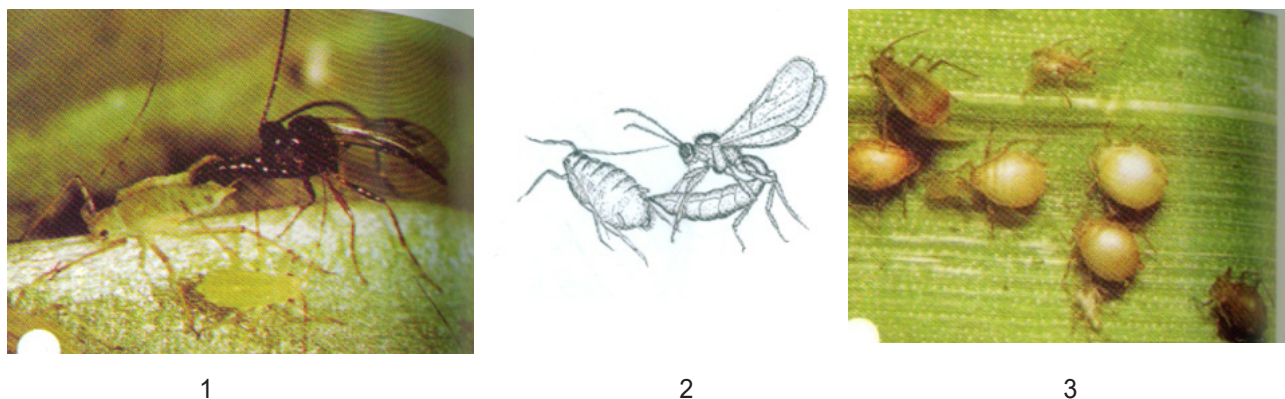
Тез кўпайиши ва кўп озикланиши туфайли сирфид пашшаларини жуда самарали энтомофаглар қаторига кўшиш мумкин. Шунинг учун кейинги йиллари бу ҳашаротларни биологаторияларда сунъий кўпайтириб иссиқхоналарда ишлатиш устида тадқиқотлар олиб борилапти.

Афидиид пашшалар. Ўзбекистонда афидиид пашшаларнинг 27 та тури аниқланган. Буни машҳур олима, ижодини шираларни ўрганишга бағишлаган Амина Галиповна Давлетшина изоҳлаб берганлар (Мансуров ва бошқ., 1980). Ҳақиқатдан ҳам, бу, кўзга зўрға кўринадиган пашшаларнинг қиладиган иши, ўрганишга ҳамда мақтовга сазовордир. Бу узунлиги

1-5 мм келадиган майда пашшалар бўлиб, оила намуналари асосан, ички паразитлар (эндопаразит) бўлиб ҳаёт кечиришади. Кўпинча шираларнинг 2-3 ёшларини, ҳамда қанотли ва қанотсиз тирик туғадиган етук зотларини зарарлайдилар (расм 6). Ҳар бир шира зотининг ичига 1 дон тухум қўяди. Агарда иккинчи тухум қўйилган бўлса – у яшай олмай нобуд бўлади. Афидиид билан зарарланган қанотли шира зоти бошқа ерга учиб ўтса, у кушандани тарқашига сабабчи бўлади. Зарарланган ширанинг ичида кушанданинг 3 та шакли: тухум, личинка ва ғумбаги 7-8 кун ичида ривожланиб, ташқарига етук зоти учиб чиқади.

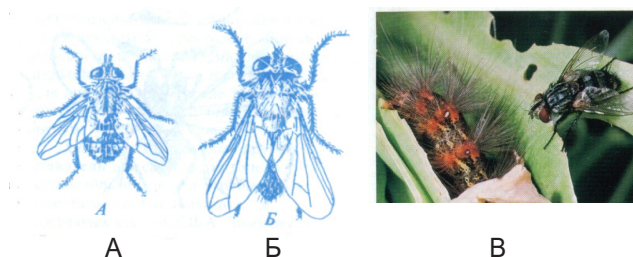
Бундан олдин ширанинг танаси юмалоқлашиб шиш шаклини олади, у ҳаракатсизланиб мумиялашиб қолади (расм 6). Мумиялашган шираларни айниқса июн ойида кўплаб учратса бўлади. Айрим баргларда шира колониясининг 85-90% и зарарланган бўлади. Аммо бу давр шираларни ўсимликларни тарқ этиш пайтига тўғри келгани учун, самара назарий аҳамиятга эга бўлиб қолади.

Тахина пашшалари (*Tachinidae* оиласи). Бу оилага кирувчи пашшалар йирик ва сертук бўлгани учун улар «ежемухи» ёки типратикан пашшалар деб ҳам аталган. Ўзбекистоннинг Чотқол тоғлари остоналарида бу пашшаларнинг 90 дан ортиқ тури аниқланган (Ҳакимов, 1972). Тахиналарнинг кўпчилиги турли ҳашаротларда паразитлик қилиб ҳаёт кечирилади. Барг устига қўйиб кетилган пашша тухумини қуртлар барг эти билан бирга ютиб юборади. Бундай тухумдан очиб чиққан пашша личинкаси қурт танасини еб вояга етади ва ўлжа ғумбакланганидан кейин танасидан учиб чиқади. Шу усулда ривожланадиган ва Ўрта Осиёда кенг тарқалган тахиналардан гония пашшасини (*Gonia cilipeda* Rd.) кўрсатиш мумкин. Илдизкесар тунламларнинг кушандалари билан ижод қилган Р.С.Кенжаевнинг таъкидлашича Қашқадарё минтақасида тахина пашшалари агробиоценозда муайян даражада учраб, бу гуруҳ ҳашаротни 8,6% ғўзада, 9,7% бедазорда, 12,5% қарам экилган далада ва, ҳатто, 25,7% га сабзида зарарлаганини аниқлаган (Кенжаев, 1974).



Расм 6. Пардақанотли афидиидлар:

- 1,2 - *Aphidius* sp. нинг етук зоти ширани зарарламоқда,
- 3 – зарарланиб мумия бўлиб қолган ширалар.



Расм 7. Тахина пашшаларининг:

- А – тунлам куртлари;
Б – маккажўхори поя парвонасини зарарлайдиган турлари;
В – кушанда ва ўлжа.

Бу гуруҳ пашшаларнинг 4 та тури аниқланиб, уларнинг орасида энг кўп учраганлари *Gonia bimaculata* Wied. ва *Tachina rohdendorfi* Zim. бўлиб чиққан.

Шунингдек, ҳар бир дала биоценозида кўпгина бошқа бирламчи паразит ва йиртқич бўғиноёқлилар бор, табиийки уларнинг барчасини батафсил ифодалаш имкониятига эга эмасмиз, шундай бўлсада уларнинг систематик оила номини эслатиб ўтамыз: жужелицалар, браконидлар, афидиидлар, ихнеумонидлар, чумолилар, ўргимчаклар ва бошқалар. Буларнинг кўпчилиги биргаликда табиатдаги ценоз мувозанатини сақлаб туришга ўз ҳиссасини қўшади.

Бошқа йиртқич кушандалар. Умуман, табиатда йиртқичлик билан ҳаёт кечирадиган умуртқасиз ва умуртқали ҳайвонлар сон-саноқсиз. Энтомологияда бундай ҳайвонлар (ҳашаротлар, ўргимчаклар) одатда ҳаммахўр бўлиб, кўп туркумларга оид жонзотларга хавф туғдиради. Буларнинг орасида зарарли ва фойдали турлар бўлиши мумкин.

Шунинг учун, бундай жонзотларни ярим фойдали объект сифатида қабул қилишимиз керак. Мисол тариқасида қуйидаги кенг тарқалган объектларни кўрсатиб ўтишимиз мумкин. Ҳашарот ва бошқа умуртқасиз ҳайвонларни йўқотишда умуртқали ҳайвонлардан айниқса кушларнинг аҳамияти бекиёсдир. Лекин шунда ҳам таъкидлаб ўтиш зарурки, булар учун ҳашаротнинг тури аҳамиятга эга эмас, барча илинган ҳашаротлар (зарарлими, зарарсизми) озуқадир. Шунинг учун, табиатдаги энтомофаг бўлиб ҳисобланадиган ҳашаротларнинг сони ҳам табиий мувозонатда ушлаб турилади.

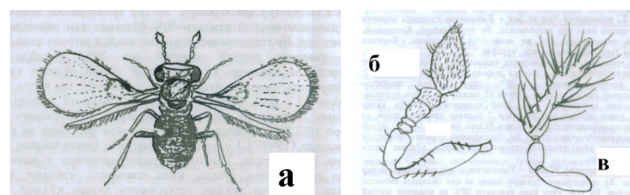
Зарарли организмларни йўқотишда ишлатиладиган биологик воситалар орасида энтомопатоген микроорганизмлардан (бактерия, замбуруғ, вирус, энг оддий организмлар) фойдаланиш алоҳида аҳамиятга эга. У микробиологик кураш усули деб ҳам юритилади. Табиатда мавжуд хилма-хил зараркунанда касалликларидан ташқари микробиологик sanoat томонидан бир неча хил биопрепаратлар ишлаб чиқарилади. Дендробациллин, битоксибациллин, энтобактерин, инсектин, вирин-ХС шулар жумласидан бўлиб, айримлари амалиётда кенг қўлланилади. Ёўзанинг

ўргимчаккана, ўсимлик шираси, оққанот, қандака каби сўрувчи зараркунандаларига қарши курашда ихтисослашган биологик усул фаол устунлик қилмаган вазиятларда бошқа усулларни, жумладан кимёвий кураш усулини қўллаш жоиздир. Шу боисдан ҳар иккала усул уйғунлаштирилган ҳолда бир-бирини тўлдириши ва энтомофагларнинг табиий популяцияларидан самарали фойдаланилган ҳолда, ҳосилни сақлаб қолишдек умумий мақсадга хизмат қилмоғи лозим.

2. Трихограмма: турлари, морфологик ва биологик хусусиятлари*)

Бу - пардақанотлилар (*Hymenoptera*) туркумига, халцидлар (*Chalcidoidea*) бош оиласига ва трихограмма (*Trichogrammatidae*) оиласига мансуб ҳашаротдир. Табиатда унинг 100 га яқин турлари мавжуд. Ўзбекистон шароитида 15 тури аниқланган. Трихограмма турли оилаларга мансуб ҳашаротларнинг тухумига ўз тухумини қўйиб ҳаёт кечиради (расм 8). Трихограмма асосан дон куяси (*Sitotroga cerealella*) тухумларида кўпайтирилади, чунки бу зараркунанда – ҳашарот, жуда тез кўпаяди (бир йилда 14-15 бўғин беради) ва биофабриканинг узлуксиз (поток) тизимларида фойдаланишга қулай келади.

*) Б.П. Адашкевич (1979) ва Т. Атамирзаева ва б. (1994, 2006) нашрларидан фойдаланилди.



Расм 8. Трихограмма етук зотининг морфологик тузилиши:

- а – урғочи (♀) етук зоти,
б – унинг мўйлови,
в – эркак (♂) зотининг мўйлови

Трихограмма куя капалагининг битта тухумига биттадан бир нечтагача тухум қўяди (Адашкевич, 1979). У жами 25-30 тагача тухум қўя олади. Паразитнинг барча ривожланиш даври, қанотли ҳашарот учиб чиққунга қадар ўлжанинг тухумида ўтади. Паразит зарарлаган тухум ёки етук зот шаклида ишчилар қўл кучи ёрдамида далага чиқариб тарқатилади.

Келажақда бу жараён махсус мосламалар – трактор ёки дельтаплан ёрдамида амалга оширилиши мумкин. Бу борадаги тадқиқотлар давом этмоқда. Кўплаб урчиши, экологик шароитларга яхши мослашиши ва ундан кўп самарали натижалар олиниши туфайли 1930 йиллардаёқ бу паразитни сунъий равишда кўпайтиришга уриниб кўрилган. 1970 йиллардан кейин биологическая лаборатория ва биофабрикалар барпо қилиниши билан ёўза ва бошқа экинларга тушадиган тунламларга қарши мазкур усулдан фойдаланиш имкони яратилди (Одилов, 1975). Ҳозирги вақтда трихограмма биологик кураш усули дастурла-

рида турли тунламларнинг тухумига қарши курашда муваффақиятли ишлатиб келинмоқда. Бу мақсадда трихограмманинг Ўзбекистоннинг экстремал иқлим шароитига мос келадиган турлари ажратиб олинди кўпайтирилмоқда: *Tr. evanescens* W., *Tr. euproctidis*, *Tr. pinto* (Атамирзаева, 1994). Ўзбекистонда трихограмма кўпайтириш индустрияси ташкил қилиниб, ҳозирги вақтда республика вилоятларида 800 дан ортиқ биологическая ва биофабрикалар мавжуд. Буларда ишлаб чиқилган маҳсулот бутун ҳимоя қилинадиган экин майдонларини бир мавсумда 6-7 марта (қайта) ишлов беришга етади.

Трихограмманинг умумий биологик хусусиятлари.

Табиатда трихограмма 10 метр атрофида учиб қобилятига эга. Улар гулларнинг нектарлари билан озиқланиб жинсий вояга етадилар. Урғочи трихограммалар авлод қолдириш мақсадида ҳар хил капалак тухумларининг ҳидидан излаб топадилар. Битта дон куясининг (*Sitotroga cerealella*) тухумига 1 та, камдан-кам ҳолатда 2 та тухум қўйиши мумкин. Тунламларнинг (*Noctidae*) битта тухумига 1-3 та, йирик тухумларга эса 40 тагача тухум қўйишлари мумкин (Адашев, 1979). Трихограмма тухумини ташқи тарафи эса харион билан қопланган, ички тарафи сариқлик қисмдан иборат. Трихограмманинг личинка (қурт) лари текинхўрлик қилиб капалак тухумлари ичида ривожланади. Трихограмма личинкаси ўз тухумидан чиққанидан сўнг, капалак тухумининг сариқлик қисми билан озиқланиб 3 ёш ривожланиш даврини ўтайди. Учинчи ёшдан сўнг капалак тухуми қорая бошлайди ва трихограмманинг личинкаси пронимфа фазасига ўтганида капалак тухуми қорасимон тўқ-зангори тусга киради. Трихограмманинг ғумбаги ҳам капалак тухуми ичида ривожланади. Етук зоти капалак тухуми қобиғини кемиради ва ташқарига учиб чиқади. Қўшимча озиқланганидан сўнг жуфтлашиб, капалак тухумларини излаб топиб урғочи трихограммалар тухум қўя бошлайди. Трихограмманинг капалак тухуми ичида ривожланиши, ҳаво ҳарорати 26-30°C, нисбий намлиги 50-70% бўлганида 7-8 кунда ривожланади. Етук зотларининг ҳаётчанлиги ҳам ҳавонинг ҳарорати ва нисбий намлигига узвий равишда боғлиқ. Ҳаво ҳарорати ошган сари трихограмманинг ҳаётчанлиги қисқара боради.

Айрим трихограмма турларининг биологик хусусиятлари

1. *Tr. pinto* Voegelé. – дунё бўйича кенг тарқалган экологик жиҳатдан бардошли тур ҳисобланади. Бу ҳашарот ҳаво ҳарорати 18-30°C, нисбий намлиги эса 90% бўлганида ҳам ривожлана олиш хусусиятига эга. Бу трихограмма учун ҳаво ҳарорати 27-30°C, нисбий намлиги эса 50% бўлганида уларни ривожланиши ва биологик кўрсаткичлари юқори бўлиши кузатилади. Бундай шароитда уларнинг пушторлик даражаси дон куяси тухумларида ўртача 43,7 донга бўлиши

аниқланган. Шундай шароитда эркак трихограмма зотларининг урғочи трихограмма зотларига бўлган нисбатлари 1:3,2 бўлиши кузатилди. Ҳаво ҳарорати пасайиши ёки кўтарилиши натижасида (15°-35°C) уларни преимагинал ривожланиши 7 кундан 40 кунгача давом этади. *Tr. pinto* трихограммасини – маккажўхори парвонаси тухумларига, ғўзада, сабзавот, картошка ва полиз экинларида ҳамда манзарали дарахтларни кемирувчи зараркунандаларнинг тухумларига қарши қўллаш мақсадга мувофиқдир.

2. *Tr. evanescens* Westw. – Ўзбекистонда кўплаб тарқалган тур ҳисобланади. Трихограмманинг бу тури баҳор ва куз ойларида табиатда кўплаб учрайди. Бу тур ҳаво ҳарорати 26°C ва нисбий намлиги 70% бўлганида яхши ривожланади. Биологическая шароитда урғочи трихограммаларнинг пушторлик даражаси дон куясининг тухумларида ўртача 34 донга, эркак ва урғочи зотларнинг нисбати эса 1:3 бўлганлиги кузатилди. Ҳавонинг ҳарорати ва нисбий намлиги кўтарилиб-тушиб туриши уларнинг ривожланишига салбий таъсир қилади. Бундай ҳолларда уларнинг тухум қўйиш қобиляти 2 баробар пасайиб кетиши мумкин. Ҳаво ҳарорати 35°C, нисбий намлиги эса 30 ёки 90% бўлганида трихограмманинг личинкалари тухум ичида оммавий ҳалок бўлганлиги кузатилган. Бу трихограмма кўпроқ сабзавот-полиз экинларида тушадиган тунлам тухумларида текинхўрлик қилиб ҳаёт кечирилади, лекин боғларда олма қурти ва барг ўровчи зараркунандаларнинг тухумларида ҳам текинхўрлик қилувчи махсус тур аро ирқлари ҳам мавжуддир. *Tr. evanescens*ни полиз экинларида тушадиган зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун тунлам тухумларига ва боғда учрайдиган тураро ирқларини олма қурти тухумларига қарши қўллаш яхши самара беради.

Трихограммани кузги тунламга қарши қўллаш

Кузги тунлам ва бошқа тупроқ остидан кемирувчи тунламларни йўқотиш мақсадида баҳор фаслида (март-май) уларнинг дастлаб кўпаядиган асосий манбаларида маккажўхори, эртаги сабзавот-полиз, картошка экинзорларига, йўл ёқалари, дала уватлари, ариқ бўйларига (профилактика мақсадида) трихограмма тарқатилади, бунда ҳар бир гектар ҳисобига 50-60 минг дондан (1 гр) трихограмма 3-5 кун оралатиб, 3 марта тарқатилади.

Ғўза экинига тушган кузги тунлам ва бошқа тупроқ остидан кемирувчи тунламларга қарши кураш олиб боришда кўп жиҳатдан тухумхўрни неча марта тарқатиш ва қўллаш меъёрига боғлиқдир. Трихограмма бир ёки икки марта қўлланганида самарадорлиги атиги 5-10 кунгача давом этади, кейин эса кескин пасаяди. Сифатли (пассаж қилинган) трихограммани гектарига 1 гр ҳисобида уч марта тарқатилганида анча юқори самарага эришилади.

Тухумхўрнинг дастлабки чиқарилиши зараркунанда тухум қўйиши бошланишига тўғри келиши керак. Бу эса, зараркунанданинг жинсий феромони (ЖФ) мавжуд

феромон тутқич (ФТ) ёрдамида аниқланади. Яъни, ҳар бир ФТ га бир кечада 3 тадан ортиқ капалак илинса, тарқатишни бошлаш керак. Трихограммани қўллашдан келадиған самара кўп жиҳатдан тарқатиладиган фойдали ҳашаротнинг сифатига ҳамда тухумхўрнинг ишланадиган майдон бўйича бир текис тақсимланишига боғлиқдир.

Трихограммани ғўза тунламига қарши қўллаш

Ҳозирги вақтда трихограмма асосан қўлда тарқатилмоқда. Бу мақсадда дон куяси капалаги тухумларидан трихограмманинг етук зотлари учиб чиқишидан бир сутка олдин бир гектарга чиқариш меъёрини икки ёки уч литрли шиша баллонларга жойлаштирилади. Олдиндан ҳар бир баллонга ўлчами 1-1,5 см келадиған қоғозчалардан бир гектарга мўлжаллаб, 100 таси ташлаб қўйилади. Бунинг учун филтёр қоғози ишлатилгани маъқул. Очиб чиққан трихограммалар шу қоғозларга бемалол жойлашади. Трихограмма учиб кетмаслиги учун баллонларнинг оғзи қалин мато билан беркитилади ва оммавий учиб чиқа бошлаши биланоқ баллонларни 25-30 °С ҳароратли соя жойларда сақланади. Бевосита тушиб турган қуёш тиги ғумбак ва етук зотига ҳалокатли таъсир қилиши мумкин. Тухумлардан чиққан трихограммаларни (тарқатишгача) 4-8 соат давомида 20% ли шакар шарбати билан боқиб турилади. Бу чора натижасида трихограмма урғочиларининг умри анча узаяди, жинсий маҳсулдорлиги ва фаоллиги ҳам ошади. Трихограммани кечки салқин соатларда, яъни ҳаво ҳарорати нисбатан юқори бўлмаган, ҳаво намлиги эса юқорироқ пайтларда тарқатиш керак. Бундай вақтларда трихограммага офтоб нурлари бевосита тушмайди ва шу боис у фаол бўлади. Шунингдек у ўзига хос ҳароратда яъни эрталабгача тунлам туху-

мини топиб зарарлайди. Кундуз кун ҳарорат юқори бўлганида унинг фаоллиги пасаяди.

Трихограмма табиатда ўз хўжайинини қидириб топиш хусусияти суи бўлишини ҳисобга олиб, уни дала бўйича бир текис тарқатиш мақсадида, ҳар бир гектарга камида 100 та нуқтада 10 метрдан (10x10 м) оралатиб тарқатилади. Ғовлаган ғўза пайкалларида, ҳамда зараркунанданинг зичлиги кўп бўлган жойларда 5x5 тизимида 400 та нуқтага тарқатиш янада яхши самара беради. Банкага солинган қоғозлардаги трихограммани қисқич ёрдамида қоғози билан бирга эҳтиётлаб олиб, ўсимликларнинг соя жойларига қўйиб кетилади. Ҳашаротлар қоғозларда текис тақсимланиши учун, тарқатиш давомида банка айлан-тириб турилиши керак.

3. Бракон

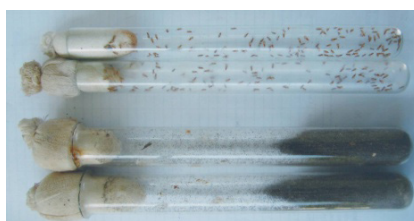
Бу ҳашарот – пардақанотлилар (*Hymenoptera*) туркумига, браконидлар (*Braconidae*) оиласига, *Bracon (Habrobracon) hebetor* Say. турига мансуб. Бу энтомофаг асосан кўсак қурти, тут парвонаси ва шунга ўхшаш қурт шаклидаги зараркунандаларга қарши биологик усулда қўллаш учун тавсия қилинган (расм 9).

Бракон ташқи паразит бўлиб, кўсак қуртининг ўрта ва катта ёшдаги қуртларини фалажлаб, сўнг устига 4-5 тадан 16 тагача тухум қўяди. Ўлжа кўп бўлса, барча фалажланган қурт устига тухумларини қўявермайди. Тухумлари битта-битта ёки бир нечталаб жойлашган бўлиши мумкин. Ҳар бир урғочи зот 400 тагача ва ундан ортиқ тухум қўйиш имкониятига эга.

Бракон етук зот шаклида дарахт пўстлоқлари, ўсимлик қолдиқлари ҳамда кесаклар остида қишлайди. Бу энтомофаг табиатда учраши билан бир қаторда уни лаборатория шароитида мум куяси қуртларида ёки тегирмон куяси қуртларида кўпайтирилади. Бу



1



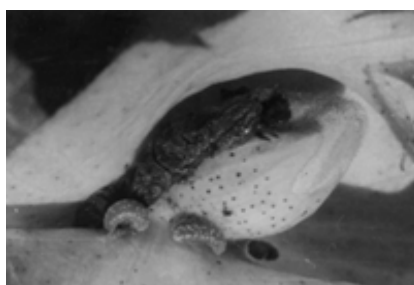
2



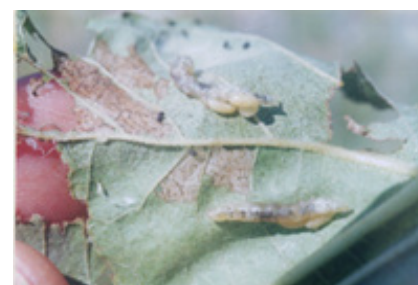
3



4



5



6

Расм 9. Браконни купайтириш, тарқатиш ва самараси:

1 – лабораторияда, 2 – тайёр маҳсулот (а – трихограмма, б – бракон), 3 – далага тарқатиш, 4 – етук зоти, 5 – зарарланган кўсак қурти, 6 – тут парвонасининг қурти.

энтомофаги лаборатория шароитида махсус механизациялаштирилган мосламаларда кўпайтириш усуллари яратилган. Ўсимликларда ғўза тунламининг қуртлари пайдо бўлиши билан биологик кураш дастурларида ҳар гектарга зараркунанданинг сонига қараб (1:10-15 нисбатда) 500 тадан 2000 тагача урғочи зоти тарқатилади.

Таърифи. Бракон энтомофагини зараркунанда капалаклар қуртларига қарши қўллаш йўллариини излаш ва ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш олимлар томонидан узоқ вақтлардан бери ўрганиб келинмоқда (Мансуров, 1961; Боголюбова, 1974; Мирзалиева, 1986; Саидова, 1989). Бракон энтомофагига илмий ва иқтисодий аҳамият беришларининг асосий сабабларидан бири, унинг табиатда зараркунанда капалакларнинг қуртларига қирон келтиришидир. Илмий изланишлар шуни кўрсатдики, Молдавия ва жанубий Украинада бу энтомофаг табиатда эркин учраб маккажўхори поя парвонаси, қуртларини 5% дан 22% гача, дала тунлами қуртларини эса 35% гача зарарлаганлиги аниқланган (Адашкевич, Саидова, 1987).

Ўрта Осиё ҳудудларида кўсак қуртининг табиатдаги бракон энтомофаги билан зарарланиши 10-50% ни ташкил қилганлиги аниқланган. Ўзбекистонда эса, июл-август ойларида ғўзада, бракон, кўсак қуртининг 20-45% ини, помидорда 60% гача, карамда 30% гача ҳар хил тунламлар қуртларини зарарлаганлиги аниқланган (Мансуров, 1961; Саидова, 1989).

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, табиатда учрайдиган бракон зарарли капалаклар қуртларига қарши юқори биологик самара берар экан, лекин табиатда уларнинг ривожланишига, қишлаб қолишига ва ривожланиб кўпайишига ҳар хил омиллар ҳалақит беради. Шу сабабли, бракон энтомофагини махсус биологическая лабораторияларда кўпайтириб, далаларга чиқариш йўлга қўйилган. Ўсимликларни самарали биологик усулда ҳимоя қилишнинг асосларидан бири бу биологическая лабораторияларда ишлаб чиқарилган биомасулотларнинг сифатига боғлиқ. Қоидаларга риоя қилиб далага чиқарилган сифатли биомасулот, ҳосилни зичлиги юқори бўлмаган зараркунандалардан ҳимоя қила олади ёки қурт-зараркунандаларнинг нуфузини ҳўжаликка зарар етмайдиган даражада ушлаб туриши мумкин.

Браконни тунламларга қарши далага тарқатиш ва самарадорлигини аниқлаш. Одатда ғўза тунламининг биринчи баҳорги авлоди май ойида ривожланади. Бу пайтда ғўза ҳали ёш бўлиб шикастланмайди. Аммо атрофда бошқа шикастланган ўсимликлар борки, тунлам уларга тухум қўяди. Мисол учун, 2012 йилнинг 20-22 май кунлари Тошкент вилояти, Қибрай туманида жойлашган Ўсимликшунослик ИТИ нўхат экилган далаларидан кўплаб ғўза тунламининг қуртлари териб олиб келинди. Ўсимликларнинг зарарланиши бошла-нишида 15-17% ни ташкил этди. Бундай вазиятда

трихограмма+бракон тизимида кураш ўтказиш мақсадга мувофиқлигини кўрсатди.

Ўза тунлами ғўзани унинг шоналаш даврига кириши билан боғлиқ ҳолда июн ойида зарарлай бошлайди. Июньнинг 10-нчи саналаридан кейин 5-6 та чинбарг чиқарган ғўза пайкалларига феромон тутқичларни (ФТ) қадаб чиқиш талаб этилади. Ҳар бир ФТ га 1 кечада ўртача 3-4 капалакнинг илиниши ва кейинги 3-4 кунда давом этиши, шу даладаги ўсимликларга ғўза тунлами тухум қўйишни бошлаганидан дарак бериб, трихограммани тарқатишни бошлаш кераклигини кўрсатади. Бракон эса, қайси бир далада тунламининг қуртлари пайдо бўлса, ўша ерга қурт зичлигини аниқлаб, ҳар 10-15 та қуртга 1 та урғочи зот кушандаси ҳисобидан тарқатилади (Алимухамедов ва бошқ., 1989; Хўжаев, 2013, 2019).

Браконни далага чиқариш миқдорини белгилаш учун 1 гектардаги қуртлар сони қуйидаги формулага асосан аниқланади:

$$X = \frac{a \times b}{100} = \text{дона, бунда:}$$

X – 1 гектардаги қуртлар сони,
a – 1 гектардаги ўсимлик туп сони, дона,
b – 100 ўсимлик тупларида аниқланган ўртача қурт сони, дона.

Браконни қўллаш самарадорлигини ҳисобга олиш. Таъкидлаб ўтиш жоизки, браконнинг самарадорлиги кўп омилларга боғлиқ. Шундай бўлса ҳам, стандарт сифатга эга зотларнинг самарадорлигини ўрганган А.С.Боголюбованинг кўрсатиши бўйича (Мансуров ва бошқ., 1980) ғўзада кўсак қуртига қарши 1:5 нисбатда тарқатилган бракон 50%, помидорда эса 60% биологик самара кўрсатган. 1:10 нисбатда эса, мутаносиб равишда, 40 ва 48%; 1:15 дан – 36 ва 43% самара олинган.

Ўзада кушандаларнинг (трихограмма, бракон) биологик самарадорлигини аниқлаш даладаги қуртнинг зичлигини ўзгаришига қараб (назорат вариантыга нисбатан) аниқланади. Бунинг учун бракон қўйилиши керак бўлган даланинг иккала диагонали бўйлаб ҳар бирида 5 тупдан ўсимлик бўлган 20 та намуна, жами 100 туп ўсимлик кузатилади. Уларда кўсак қурти ва бошқа тунламлар қуртларининг умумий сони, аниқланади. Худди шу каби назорат бракон тарқатилганидан кейинги 5-7 кунда амалга оширилади. Олинган натижалар қуйидаги формулага қўйилиб биологик самарадорлик ҳисоблаб чиқилади.

A - B

$$\text{Б.с.} = \frac{A - B}{A} \times 100, \quad \%, \text{ бунда:}$$

A

Б.с. – биологик самарадорлик, %,
A – браконни далага чиқаргунга қадар 100 тупдаги қуртлар сони, дона,
B – браконни далага чиқарилганидан сўнг, 100 тупдаги тирик қуртлар сони, дона.

1-жадвал

**Турли сифатга эга ҳамда турлича тизимда ишлатилган биообъектларнинг ғўза тунламига қарши
биологик самарадорлиги**

(Лаборатория дала тажрибалари, Фарғона вилояти, Боғдод тумани, 2022 й.)

№	Вариантлар (тажриба тизимлари)	Самарадорлик авлод бошидан, кунлар бўйича, %				
		3	6	9	14	20
Фақат трихограмма ишлатилган (1-нчи авлод бошида)						
1.	Трихограмма (<i>Tr.pintoi</i>), пассаж қилинмаган (3 марта 1 гр/га дан тарқатилган)	-	-	0	27,3	15,0
2.	Трихограмма пассаж қилинган (3 марта 1 гр/га дан тарқатилган)	-	-	33,3	32,5	26,2
3.	Назорат (ҳимоя қилинмаган)	100 та ўсимликда қурт сони, дон				
		0	0	3	7	10
Фақат бракон тарқатилган (қуртларга қарши)						
1.	Бракон (<i>Br. hebetor</i>), лаборатория популяцияси (1:10 нисбатда тарқатилди)	-	-	24,5	40,4	30,2
2.	Бу ҳам (1:15-20)	-	-	11,4	29,2	32,5
3.	Назорат (ҳимоя қилинмаган)	100 та ўсимликда қурт сони, дон				
		0	0	4	9	14
Трихограмма + бракон ишлатилган						
1.	Трихограмма (пассаж қилинмаган) – 3 марта (1гр/га дан) + бракон (1:10) – 2 марта тарқатилган	-	-	21,7	38,1	47,5
2.	Трихограмма (пассаж қилинган) – 3 марта (1гр/га дан) + бракон (1:10) – 2 марта тарқатилган	-	-	35,7	61,4	55,1
3.	Назорат (ҳимоя қилинмаган)	100 та ўсимликда қурт сони, дон				
		0	0	3	7	11

Мавсум даврида браконни: маккажўхори, помидор, беда, сабзавот-полиз ва картошка экинларига ҳамда турли бута ва теракзорларда ҳам тарқатилиб турилади. Бу билан айна ўсимликларни ҳимоя қилиш билан бир қаторда, қисман бўлсада, ғўза зараркундаларининг ҳам захираси камайтирилади.

Биолабораторияда яна бир кушанда – олтинкўз кўпайтирилади. Бу, тўрқанотли ҳашаротлар (*Neuroptera*) туркумига, олтинкўзлар (*Chrysopidae*) оиласига мансуб ҳашарот бўлиб, ер юзининг барча қитъаларида учрайди. У ҳаммахўр йиртқич бўлиб, унинг самарасини ифодалаш учун махсус ахборот керак бўлади. Шунинг учун, бу мақолада шу билан чегараланамиз.

Ўза тунламига қарши курашда трихограмма ҳамда бракон кушандаларини ишлатишдан самара олиш имкониятлари. Юқорида қайд қилиб ўтилганлардан маълум бўлишича, ғўзанинг асосий кемирувчи зараркундаси бўлмиш ғўза тунлами (кўсак қуртига) қарши сунъий биоусул курашида трихограмма (тухумига қарши) ҳамда бракон (қуртига қарши) ишлатилади. Амалиётда, бу кушандалар турли сифат ва самарага эга бўлишлари мумкин: агарда трихограмма популяцияси талабларга биноан тунлам тухумидан ўтказилиб янгиланган (яхшиланган) бўлса, бу бошқа гап, яъни уни ишлатиб юқориноқ самара олиш мумкин,

аксида бошқача.

Шунга ўхшаш, ҳар иккала кушандани турли усулда: ёлғиз ёки кетма-кетликда ишлатилса – бошқа натижаларга эга бўлиш мумкин. Бунга, бизнинг 2022 йили Фарғона вилоятининг, Боғдод туманида жойлашган филиалимиз далаларида ўтказилган тажрибамиз мисол бўла олади. Бунда, институтимиз биолабораториясида тайёрланган биомасхулотдан фойдаландик. Тажриба кўпқирралик бўлиб, унда пассаж қилинган ва қилинмаган трихограммдан олинган самара; ҳар иккала кушандани ёлғиз ва кетма-кет ишлатиб олинган самара ўрганилди. Натижалар – 1-жадвалда келтирилди. У ердан кўриниб турганидек, янгиланган, яъни пассаж қилинган трихограммдан юқориноқ (33,3% гача) самара олиш мумкин. Браконнинг ўзи ёлғиз ишлатилганида энг яхши самара қуюқроқ, яъни 1:10 нисбатда ишлатиганида олинди – 40,4% гача. Ва ниҳоят: энг яхши, қониқарли натижа– пассаж қилинган трихограмма (тунламнинг 1 авлодига қарши 3 марта 1 грамдан) ҳамда 2 марта бракон тарқатилган (1:10) далада олинди (61,4% гача).

ХУЛОСАЛАР

1. Ўсимликларни зараркундалардан ҳимоя қилишда биоусул қўллаш деганида уларга қарши фақат лабораторияларда сунъий кўпайтирилган ку-

шандаларни тарқатиш деб тушунмай, балки табиатда мавжуд энтомофаглардан фойдаланиш ва уларни сақлаб қолишга қаратилган тадбирларни ишлатиш назарда тутилади.

2. Хозирги пайтда республикаимизда мингга яқин биологическая ҳамда биофабрикалар мавжуд бўлиб, уларда трихограмма (ҳашарот тухумларига қарши), бракон (қуртларига қарши) ҳамда олтинкўз (ҳаммахўр) кўпайтирилади.

3. Энтомофагларнинг нуфузини юқори даражада сақлаб туриш учун ҳар йили – 1-2 марта пассаж (ян-

гилаш, зурриёдини ошириш) ўтказиш талаб этилади.

4. Кўсак қуртига қарши пассаж қилинган трихограммдан 30-35% самара олиш мумкин.

5. Ёлғиз ишлатилган бракондан (1:10) тунламга қарши 40% гача самара олиш мумкин.

6. Пассаж қилинган трихограмма (3 марта 1 граммдан) ва кетма-кет 2 марта бракон ишлатилган (1:10) далада тунламга қарши энг юқори – 61% гача самара олиш мумкин. Бунинг учун асосий шарт – бу тадбирлар илмий-асосланган муддатларда ва сифатли биоматериал билан амалга оширилган бўлиши керак.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Адашкевич Б.П., Саидова З.Х. Особенности развития *Habrobracon hebetor* (Hymenoptera, Braconidae) при разведении в лаборатории. //Зоологический журнал. – 1987. – Т. LXVI. – вып. 10. – С. 1509-1515.
2. Адылов З.К. Оценка эффективности хищных кокцинелл для биологической борьбы с тлями в Узбекистане. – Автореф. дисс... канд.биол.наук. – Ленинград: ВИЗР. – 1965. – 22 с.
3. Алимхамедов С.Н., Адашкевич Б.П., Адылов З.К., Ходжаев Ш.Т. Биологическая защита хлопчатника (I-II изд.). – Ташкент: Мехнат, 1989. – 167 с.
4. Атамирзаева Т.М. Фауна и экология трихограмм (Hymenoptera, Trichogrammatidae, Trchogramma) Узбекистана. – Автореф. канд. дисс... по спец. 03.00.09. Энтомология. – Ташкент (УзНИИЗР), 1994. – 20 с.
5. Боголюбова А.С. Опыты по использованию паразита габробракона в борьбе с хлопковой совкой в Узбекистане //Экология и биология энтомофагов вредителей сельскохозяйственных культур Узбекистана /ИЗИП АН УзССР. – Ташкент: Фан, 1974.–С. 126-132.
6. Боголюбова А.С. Габробракон (*Habrobracon hebetor* Say) как основной паразит хлопковой совки в Узбекистане и пути повышения его полезной роли. – Автореф. дисс... канд.биол.наук. – Ташкент, 1974. – 20 с.
7. Мансуров А.К. Материалы по энтомофагам хлопковой совки в Андижанской области //Вопросы биологии и краевой медицины. – вып. 10. – Ташкент: Изд. АН УзССР, 1961. – С. 374-382.
8. Мирзалиева Х.Р. Биологический метод борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. – Ташкент, 1986. – 52 с.
9. Саидова З.Х. Биологические и экологические особенности бракона (*Bracon hebetor* Say: Hymenoptera, Braconidae) как основы для массового разведения и применения паразита. – Автореф. дисс. к.б.н. – Ленинград: ВИЗР, 1989. – 21 с.
10. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М., Курязов Ш., Саттаров Н. Кўсак қуртига қарши биологик курашнинг истиқболлари //Ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда илғор тажриба (мақолалар тўплами). – Тошкент, 2008. – Б. 44-49.
11. Хўжаев Ш.Т., Юсупова М., Якубжонов О. ва б. Ғўзани кўсак қуртидан ҳимоя қилишда феромон тутқичлардан фойдаланиш истиқболлари. – Тошкент: «DS-HAMKOR» МЧЖ, 2008. – 19 б.
12. Хўжаев Ш.Т. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг асослари (IV нашр). – Тошкент: Янги нашр, 2019. – 375 б.

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 12.09.2024 г.

УЎТ: 633.85: 632.7: 632

**ЗАРАРКУНАНДАЛАРГА, ШУ ЖУМЛАДАН ҒЎЗА ТУНЛАМИГА
ҚАРШИ КУРАШДА АГРОТЕХНИК ТАДБИР-ЧОРАЛАРНИНГ
АҲАМИЯТИ****ЗНАЧЕНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В БОРЬБЕ
С ВРЕДИТЕЛЯМИ, В ТОМ ЧИСЛЕ, ХЛОПКОВОЙ СОВКИ****THE IMPORTANCE OF AGROTECHNICAL MEASURES IN THE
CONTROL OF PESTS, INCLUDING THE COTTON BOLLWORM**

*Хўжаев Шомил Турсунович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Курязов Шоназар, қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, биологическая лаборатория мудури*

*Ходжаев Шамиль Турсунович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Курязов Шоназар, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий биологической лабораторией*

*Khodjaev Shamil Tursunovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Kuryazov Shonazar, Candidate of Agricultural Sciences, Head of the biological laboratory*

Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт карантина и защиты растений

Scientific Research Institute of Quarantine and Plant Protection

Аннотация. Мақола қишлоқ хўжалик экинларини, жумладан ғўзани ғўза тунламидан ҳимоя қилишда турли агротехник тадбирларнинг аҳамиятини ўрганишга бағишланган. Бу борада энг катта аҳамият ерни кузда шудгорлашга ажратилиб, унинг: ер унумдорлиги, ҳамда қишлаб қолган зараркунанда, касаллик қўзғатувчилар ва бегона ўт қолдиқларига қандай таъсир қилиши кўрсатилган. Бу борада унинг аҳамиятли эканлиги ғўза тунламининг (ҒТ) мисолида кенг ёритилган. Шу билан бирга, агротехник тадбирлардан: шудгорлаш ҳамда яхоб сувини бериш, ғўзани озиклантириш, суғориш, культивация ўтказиш, чилпиш (чеканка), турли экинлар билан ёнма-ён ва алмашлаб экиш ҳамда дефолиация ўтказишнинг аҳамияти ҳақида сўз юритилади. Кўрсатилганки буларнинг бари аҳамиятсиз эмас, балки ҳар бири, уни оқилона ва ўз вақтида ишлатилганида, тўғридан-тўғри ҳамда ўсимликни соғломлаштириш ҳисобига зарарли организм нуфузига таъсир кўрсатади. Ер кузда шудгорланган бўлиб, февралда яхоб суви берилган далада ғўза тунламининг зичлиги паст бўлиб, унга қарши курашда биоусул кифоя бўлди. Ёнида маккажўхори ва сабзавотлар экилган майдонда кўсак қуртининг ривожланишини ғалла экинлари қўшни бўлган пайкалга нисбатан деярли 3 баравар кўп бўлди. Дефолиация ва дефолиантларнинг ҒТ га ижобий таъсири, у август ойининг учинчи 10 кунлигида ўтказилганида намоён бўлди.

Калит сўзлар: ғўза, агротехника, шудгорлаш, суғориш, культивация, чилпиш (чеканка), ўсимлик алмашлаш, дефолиация.

Аннотация. Статья посвящена изучению значения различных агроприёмов на подавление численности хлопковой совки на сельскохозяйственных культурах, в частности хлопчатника. В этой связи особое внимание уделено приёму – зяблевой пахоте как влияющей на плодородие почв, а также подавляющей численность вредных членистоногих животных. Это было хорошо изучено на примере хлопковой совки (ХС). В статье описано значение каждого из отдельно взятого приёма: солепромывные поливы, минеральная подкормка почв, полив, культивация, чеканка, значение «соседства» с различными поражаемыми культурами, севооборот, а также дефолиации. Показано, что ни один из них не безразличен по отношению к вредителям. Наравне с прямым воздействием на численность вредителей, они через посредство – улучшения роста и развития растений, позволяют повысить их вредоносность. На участке, где была проведена зяблевая пахота с последующим солепромывным поливом плотность ХС была значительно ниже контроля и поэтому было

достаточно применение биометода. На посевах хлопчатника, соседствующих с посевами кукурузы и овощных культур, плотность ХС была в 3 раза выше, чем на участке рядом с посевом пшеницы. Положительное влияние дефолиации и дефолиантов на численность ХС было в случае, когда этот приём был проведён в уязвимые сроки – в III-ей декаде августа.

Ключевые слова: хлопчатник, агротехника, зяблевая пахота, поливы, культивация, чеканка, севооборот, дефолиация.

Abstract. The article is devoted to the study of the importance of various agrotechnical measures in protecting agricultural crops, including cotton, from the cotton bollworm. In this regard, the greatest importance is given to plowing the land in the fall, and how it affects: soil fertility, as well as overwintering pests, pathogens and weed residues. Its importance in this regard is widely illustrated by the example of the cottonballworm (CB). At the same time, it is mentioned about the importance of agrotechnical activities: plow washing and watering, cotton feeding, irrigation, cultivation, cutting, side by side and alternating planting with different crops, and defoliation. It has been shown that all of these are not insignificant, but each of them, when used wisely and at the right time, directly and at the expense of the health of the plant affects the reputation of harmful organisms. The land was plowed in the fall, and the cotton ballworm density was low in the field that was watered in February, and the biological method was sufficient to fight against it. The development of bollworm was almost 3 times higher in the field planted next to corn and vegetables than in the field adjacent to grain crops. The positive effect of defoliation and defoliants on CB was shown when it was carried out on the 3rd 10 days of August.

Keywords: Cotton, agrotechnics, plowing, irrigation, cultivation, cutting, plant rotation, defoliation.

КИРИШ

Хар қандай зараркунандага қарши курашда энг қулай ва арзон бўлиб агротехник тадбирлар ҳисобланади, чунки бунда ўсимликнинг ривожланиши учун қулай, зараркунандалар учун эса ноқулай шароитлар яратилади. Бу интилишда ғўза тунлами (ҒТ) учун ҳам ноқулай шароитлар яратиш мумкин. Биз ғўза экиб ўстиришда мавжуд агротадбирларни ҒТ га таъсирини ўрганиб, маълум хулосаларга келдик. Буларнинг орасида энг аҳамиятлиси ерни шудгорлашдир.

Ерни шудгорлаш республикаимиз иқлим ва тупроқ шароитларида, ҳоҳ у кузги бўлсин ёки баҳорги ер ишлови бўлсин, ҳамиша энг аҳамиятлиси бўлиб ҳисобланади. Чунки, биринчи галда тупроқ унумдорлигини оширишда унга тенг келадигани йўқ. Тупроқ структурасини яхшилашда, ундаги энг қимматли гумус моддалари миқдорини оширишда, намликни сақлаб қолишда у бебаҳодир. Шу билан бирга, тупроқдаги ижобий микробиологик йўналишлар ҳамда турли бўғиноёқли ҳайвонларнинг нормал ривожланишини издан чиқаради (Фадеев ва бошқ., 1981; Хўжаев, 2015). Бегона ўтларнинг қишки захирасини қўллаб қирилиб кетишида ҳам кузги шудгорнинг аҳамияти каттадир. Бу соҳада энг сўнгги чоп этилган илмий мақолалардан

бирида кўп ва кам йиллик бегона ўтлар билан кучли зарарланган ерларни улардан озод қилишда шудгорни турли чуқурликда ва тизимда ўтказиш кераклиги беҳуда тавсия этилмаган.

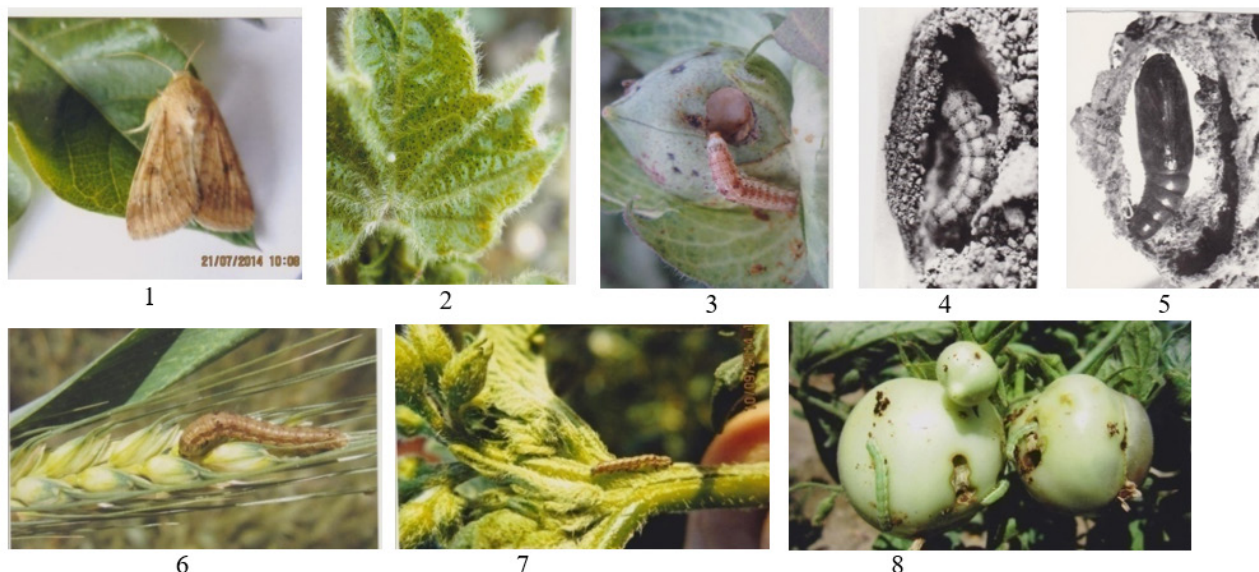
Шудгорнинг зараркунандаларга қарши курашдаги аҳамияти ҳақида машҳур энтомолог олим Владимир Владимирович Яхонтов ўз вақтида шундай деб ёзиб кетган эдилар: *“Шундай ҳашаротлар борки, уларга қарши курашда оддий шудгорнинг аҳамияти беқиёсдир, мисол учун ғўза тунлами...”*. Шудгор натижасида тупроқда қишлаб ётган тунлам инлари бузилиб ғумбак ва капалаклар ўлиб кетиши назарда тутилган эди. Бундан ташқари, кўпгина ашаддий зараркунандаларнинг (шира, трипс, ўргимчаккана, оққанот, қандала) захиралари қирилиб кетиши ҳам сир эмас (Яхонтов, 1969).

Энг кенг тарқалган ғўза тунламининг (ҒТ) турли биотоп ва ценозларда қишлаб қолувчи ғумбакларининг зичлиги эътибордан четда қолмаган (расм 1). Тошлоқ тумани шароитида олиб борилган махсус кузатув ва назоратлар шуни кўрсатдики, зараркунанданинг энг кўп захираси помидор ва маккажўхори экилган ерларда ҳамда ғўза экилиб шудгор қилинмаган ерларда кузатилади (жадвал 1).

1-жадвал

**Ғўза тунламининг қишлоғга қолган ғумбакларининг стациялар бўйича зичлиги
Фарғона вилояти, Тошлоқ тумани, декабрь-январь 2016-2018 йй.**

Тадқиқот ўтказилган йиллар	ҒТ нинг ғумбаклари, дона/м ²		Қуйидаги ўсимликлар экилган пайкаларда						
	Уват- ларда	Ғўзадан кейин ҳайдалган ерда	Макка- жўхори	Кузги бугдой	Поми- дор	Қовоқ	Қалам- пир	Кар- тошка	Ер ёнғоқ
			Ғўза тунламининг ғумбаклари, дона/м ²						
2015	0,2	0	0,74	0,31	1,32	0,3	0,1	0	0,87
2016	0	0	1,2	0,16	0,96	0,2	0	0	1,1
2017	0,32	0	0,61	0,41	1,1	0	0	0,16	0,77



Расм 1. Ғўза тунлами ва унинг ҳаётий шакллари:

1 – капалаги, 2 – барг устига қўйилган тухум, 3 – қўсақни зарарлаётган қурт, 4 – тупроқ остида беланчак ясаётган вояга етган қурт, 5 – беланчак ичидаги ғумбак, 6 – буғдой бошоғидаги FT қурти, 7 – қурт картошка палагида, 8 – кучли зарарланган помидор мевалари (2018 й.).

Ғўза тунламининг қишки заҳираси ҳатто кузги буғдой экилган пайкалларда ҳам учрайди; қисман дала атрофидаги уватларда ҳам FT нинг ғумбакларини учратиш мумкин. Жадвалдан кўриниб турганидек, ғўзадан кейин шудгорланган пайкалда тунлам ғумбаклари аниқланмади ва шу ерда FT нинг феромон тутқичларига капалаклар кеч муддатларда илина бошлади. Хулоса қилиб шуни таъкидлаш мумкинки, ҳайдалган ерда FT нинг ғумбагини топиб бўлмайди. Экинлар орасида, ҳайдалмаган ерда энг кўп ғумбак маккажўхори ҳамда помидор экилган пайкалларда учрайди.

Биз 2014-2015 йиллари Тошлоқ туманидаги “Саҳибжон МММ” фермер хўжалиги далаларида ўсимликларни (ғўза ва буғдой) шудгор қилинган ҳамда қилинмаган ерларга экиб ўстиришни FT ривожланишига қандай таъсир кўрсатиши мумкинлигини ўрганиш мақсадида дала тажрибасини ўтказдик (жадвал 2). Тажриба бир-бирига яқин жойлашган далаларда ўтказилди. Зараркунанда зичлигини турли йўллар билан ўргандик. Биринчидан, тажриба пайкалларида мавжуд бўлиши мумкин бўлган FT нинг ғумбак зичлигини аниқлаш йўли билан.

Иккинчиси – апрелнинг ярмидан бошлаб ҳар иккала даланинг ўрталарига қўйилган феромон тутқичлар ёрдамида зараркунанданинг уча бошлаган капалак зичлигини, яъни фарқини аниқлаш йўли билан.

Аниқланишича, фарқи бор. Биринчидан, ер шудгор қилинган далада капалак кечроқ уча бошлади (апрелда у ҳали учрамади), иккинчидан – кейинги назоратларда капалак зичлиги 25% га оз бўлиб чиқди. Яъни, кўриниб турганидек, кузда шудгор қилинмаган пайкалда FT нинг ғумбаклари учрайди ва у шудгорлан-

ган далага нисбатан зараркунанда капалакларининг ортиқча бўлиши билан фарқланади. Сўзимизнинг далили сифатида, кейинги йиллари FT нинг қуртларини ҳатто буғдой бошоғида, картошка поясида ва бошқа олдин учратмаган экинларда ҳам учрашини таъкидлаб ўтишимиз мумкин. Ерни кузда шудгорлашнинг бошқа зараркунандаларга ҳамда касаллик ривожланишини ва бегона ўт тарқашига ижобий таъсири каттадир. Бу махсус тадқиқотларда исботланган.

Шудгор ювиш ҳамда яхоб сувини бериш. Одатда қишнинг охирида шўрланган ерларда пол олиниб бир неча кун мобайнида сув бостириб ювилади. Бу агротехник тадбирнинг аҳамияти кенгроқ бўлиб, у шу ерларда қишлаб қолган зараркунандалар сонини озайтириш билан эътиборлидир.

Бу соҳада биз 2020 йилнинг июлида махсус лаборатория тажрибасини ўтказдик. Бунинг учун ҳар вариантда 12 тадан FT нинг ғумбакларини олиб, 12, 24, 48 ва 72 соат мобайнида сув остига чўктириб қўйдик. Олинган ғумбаклар кетидан кузатувлар олиб борилди. Натижада бирорта вариантларда ҳам (назоратдан ташқари) ғумбаклардан капалак учиб чиқмади. Назорат вариантыда кузатувдаги 12 та ғумбакларнинг жами 10 тасидан (83,3%) капалак учиб чиқди.

Кейинги йили (2021) ўтказган тажрибамизда ғумбаклар анча оз соатлар давомида сув остида қолдириб, унинг оқибати ўрганилди (жадвал 3). Жадвалдан кўриниб турганидек, сув остида атиги 3 соат турганида ҳам 70% ғумбак ҳаётчанлигини йўқотган, 6 соатда эса – 90%. Сув остида 9 соатдан ортиқ ушланган FT-нинг ғумбакларидан бирорта капалак учиб чиқмади.

Такрорий ўтказилган бу тажрибамиз ҳам шуни

Жадвал 2.

**Шудгор ўтказилган ҳамда ўтказилмаган пайкаллардаги экинзорларда
ғўза тунлами шаклларининг зичлиги
Тошлоқ тум., Тўхтабев Қ.Ф.Й., “Сохибжон МММ” ф/х, 2016-2017 йй.**

№	Вариантлар	Неча гектар ер, га	16-18.01.2017 й. ғўбак зичлиги дона/10м ²	5 та ФТ га жами илинган капалаклар сони, дона			Жами капалак сонини, дона
				16.04. 2017 гача	23.05.2017 гача	17.06.2017 гача	
1.	Ер кузда шудгор қилинган (28.XI-2.XII. 2016 й.) (17-18.04.2017 й.) ғўза экилган	23	0	0	19±4,9	44±8,2	63±4,7
2.	2016 йилнинг октябрь ойида ғўза орасига буғдой экилиб, шудгор қилинмаган	18	0,2	12±2,1	31±7,4	36±5,5	79±11,2

Жадвал 3.

**Ўза тунлами ғўбакларини сув остида сунъий сақлаш оқибатлари
Лаб. тажрибаси, лаб. популяцияси, 2021 йил**

№	Вариантлар	Неча дона ғўбак олинди	Сув остида неча соат сақланди	Тирик қолган ғўбаклар	
				дона	%
1.	Сув остида қолдирилган ФТ- нинг ғўбаклари, дона	10	3	3	30
		10	6	1	10
		10	9	0	0
		10	15	0	0
		10	24	0	0
		10	48	0	0
2.	Назорат (сув остига жойлаштирил- маган ғўбаклар, дона)	10 / 7 кун *)	-	10	100
		10 / 7	-	8	80
		10 / 7	-	7	70
		10 / 7	-	10	100

*) – 10 – ғўбак сони, дона; 7 – неча кундан кейин.

кўрсатдики, бу тадбир ўзининг тўғридан-тўғри вази-
фасидан ташқари, ерда ётган тунламларнинг ғўбаклар
шаклидаги захирасини ҳам йўқ қилиш имкониятини
яратиб, ҳар тарафлама катта самарага сабабчи бўлар
экан.

Ўзани озиклантириш. Ўз-ўзидан маълумки, ўз
вақтида ва турли асосга эга минерал ва органик
ўғитлар билан озиклантирилмаган ўсимликдан кўп
ҳосил кутиш мумкин эмас. Агрокимё картограммасига
мувофиқ NPK билан озиклантирилган ғўза зарарку-
нанда ва касалликларга бардошли, шикастланган
ҳосил туганаклари ўрнини босиш имкониятларига
эга (компенсация этиш) бўлиб ўсади ва “унча-бун-
ча” ҳашаротни “кўрдим” демайди. Мисол учун, унча
аҳамият берилмайдиган калий ўғитлари билан
озиклантирилмаган ғўза вилт ва бошқа касалликларга
бардошли бўлмайди.

Ўз-ўзидан маълумки, яхши озиклантирилган ғўза
тунлам зарарига қарши бардош бериб, янги ҳосил
нишонларини барпо қилишга қодир бўлиб ўсади;
зарар унча сезилмай қолади. Лекин бизларгача бу
масалани илмий асослаб бериш нуқтаи назаридан

етарлича қаратмаган. Шунинг учун биз 2020 йил мав-
сумида ғўзанинг “Султон” нави мисолида уни мавсум
мобайнида (эхтиёж муддатларида) минерал ўғитлар
(азот, фосфор, калий) билан озиклантиришни ғўза
ҳосилдорлиги ҳамда унинг ФТ билан зарарланишига
қандай таъсири борлигини ўргандик. Бунинг учун
Тошлоқ туманидаги ф/х далаларида 3 вариантдан
иборат тажриба қўйилиб, барча саволларга жавоб
берадиган агро – ҳамда энтомологик кузатувлар олиб
бордик.

Олинган натижалардан кўриниб турганидек (жад-
вал 4), бир ҳил шароитда, аммо минерал ўғитлар
мажмуи билан озиклантирилган ғўза кўриниши ва
озуқа-боплиги билан ажралиб, ФТ ни ҳар уччала ав-
лодларида ҳам кўпроқ жалб этган. Шунга қарамадан,
ўғитланган, аммо ФТ га қарши курашилмаган 2-нчи
вариантда ҳам назоратдан ортиқ ҳосилдорликка
эришилган. Ҳар гектардан 7,3 ц (40,8%) кўп ҳосил
олинган. Аммо ФТ га қарши курашилган 1-нчи ва-
риант даласидан назоратга нисбатан 11,4 ц (63,7%)
кўпроқ ҳосил олинган. Булардан қандай хулосалар
қилиш мумкин?

Жадвал 4.

Дўзани минерал ўғитлар билан озиқлантиришни ўўза тунламининг ривожланишига таъсири
Кичик дала тажрибаси, Фарўона вил., Тошлоқ тум. ф/х., 2020 ў.

№	Вариантлар	Ўсимликларни ФТ билан зарарланиши (тухум ва қуртлари, дон)			Биологик ҳосилдорлик, (I-II терим) ц/га, 27.09	Назоратдан фарқи,	
		I ўўза авлоди	II ўўза авлоди	III ўўза авлоди		ц/га	%
		9-29.06	12-26.07	7-20.08			
1.	Дўза парвариш технологияси-га асосланиб озиқлантирилган (НРК, 220:160:100) ФТ-га қарши ҳимояланган (биоусул+кимёусул)	17/7 ^{*)}	20/6	7/3	29,3±1,1	11,4	63,7
2.	Бу ҳам: ФТ-га қарши ҳимоя ишловлари ўтказилмаган	3/19	7/22	6/12	25,2±0,85	7,3	40,8
3.	Назорат (НРК-сиз ўстирилган; ФТ-га қарши ҳимоя ўтказилмаган)	7/2	11/3	0/3	17,9±2,3	-	-

^{*)} – 17 – 100 туп ўўзада аниқланган тухум сони, 7 – 100 туп ўўзада аниқланган қурт сони.

1. Минерал ўғитлар мажмуи билан озиқлантирилган ўўза яхшироқ ўсиб ривожланиши ҳисобига, бир томондан кўпроқ ҳосил йиғади, иккинчи томондан, ФТ ни кўпроқ жалб этади.

2. Ўғитланган, лекин ФТ га қарши кураш ўтказилган ўўзадан 63,7% гача қўшимча пахта ҳосилини олиш мумкин.

Суғориш. Бизнинг шароитамизда ўўзани суғормасдан ҳосил етказиб бўлмайди ва бунинг ҳамма билади. Тадқиқотларимиз шуни кўрсатдики, бу тадбир ўзининг тўғридан-тўғри вазифасидан ташқари, ерда ётган тунламлиларнинг қурт ва ғумбаклар шаклидаги захирасини ҳам қириш имкониятини яратиб, ҳар тарафлама юқори

самарага сабабчи бўлиши мумкин. Иккинчи тарафдан, ФТ га қарши курашда сувнинг аҳамиятини ўўзани суғориш каби агротадбирда нима бўлишини аниқлаш лозим эди. Бунинг учун 2 та ёнма-ён жойлашган дала олиниб, бирида 8-12 соат давомида сув қуйилди, иккинчисидан эса сув қуйилмади. Олинган натижалардан қуйидаги хулосалар килса бўлади.

1. Ўўзани қатор оралаб суғориш, қатор ораларида микроклим ўзгариши (ҳаво нисбий намлигининг ошиши назарда тутилади) ҳамда ўўзанинг гуркираб ўсиб ферментатив фаолиятини яхшилаши ҳисобига, ФТ ни жалб этиб, унинг фаоллигини оширади. 2. Суғорилган далада ФТ ларга ФТ капалакларининг жалб қилиниши назоратга нисбатан 3,2 марта ошди. 3. Суғорилган



1



2



3



4



5



6

Расм 2. Ўўза агротехникаси:

1 – текисланган ерга чигит экиш, 2 – культивация ўтказиш, 3 – суғориш, 4 – озиқлантириш, 5 – чилпиш (чеканка), 6 – дефолиация ўтказиш.

далада ФТ нинг тухумлари ҳам (II-авлод) назорат даласига нисбатан 6,9 марта ортиқ бўлиб, 519 % ни ташкил этди.

Культивация. Ғўза қатор орасига культивация (юмшатиш) тадбирини ўтказиш миқдори ҳамда сифати (чуқурлиги, қамбариш кенглиги ва б.) кўп омилларга боғлиқ бўлиб, турли ҳудудларда, ҳамда тупроқнинг механик тузилишига, суғориш миқдорига, қолаверса фермернинг иқтисодий таъминотига ҳам боғлиқдир. Биз дала тадқиқотларини ўтказишга танлаган Тошлоқ туман фермер хўжаликларининг бирида ғўза экилган пайкалда, ФТ-нинг I-ғўза авлоди қуртлари асосан ғумбакланиш учун тупроқга тушган пайтини пойлаб (10.07) трактор культиватори ёрдамида ишлов ўтказдик. Бунда, агрономия талабларига риоя қилган ҳолда, культиваторнинг ишчи органлари тўлиқ жиҳозланган бўлиб, ғўза қатор ёнидан 10-12 см дан ташланиб, ариқнинг қолган қисми юмшатишга эди. Ёнма-ён далада (3,5 гектар) вақтинча культивация кечиктирилиб, 8 кундан кейин ўтказилди.

Ҳар иккала даланинг ўрталарига 3 тадан ФТ ўрнатилиб, ғўза тунламининг капалаги учиш динамикаси ўрганиб борилди. Назорат ҳар куни, феромон тутқичларини ишлатиш технологиясига риоя қилган тарзда олиб борилди. Барча далиллар ёзиб борилиб, елимли “фиксатор”лар вақтида алмаштириб турилди. Натижада культивация ўтказилган пайкалга ҳар уччала ФТ га жами 118 та капалак илинган. Бу назорат вариантыга нисбатан 57 тага оз бўлиб, 32,6% ни ташкил этди. Ғўза тунламининг капалаклари йирик ва чаққон бўлганлиги сабабли, кўшни пайкал ҳамда узокроқ жойлардан ҳам учиб келиши мумкинлигини инобатга олиб, илинган капалакларнинг ҳаммаси шу дала иштирокчилари деб бўлмайди албатта. Лекин шунга қарамасдан, таъкидлаш мумкинки, “культивация” агротадбири натижасида, яъни даладаги ФТ шакллари (ғумбак олди қуртлари, ғумбакларни ўзи) қирилиши натижасида, бу дала ҳудудига ФТ капалакларининг сони назоратга нисбатан озаётган ва у 32,6% ни ташкил этди деб бўлади. Бу озаётининг сабаблари бор албатта. Биринчи галда, бу – ғумбаклашишга тайёргарлик кўрган қуртнинг тупроқда қолдирган изининг бузилиши (бунинг натижасида мабодо капалак очиб чиққанида ҳам, у тепага ҳаракат қила олмай ўлади. Иккинчидан, “уяси” – беланчаги бузилган капалак – ҳашаротлар ҳаётини давом эта олмай ўлади, учинчидан, ташқарига (очикқа) кўтарилиб қолган қурт ва ғумбаклари куш ва бошқа кушандаларга ем бўлади... (Хўжаев ва бошқ., 2012).

Шундай қилиб, оддий “культивация” агротадбирини ФТ нуфузини озаёттиришга нақадар аҳамияти борлигининг шохиди бўлди. Аммо, ҳар қачон ҳам бундай самарага эга бўлиनावермайди. Культивация тунлам қуртлари қийғос ғумбакланиш учун тупроқга кириб кетганида ўтказилсагина шундай бўлиши мумкин ва буни тавсияларда эслатиб ўтиш лозим. Бундан

ташқари, культивация натижасида ўсимликнинг сифат кўрсаткичлари яхшиланиб, уларнинг зарарли организмларга нисбатан бардошлилиги ортади.

Ғўзани чилпиш (чеканка). Ғўзани тепага ўсишини тўхтатиб, регенерацияга зўр беришини кучайтиришига қаратилган бу тадбир, новдаларнинг ўсиш нуқтасини механик тартибда узиб ташлаш орқали бажарилиб, одатда ўша жойда мавжуд бўладиган тунламнинг тухум ва ёш қуртларини озаёттиришга ўз ҳиссасини қўшиши мумкин.

Фарғона вилояти шароитида бу тадбир одатда июлнинг биринчи ўн кунлигидан бошлаб 15-25 кун давом этади. Бунда, эртапишар навлар ҳамда плёнка остига экилган, яхши ривожланган ғўза эртароқ чилпиладди. Бу муддат кўпинча кўсак қурти ривожланишининг 2-авлодига тўғри келади. Амалиёт шуни кўрсатадики, чилпиш каби агротехник тадбир ёрдамида даладан зараркунанданинг кўпгина тухум ва қуртини олиб чиқиб ташлаш мумкин. Бунинг аҳамияти шу даражадаки, ҳатто махсус кураш ишловини ўтказишга ҳолат қолмай, қўшимча хўжалик ва иқтисодий самарага эга бўлиш мумкин. Озарбойжонлик олимларнинг фикрича чеканка ёрдамида ғўза тунламининг тухумини 50% га озаёттириш мумкин (Казимирский, 1956). Бундай фикрларни республикамиз олимларидан ҳам ўқисак бўлади (Сомов, 1964; Хўжаев ва бошқ., 2008). Лекин шунга қарамай, бу тадбирни Фарғона вилояти шароитида экиб ўстириладиган ғўза навларига хос аҳамияти ҳақида аниқ далиллар бўлмагани сабабли, биз бу масалани ўрганишга қарор қилган эдик.

Ғўзани чилпишнинг ФТ ҳашаротига қарши самараси бир неча омилларга боғлиқ бўлиб, у ўсимликнинг турли типда шохланишига, (демак, навиға), муддатни тунлам авлодининг (учинчи) бошланишига тўғри келиши, ғўзанинг гуркираб туриши, яъни чанқамаганлиги билан боғлиқдир.

Ҳар бир, нав ўзига хос шохланишга эга. Булар орасида “Андижон-36” нави кенгрок тупланиши билан ажралиб туради. Бир-иккита моноподиал ва кўплаб симподиал шохлари чегараланмаган типда ўсиб, ўсиш нуқтаси чўзилиб боравергани сабабли, уларнинг ҳар бири ғўза тунламининг капалаги тухум қўйишига қулай шароит яратади.

С-6524 навлари нисбатан камбағирлиги ва кенг шохламаслиги билан ажралиб, асосан қисқа симподий новдаларига эга. Бўйи ҳам 90-100 см дан ошмайди. Тунлам тухумини қўйиши учун марказий новданинг ўсиш нуқтаси ва 2-3 та ён новдалар мавжуд. Шундай қилиб, ҳар бир нав ўсимликларига ғўза тунлами қай тарзда тухум қўйиши ва бу чилпиш каби агротехник тадбирнинг аҳамиятини ўрганиш бизнинг вазифага кирди. Тажриба (кузатув ва ҳисоб-китоб) 2018 йилнинг 3-5 август кунлари, тунламнинг 3-авлоди ривожланаётган даврда ўтказилди. Олинган натижалардан қуйидаги хулосалар қилса бўлади.

1. 2018 йил шароитида Фарғона вилоятининг

Тошлоқ тумани хўжаликларида тунламнинг учта авлоди ривожланди.

2. Ҳар иккала назорат қилинган ғўза нави ҳам, тунлам билан деярли кучли зарарланди. Лекин, нисбатан олинганида, тупи кенгроқ бўладиган (ён шохлари кўпроқ бўлган) Андижон-36 навида тунлам тухуми кўпроқлиги қайд этилди.

3. Кенг тупли ғўза навларининг марказий ўсиш нуқтасига атиги 50-53% тухум қўйилган бўлса, «компакт» тупли навнинг ўсиш нуқтасига умумий ҳажмидан 71-82% қўйилди.

4. Тухумларнинг 92-100% ғўза барглари устки қисмига қўйилди; 12,9-19,5% тухум тупларнинг пастки 2/3 қисмига қўйилди. Юқорида қайд этиб ўтилган натижалардан шуни хулоса қилиш мумкинки, ғўзани чилпиш пайтида ўсиш нуқтасида мавжуд тунлам тухумларини олиб ташлаш мумкин. Бунда, кенг тупли ғўза навларини чилпишда ён шохлари назардан четда қолмаслиги керак.

Ғўзани чилпиш пайтида юлинган ўсиш нуқтасини даладан олиб чиқиб ташлашнинг аҳамиятини билиш мақсадида биз махсус тажриба ўтказиб, бу тадбирни неча бор самарали эканлигини ўргандик. Ўтказилган кузатувлардан қуйидаги умумий хулосалар бўлади.

1. Ғўзани чилпиш агротехник тадбири, ғўза тунлами қийғос тухум қўяётган муддатларга тўғри келса, зараркунанда миқдорининг озайиши ҳисобига анчагина самарага эга бўлиш мумкин.

2. Чилпилган ўсув нуқталарини махсус фартукларга йиғиб дала ташқарисига олиб чиқиб ташланса, ҒТ га қарши самарадорлик назоратга нисбатан 36-42% ни ташкил этиб, фартуксиз чилпишга нисбатан эса 25-40% ошиқ бўлиши мумкин.

Умумий хулоса қилиб шуни таъкидлаш керакки, кўсак қурти зарарлашига мойил пайкалларда ғўзани чилпиш чорасини биринчи галда ўтказиб, уни зарар-

кунанда қийғос тухум қўйиш муддатларига белгилаш яхши натижа бериши мумкин.

Ғўзани чилпиш агротехник тадбирининг самарадорлиги уни ўтказиш муддатларига боғлиқлигини ўрганиш учун 2016 йили махсус тажриба ўтказдик (жадвал 5). Учта вариантлардан ташкил топган тажрибада: чилпиш эрта (16-18.07) ҳамда мўътадил – ҒТ қийғос тухум қўйишга киришган муддатларда (26.07-18.08) ўтказилди. Бу вариантлар назорат, яъни чилпиш ўтказилмаган пайкал билан таққослаб ўрганилди. Жадвалдан кўриниб турганидек, тажрибанинг иккинчи вариантида энг юқори самарадорликка эришилди (назоратга нисбатан 37,5% биологик самара олинди).

Қулай муддатларда ўтказилган чилпиш чора-тадбири, ғўза ҳосилдорлигига ёндашиш билан бирга, уни кўсак қуртига қарши махсус ишлов ўтказишга ҳолат қолдирмаслик даражасига қўшимча ёрдам бериши мумкин. Ўсимликнинг узилган ўсиш нуқтасини фартукларга йиғиб даладан олиб чиқиб ташлаш керак.

Ғўза тунламининг мавсумий ривожланишига шудгор, яхоб суви ҳамда йўлдош экинларнинг таъсири. Бу масалани ўрганиш учун 2016 йилнинг кузи ва 2017 йилнинг баҳорида 8 вариантдан иборат дала тажрибаси қўйиб ўтказдик.

Биринчи 2 та вариантда ер кузда ёки кишда шудгорланган бўлиб, февралда яхоб суви берилган. Бу ерларда ғўзанинг “Султон” нави экилган бўлиб, унда ҒТ нинг зичлиги оз бўлди. Бу ерларда зараркунандага қарши фақат биоусул ишлатиш кифоя бўлди.

Иккинчи масала бўлиб, ғўза экилган майдоннинг ёнида турли экинлар экилган бўлиб, унда кўсак қуртинининг ривожланишини қай даражада бориши ўрганилди. Ёнида маккажўхори ва сабзавотлар экилган майдонда кўсак қуртининг ривожланиши, ғалла экинлари қўшни бўлган пайкалга нисбатан деярли

Жадвал 5.

Ғўзани чилпишнинг самарадорлиги уни ўтказиш муддатлари ҳамда ғўза тунлами ривожланишига боғлиқлиги

Тошлоқ тумани, Тўхтабоев Қ.Ф.Й., “Соҳибжон МММ”, ф/х, 2017 й.

№	Вариантлар	Чилпиш пайтидаги тухум ва қурт зичлиги (100 та ўсим. нечта), дона	Зараркунанданинг зичлиги (ўртача 100 та ўсимликка, дона)			Агротадабирнинг самарадорлиги, %
			6.08.	12.08.	20.08.	
1.	Ғўзани чилпиш, эрта муддатларда ўтказилган	2/9 *) (16-18.07)	10/9	1/17	0/5	19,3 ±3,3
2.	Ғўзани чилпиш ҒТ қийғос тухум қўяётган пайтга тўғри келган	23/3 (26.07-8.08)	11/6	2/11	1/8	37,5 ±4,2
3.	Назорат (ғўза чилпилмаган, 0,04 га)	19/4 (26.07-8.08)	7/11	3/16	0/13	-

*) – 2-тухум, 9-қурт

3 барабар кўп бўлса, маккажўхори ҳосилга кирган муддатдан бошлаб ғўзада ҳам зараркунанданинг сони кескин кўпайди. Ғўзада ҳар гектардан 2 ц ҳосил йўқолиши мумкин бўлган даражада тунлам қурти мавжуд бўлди. Бу демакки, унга қарши инсектицид ёрдамида ҳимояга ҳожат вужудга келди.

Учинчи масала бўлиб, ўтган йили турли экин экилган ерга ғўза экилса, нимани кутиш мумкин (?) деган саволга жавоб ахтарилди. Албатта, тунлам ривожланиши назарда тутилган эди. Бунга охириги 5 та вариантдан жавоб топилди. Ўтган йили: ғўза, маккажўхори, сабзавот ҳамда ғаллани очикқа ва ғўза қатор орасига экилган ерлардаги ғўзани тунлам билан зарарланишини ўрганиб шуни таъкидлаш мумкинки, бу зараркунанда олдинги йили очикқа экилган ғаллазорда энг кам урчиди; кейинги ўринларни ғўза ва сабзавот экинлари эгаллади. Ғўза қатор орасига экилган бўғдой даласида, очикқа экилганига кўра, ғўза тунламининг зичлиги 3 марта ортиқ бўлди.

Дефолиация тадбири. Бу агроусул ёрдамида ғўза ўсиб-ривожланишдан тўхтамаса ҳам, у сунъий равишда баргининг асосий қисмини тўкиб юборади. Ўсимликларни ҳимоя қилиш юзасидан буни қандай фойдаси бор? Барча бўғиноёқли ҳайвонларнинг ғўзада ривожланишига албатта бунинг таъсири бўлиши керак. Ўсимлик тўқималаридан фойдаланиб ривожланаётган барча сўрувчи зараркунандалар (шира, трипс, оққанот) биринчи галда талофат кўради. Ғўза етилиб очилаётган даврда бунинг асосий фойдаси янги толанинг ҳашарот чиқиндилари билан ифлосланишини олди олиниб “елимланиш” га (қора шира) дучор бўлмайди (Очилов ва бошқ., 2005). Бу эса катта стратегик ютуқлар қаторидан жой олади. Шунингдек, ғўза тунламининг озикланаётган шакли – қуртлар қисман ўлади, қолганлари эса захарланиб суст ривожланади, ёки умуман насл бермаслиги мумкин. Шунинг учун, дефолиацияни кечиктирмай ўртача кўсақларнинг ярми очилиши билан ўтказиш яхши натижалар беради. Бу соҳада биз шоғирдлар ижросида махсус тадқиқотлар ўтказиб натижалар олганмиз (Хўжаев, Юсупова, 2011; Юсупова, 2016).

Мақоладан ўрин олган масала-деҳқончиликда ишлатиладиган агротехник тадбир-чораларни зарарли организмлар учун оқибатли таъсири ҳақида ахборотдан қуйидаги якуний хулосалар қилса бўлади.

1. Кузда ўсимлик экиб-ўстириладиган ерларни шудгорлаш кўп ижобий фазилатлар билан бирга (ер унумдорлигини ошириш, бегона ўт ва сўрувчи зараркунандаларга барҳам бериш, тупроқда микробиологик жараёнларни фаоллаштириш ва б.), ғўза тунлами ва бошқа йўлдош зараркунандаларнинг қишлаб қолган захирасини максимал даражада озайтиради.

2. Қиш – эрта баҳор фаслида экин ўстириладиган ерларнинг шўрини ювиш ҳамда яхоб сувини бериш, ўзининг тўғридан – тўғри вазифасини бажарилишидан ташқари, ерда ётган ҒТ нинг ғумбаклар шаклидаги захи-расини ҳам йўқ қилиш имкониятини яратиб, ҳар тарафлама катта самарага сабабчи бўлади (9 соат мобайнида сув остида ётган ғумбаклар тўлиқ ўлади).

3. Минерал ўғитлар мажмуи билан озиклантирилган ғўза яхшироқ ўсиб ривожланиш ҳисобига, бир томондан кўпроқ ҳосил йиғади, иккинчи томондан, ҒТ ни кўпроқ жалб этади. Ўғитланган, лекин ҒТ га қарши курашилган ғўзадан 63,7% гача қўшимча ҳосил олиш имконияти вужудга келади.

4. Қатор оралаб суғорилган далада микроклим ўзгариши ҳисобига ҒТ капалакларини жалб этилиши назоратга нисбатан 3,2 марта ортади. Унинг тухумлари ҳам назоратга нисбатан 6,9 марта ортиши мумкин.

5. ҒТ нинг авлоди тугаши пайтида ўтказилган культивация ҒТ нинг нуфузи озайишига катта ҳисса қўшиши мумкин.

6. ҒТ зарарлашига мойил пайкалларда ғўзани чилпиш агроусулини биринчи галда ўтказиб, уни зараркунанда кийфос тухум қўйиш муддатларига боғлаб, фартуқлар ёрдамида бажариш тавсия қилинади.

7. Ўтган йили: маккажўхори, сабзавот ва ғўза қатор орасига ғалла экилган ерларда ҒТ нинг қурт сони энг кўп бўлди.

8. ҒТ га қарши ғўзада ўтказиладиган дефолиация ҳам маълум даражада самарага эга. Бунда, дефолиантлардан: Дропп Ультра – 0,4 л/га, Финиш – 2 л/га, Харвейд – 2 кг/га, Магний хлорати – 7 кг/га, Сиҳат – 10 кг/га нинг ҒТ га қарши самарадорлиги инсектицид Циперметриннинг ярим сарф-меъёрига (0,15 л/га) тенг бўлиб, асоратли таъсири эса сустиги билан ажралиб туради. Умуман олганда, дефолиант ҳамда инсектицидларнинг ҒТ га таъсири, ишлов август ойида ўтказилганида, юқориқроқ намоён бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Казимирский Н.К. Совка рода *Chloridea* как вредитель хлопчатника и меры борьбы с ней //Труды Узб. сельскохозяйственного института. – 1956. - Вып.9. – С. 97-111.
2. Очилов Р.О., Хўжаев Ш.Т., Хакимов А.Х. Пахта толаси елимла-нишининг сабаблари ва унинг олдини олишга доир тавсиялар.–Тошкент, 2005.– 8б.
3. Сомов И.А. Хлопковый коробочный червь в средней Азии и меры борьбы с ним. – Ташкент, 1964. – 66 с.
4. Фадеев Ю.Н., Новожилов К.В., Байку Т. Принципы интегрированной защиты растений //Интегрированная защита растений. – М.: «Колос», 1981. – С. 19-50.
5. Ходжаев Ш.Т., Юсупова М. Сроки дефолиации и хлопковая совка //Ж. Защита и карантин растений. – Москва, 2001. - №5. – С. 35.

6. Хўжаев Ш.Т. (таҳрири остида) Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. – Тошкент: “Узинформагропром”, 2004. – 102 б.
7. Хўжаев Ш.Т., Курязов Ш., Юсупова М. Ёўзани чилпиш ва кўсак кўрти //Мақолалар тўплами. – Тошкент: Талқин, 2008. – Б. 40-44.
8. Хўжаев Ш.Т., Сатторов Н., Шокирова Г. ва б. Ёўза тунлами: ҳаёт кечириши, зарари ва унга қарши курашнинг замонавий кўриниши. – Тошкент: МЧЖ “Ёш куч пресс матбуоти”, 2012. – 81 б.
9. Хўжаев Ш.Т. Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси ҳамда уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимининг асослари (IV нашр). – Тошкент: Янги нашр, 2019. – 375 б.
10. Юсупова М. Турли усулларда экилган ёўза учун уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимини такомиллаштириш. – Автореф. қ/х.ф.д. (ТошДАУ, 2016). – Тошкент, 2016. – 78 б.
11. Яхонтов В.В. Экология насекомых. – Москва: Высшая школа, 1969. – 487 с.

Муаллиф ҳақида маълумот:

Хўжаев Шомил Турсунович, Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий - тадқиқот институти, “Агротоксикология ва озиқ-овқат хавфсизлиги” 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 12.09.2024 г.

УЎТ: 633.511:631.4:549.2

ОРГАНИК ДЕҲҚОНЧИЛИК ТАМОИЛЛАРИ АСОСИДА ҒЎЗА ЕТИШТИРИШДА КЎСАК ҚУРТИГА ҚАРШИ ПРЕПАРАТЛАРНИНГ БИОЛОГИК САМАРАДОРЛИГИ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ ПРОТИВ КОРОБОЧНОГО ЧЕРВЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ХЛОПЧАТНИКА НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

BIOLOGICAL EFFECTIVENESS OF PREPARATIONS AGAINST COTTON BOLLWORM IN COTTON CULTIVATION BASED ON THE PRINCIPLES OF ORGANIC FARMING

Рашидова Дилбар Каримовна, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Даминова Диларом Магрибжановна, биология фанлари номзоди, катта илмий ходим
Мамедов Нормухаммад Марданович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, докторант
Якубов Музаффар Матякубович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим
Мирзамова Барно Касымбаевна, тадқиқотчи

Рашидова Дилбар Каримовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Даминова Диларом Магрибжановна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
Мамедов Нормухаммад Марданович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам, докторант
Якубов Музаффар Матякубович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам,
старший научный сотрудник
Мирзамова Барно Касымбаевна, соискатель

Rashidova Dilbar Karimovna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Daminova Dilarom Magribzhanovna, Candidate of Biological Sciences
Mamedov Normukhammad Mardanovich, PhD, doctoral student
Yakubov Muzaffar Matyakubovich, PhD, Senior Researcher
Mirzamova Barno Kasyimbaevna, applicant

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

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

Cotton breeding, seed productions and agritechnologies Scientific Research Institute

Аннотация. Мақолада органик деҳқончилик тамоиллари асосида ғўза етиштиришда кўсак қурти (*Heliothis armigera* Hb)га қарши органик препаратларнинг биологик самарадорлигини ўрганиш натижалари келтирилган. Тадқиқотларда ғўзанинг С-6575 селекцион нави экилган далада органик препаратлар билан ишлов беришдан аввал 100 донга ўсимликда кўсак қурти миқдори 14,3-16,4 донани ташкил этган бўлса, Pestguard 2% s.e ва Helites препаратлари билан ишлов берилганидан 3 кун ўтганидан кейин мос равишда 3,0; 2,0 ва 17,0 донани ташкил қилиб, биологик самарадорлик 80,5% ва 88,7% га тенг бўлган. Препаратлар билан ишлов берилганидан 7 кун ўтганидан сўнг эса қуртлар сони вариантида Pestguard 2% s.e 4,5 донга, Helites вариантида 2,4 донга, назорат вариантида 17,8 донга эканлиги ва препаратларнинг биологик самараси 72,1% ва 87,0% бўлганлиги аниқланган. Кўсак қуртининг сони 14 кун ўтгач Pestguard 2% с.э. вариантида 6,8 донга, Helites вариантида 2,9 донга, назорат вариантида 20,8 донга эканлиги ва бу препаратларнинг биологик самарадорлиги 63,9 ҳамда 86,6% га тенг бўлганлиги келтириб ўтилган. Тажрибада олинган натижаларига кўра Helites биологик препа-

ратининг ғўза ўсимлигида кўсак қуртига қарши ижобий таъсир кўрсатиши маълум бўлган.

Калит сўзлар: органик деҳқончилик, ғўза, кўсак қурти, органик препаратлар, Pestguard 2% s.e., Helitec, биологик самарадорлик.

Аннотация. В статье представлены результаты, полученные при изучении биологической эффективности органических препаратов против коровячного червя (гусеница хлопковой совки *Heliothis armigera* Hb) у хлопчатника, выращенного на основе принципов органического земледелия. Среднее количество гусениц на опытных 100 растениях до обработки органическими препаратами в полевом опыте, засеянном сортом хлопчатника С-6575, составило 14,3-16,4 штук, а на 3-й день после обработки в варианте с Pestguard 2% s.e. – 3,0 штук, в варианте с Helitec – 2,0 штук, в контрольном варианте – 17,0 штук. При этом биологическая эффективность соответствовала 80,5 и 88,7%. На 7-й день количество гусениц в варианте с Pestguard 2% s.e. было равно 4,5 штук, в варианте с Helitec – 2,4 штук, в контроле – 17,8 штук с биологической эффективностью 72,1 и 87,0%. На 14-й день после обработки в варианте с Pestguard 2% s.e. число гусениц составило 6,8 штук, в варианте с Helitec – 2,9 штук, в контроле – 20,8 штук, биологическая эффективность препаратов составила 63,9 и 86,6%. Из полученных данных можно заключить, что наиболее эффективным против коровячного червя является препарат Helitec.

Ключевые слова: органическое земледелие, хлопчатник, коровячный червь, органические препараты, Pestguard 2% s.e., Helitec, биологическая эффективность.

Abstract. The average number of caterpillars on the experimental 100 plants before treatment with organic preparations in the field experiment sown with cotton variety C-6575 was 14.3-16.4 pieces, and on the 3rd day after treatment in the variant with Pestguard 2% s.e. – 3.0 pieces, in the version with Helitec – 2.0 pieces, in the control version – 17.0 pieces. At the same time, the biological efficiency corresponded to 80.5 and 88.7%. On the 7th day, the number of caterpillars in the variant with Pestguard 2% s.e. was equal to 4.5 pieces, in the variant with Helitec - 2.4 pieces, in the control - 17.8 pieces with a biological efficiency of 72.1 and 87.0%. On the 14th day after treatment with Pestguard 2% s.e. the number of caterpillars was 6.8 pieces, in the variant with Helitec - 2.9 pieces, in the control - 20.8 pieces, the biological effectiveness of the drugs was 63.9 and 86.6%. From the data obtained we can conclude that the most effective drug against bollworm is Helitec.

Key words: organic farming, cotton, bollworm, organic preparations, Pestguard 2% s.e., Helitec, biological effectiveness.

КИРИШ

Ѓўза ўсимлиги дунёда қадим замонлардан етиштириб келинаётган экинлардан бири бўлиб, мамлакатимиз қишлоқ хўжалигининг экин экиладиган майдонининг салмоқли қисмини эгаллайди.

Сўнгги йилларда иқлимнинг кескин ўзгариб бориши, юртимизда кундузги ва тунги ҳароратнинг деярли бир хил бўлиши, янги турдаги ҳашаротларнинг кўпайиб бораётганлиги, ушбу шароитга чидамли бўлган навларни яратишни тақозо қилади.

Бугунги кунда жаҳон миқёсида органик усулда етиштирилган қишлоқ хўжалик маҳсулотларига бўлган талабнинг кескин ортиб бориши сабабли бу борада илмий изланишларни амалга оширишни талаб этади.

Органик усулда етиштирилаётган ғўза ўсимлигининг зараркунандаларига қарши курашишда кимёвий воситалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ келмаслиги сабабли биоинсектицидлардан самарали фойдаланиш талаб этилади.

Пахтачилик кўпгина мамлакатлар қишлоқ хўжалигининг етакчи тармоғи ҳисобланиши, бугунги кунда ғўза дунёнинг 84 та мамлакатада жами 33-34 млн. гектар майдонда экилиб, ҳар йили 25 млн. тоннадан ортиқ пахта толаси етиштирилиши, жумладан, республикамызда ҳам ҳар йили 1050-1060 минг гектар майдонда ғўза парвариш қилиниб, 3,3-3,4 млн. тонна пахта хом-ашёси етиштирилиши муаллиф томонидан

келтириб ўтилади (Халиков, 2022).

Муаллифларнинг таъкидлашича ғўза дунёнинг 80 дан ортиқ мамлакатада 30 млн.дан ортиқ гектар майдонга экили, у АҚШ, Ҳиндистон, Бразилия, Покистон, Миср каби давлатларнинг иқтисодиётида етакчи ўрин эгаллайди. Бу қимматбаҳо экин 2000 йилдан кўпроқ давр мобайнида етиштирилиб келинаётганлиги оқибатида, унда дунёнинг турли мамлакатларида 1326 турдан ортиқроқ зараркунандаларнинг мослашишига олиб келганлиги, улардан бир неча турларигина у ёки бу зонада асосий зараркунанда ҳисобланиши эътироф этилади (Ҳасанов ва бошқ., 2002).

Ѓўза тунлами ўсимликларнинг вегетатив ва генератив органларини зарарлайдиган ҳаммахўр зараркунанда бўлиб, Ставрополь крайида помидор, бақлажон, қалампир, тамаки, маккажўхори, ғўзада зарар етказиши, кейинги 10-15 йил ичида кунгабоқар, соя, кўк нўхат ва бошқа экинларга ўтганлиги муаллифлар томонидан қайд этилади (Черкашин ва бошқ., 2019).

Кўсак қуртининг биринчи ёшидаги қуртлари ғўзанинг гул қуртакларини, ўсимликнинг учки қисмидаги ёш шоналарни шикастлаши, у катталашган сари ўрта ва қуйи шохларига тушиб йирик шона ва гулларни зарарлаши, тўлиқ вояга етган қуртларининг кўсакни тешиб ичига кириши ва чигит билан озиқланиши, шикастланган гул ва тугунчалар тўкилиши, етилиб қолган кўсаклар чириб, битта қурт ўз ҳаёти давомида 20 та ҳосил

шоналарини, шу жумладан 2-3 кўсакни шикастлаши муаллифлар томонидан келтириб ўтилади (Пахтачилик маълумотномаси, 2016).

Ўза тунлами ер юзида кенг тарқалган ҳашарот эканлиги, унинг кўпгина техник (ўза, каноп, зиғир, ерёнгоқ, супурги, кунгабоқар ва б.), дон (маккажўхори, оқ ва қора жўхори) ҳамда сабзавот, полиз (помидор, қалампир, қовоқ) ва дуккакли экинларни (нўхат, мош, соя) шикастлаши муаллиф томонидан келтириб ўтилади. Республикамизда кейинги йилларда бугдой майдонларининг кескин ортиши сабабли бу майдонларга ҳам ўтганлиги, 10-15 йилда бу ўсимликнинг бошоғига ҳам хуруж қилаётганлиги ҳамда баъзи пайкалларда 5-6% ни ташкил қилаётганлиги назоратларида ўз тасдиғини топганлиги таъкидланади (Хўжаев, 2023).

Кўсак қурти *Heliothis armigera* Hb капалагининг қанотлари кулранг-сарғиш, қалин туклар билан қопланган бўлиб, катталиги 3-4 см гача ва ўрта ҳисобда 500 ва ундан ортиқ тухум қўяди. Тухумларини турли ўсимликларнинг ҳар хил қисмларига битталаб ёпиштириб қўяди ва тухумининг катталиги 0,5 мм катталиқда бўлиб, 5-8 см чуқур қазади, “бешиқча” ясайди ҳамда у ерда “қўғирчоққа” айланиб, қишни шу ҳолатда ўтказиши келтириб ўтилади (Олимжонов, 2005).

Кўсак қурти пахта етиштирилаётган минтақаларда ўзанинг асосий зараркунандаси ҳисобланади, ўзадан ташқари 120 хил экинга зарар келтириши, айниқса, канакунжут, соя, кунжут, тамаки, памидор, маккажўхори экинларида кўп учраши, капалагининг ранги ўзгарувчан: оч қўғирдан қорамтир қўғир тусгача ўзгариши, қанотини очгандаги катталиги 30-40 мм, тухуми шарсимон, ясси, 22-26 қобирғали, оқиш кейинчалик яшил, қуртининг майда туклар билан қопланганлиги, боши қўғир, 5 жуфт оёғи борлиги, ранги жуда ўзгарувчанлиги, кўк, кулранг, қўғир, яшил, пуштиранг, катталиги 40 мм гача, ғумбаги қорамтир-қўғир, 15-20 мм гача бўлиши муаллифлар томонидан таъкидланади (Орипов, Остонов, 2005).

Кўсак қуртига қарши курашда муаллифлар жамоаси томонидан ёзилган адабий манбаларда ўз тақлифини баён этиб, ўза тунламига қарши курашда биринчидан зарарлик иқтисоди чегарасидан (ИЗМ) ошмаган йилларда уйғунлашган кураш системасида фақат биологик кураш билан чекланиш етарли эканлиги, иккинчидан кўсак қуртининг биологияси ривожланиши ва зарарини хабар бериш йўли билан яхши ўрганиб, феромон тутқичлардан фойдаланиб кураш муддатини аниқлаш ва ўз вақтида курашиш мақсадга мувофиқлиги, учинчидан фақатгина кўсак қуртига қарши курашиш эмас, балки ўза агротехникасига ҳам яхши эътибор берилиши мақсадга мувофиқлигини таъкидлайди (Жамолов, Эшонкулов, Эргашев, 2023).

Ўзага тушган кўсак қурти пахтанинг ҳосилини камайтириб, сифатини пасайтириши, кичик ёшдаги қуртлар ўза баргининг этини ейиши ва ёш шонала-

ри билан озиқланиши, ўрта ёшдаги қуртлар шона ва гулларни, катта ёшдагилар эса тугунчалар ва кўсакларни ейиши, зарарланган шона, гул ва тугунчалар қуриб тўкилиши қайд этилган. Кўсакларнинг шикастланган қисмларга сапрофит замбуруғ ва бактериялар тушиб, уларни чиритиши ва ҳар бир қурт ривожланиш даврида ўзанинг 15-20 тагача шона, гул ва тугунчаларини шикастлаши мумкинлиги, зараркунандаларнинг миқдор мезонини аниқлаш муҳимлиги, чунки кимёвий кураш ўзини иқтисодий жиҳатдан оқлаши шартлиги ҳамда махсус тадқиқот натижаларига кўра, Ўзбекистонда ўрта толали навларнинг ҳар 100 тупида 10-12 та, ингичка толали ўзаларда эса 3-5 та тухум ва қурт топилганда ҳимоя чорасини ўтказиш мумкин эканлиги таъкидланади (Хўжаев, Холмуродов, 2014).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Ўзанинг кўсак қуртига қарши органик препаратларнинг биологик самарадорлигини **аниқлаш бўйича** тажрибалари Сирдарё вилояти Сайхунбод тумани Бўстон ҳудудидаги “POLY TEX SIRDARYO МЧЖ”га қарашли 191 контурдаги 10 га майдонда олиб борилди.

Ўзадаги кўсак қуртларининг ҳисоби ва уларга қарши ишлатилган биопрепаратларнинг самарадорлигини аниқлаш бўйича тажриба ишлари назорат, Pestguard 2% с.э., Helitec препаратлари 4 та такрорда, ҳар бир такрорда 100 дондан ўсимликларда кўсак қуртлари ўрганилди. Ҳисоблаш ишлари назорат ва тажриба вариантида дори сепишдан олдин, дори сепилганидан кейин 3, 7 ва 14-кунлари амалга оширилди. Ҳисоблаш натижалари асосида препаратнинг биологик самарадорлиги Аббот (1925) формуласи ёрдамида аниқланди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тадқиқотлардаги Сирдарё вилояти ўза ўсимликлари ўза тунлами (*Heliothis armigera* Hb) кўсак қурти билан зарарланди ва унга қарши Pestguard 2% с.э. ҳамда HELITEC препаратларини қўлланилди.

Pestguard 2% с.э. препарати 2,5 л/га, Helitec препарати 1,0 л/га сарф меъёрида ОБХ мосламаси орқали ҳаво ҳарорати 20°C дан паст бўлган кечки вақтда 300 л/га сарф меъёрида ишчи эритмаси сарфланган ҳолатда сепилди. Тажриба ишлари 4 та такрорда, ҳар бир такрорда 100 дондан ўсимликларда кўсак қуртлари ўрганилди. Ҳисоблаш ишлари назорат ва тажриба вариантида дори сепишдан олдин, дори сепилганидан кейин 3, 7 ва 14-кунлари амалга оширилди ва олинган натижалар асосида препаратларнинг биологик самарадорлиги Аббот (1925) формуласи ёрдамида аниқланди.

Ўза ўсимлигида кўсак қуртининг қуртлари саналиб, препаратларни сепишдан олдин 100 та ўсимликда қуртларнинг ўртача сони такрорлар бўйича тажриба вариантида ўртача 14,3-16,4 донани, назорат вариантида 15,8 донани ташкил этди (жадвал)

Жадвал.

**Ѓўзада кўсак қуртига қарши препаратларнинг биологик самарадорлиги
(Сирдарё вилояти Сайхунобод тумани, Бўстон худуди, 2023 йил)**

№	Вариантлар	Дори сарф-меъёри, л/га	100 та ўсимликдаги кўсак қуртининг ўртача миқдори, дона								Самарадорлик, кунларда, %		
			Дори сепишдан олдин					Дори сепилгананидан кейинги кунлар қуртлар сони, дона					
			тухуми	қурти									
				жами	Шу жумладан								
I-II	III-IV	V-VI			3	7	14	3	7	14			
1	Pestguard 2% s.e.	2,5		14,3	-	-	-	3,0	4,5	6,8	80,5	72,1	63,9
2	Helitec	1,0		16,4	-	-	-	2,0	2,4	2,9	88,7	87,0	86,8
3	Назорат (дорисиз)	-		15,8	-	-	-	17,0	17,8	20,8	-	-	-

Препарат сепилганидан 3 кун ўтганидан кейин ўтказилган кузатувларда қуртлар сони Pestguard 2% s.e. вариантида 3,0 донани, Helitec вариантида 2,0 донани, назорат вариантида 17,0 донани ташкил қилиб, биологик самарадорлик мос равишда 80,5% ва 88,7% га тенг бўлди.

Кузатув ишлари препарат сепилганидан 7 кун ўтганидан кейин амалга оширилганида эса қуртлар сони Pestguard 2% s.e. вариантида 4,5 донани, Helitec вариантида 2,4 донани, назорат вариантида 17,8 донани эканлиги ва препаратларнинг биологик самараси 72,1% ва 87,0% бўлганлиги аниқланди.

Сўнгги ҳисоблаш ишлари препарат сепилганидан 14 кун ўтгач 25-август кунини ўтказилди. Ҳисоблаш

натижаларига кўра қуртлар сони Pestguard 2% с.э. вариантида 6,8 донани, Helitec вариантида 2,9 донани, назорат вариантида 20,8 донани эканлиги ва препаратнинг биологик самарадорлиги 63,9 ва 86,6%га тенг бўлганлиги маълум бўлди.

ХУЛОСА

Шундай қилиб, органик деҳқончилик асосида ғўза етиштиришда ғўза тунлами (*Heliothis armigera* Hb) кўсак қуртига қарши курашишда Helitec биоинсектицидини қўллаш ижобий самара беради ва бу препаратнинг биологик самарадорлиги препарат сепилганидан кейин 7 кундан кейин 87,0%ни, 14 кундан кейин эса 86,6%ни ташкил қилди.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Халиков Б.М. Ўзбекистон пахтачилиги тарихи (илмий-тарихий китоб).-Тошкент, "Fan ziyosi" нашриёти, 2022, 156 бет.
2. Черкашин В.Н., Ченикалава Е.В., Черкашин Г.В., Коломыцева В.А. Хлопковая совка – опасный вредитель полевых культур. //Вестник АПК Ставрополя. №3(35) 2019.- С.73-77.
3. Пахтачилик маълумотномаси. -Т.: «Fan u a texnologiya», 2016, 540 бет.
4. Хўжаев Ш.Т. Ѓўза тунлами ва унга қарши курашнинг истиқболлари. //Пахтачилик ва дончилик. №2 (11) 2023.-Тошкент Б.87-94
5. Олимжонов Р.А. Энтомология. Тошкент, Ўқитувчи. -1977.- 228 б.
6. Орипов Р., Остонов С. Пахтачилик. Самарқанд.- 2005. Б.56
7. Жамолов А., Эшонқулов Б., Эргашев А. Ѓўза тунлами (кўсак қурти)га қарши биологик курашни самарадорлиги. //Talqin va tadqiqotlar. Toshkent, 2023 №7.-Б.92-96.
8. Хўжаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, биологик актив моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. (қайта ишланган ва тўлдирилган II нашр). – Тошкент, 2004. – Б. 3–16.
9. Хўжаев Ш.Т., Холмуродов Э.А. Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоя қилиш ва агротоксикология асослари.- Тошкент, 2014.-Б.136
10. Ѓўзани зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш (Б.О.Ҳасанов, О.Т.Эшматовларнинг умумий таҳрири остида). –Тошкент, Университет. 2002.-Б. 379

Муаллифлар ҳақида маълумотлар

Рашидова Дилбар Каримовна, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, лаборатори мудири (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1-уй.) E-mail: etoile111@yandex.com ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5174-9730>.

Даминова Диларом Магрибжановна, биология фанлари номзоди, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, лаборатори мудири (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1-уй.) E-mail: daminovad1960@gmail.com 2). ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-3925-6006>.

Мамедов Нормухаммад Марданович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, докторант Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1-уй.) E-mail: mukhammadmn@mail.ru ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-7140-6365>.

Якубов Музаффар Матякубович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, докторант Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1-уй.) E-mail: yakubov.m.m@mail.ru ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-6948-028X>

Мирзамова Барно Касимбаевна, тадқиқотчи, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1-уй.) E-mail: barnomirzamova1975@gmail.com ORCID ID <https://orcid.org/0009-0009-9421-2306>

Поступило в редакцию 12.09.2024 г.

УЎТ: 632: 632.9

БИОЛАБОРАТОРИЯДА ТРИХОГРАММАНИ КЎПАЙТИРИШ УЧУН ДОН КУЯСИ ТУХУМИНИ СИФАТЛИ ОЛИШ ҚУРИЛМАСИ

УСТРОЙСТВО ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОГО СБОРА ЯИЦ ЗЕРНОВОЙ МОЛИ ДЛЯ РАЗМНОЖЕНИЯ ТРИХОГРАММЫ В БИОЛАБОРАТОРИИ

DEVICE FOR HIGH-QUALITY COLLECTION OF GRAIN MOTH EGGS FOR REPRODUCTION OF TRICHOGRAMMA IN BIOLABORATORY

**Усмонов Мухриддин Мухтор ўғли, таянч докторант*

***Кимсанбоев Хожимурод Хамрокулович, биология фанлари доктори, профессор*

***Жумаев Расул Ахматович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессори*

**Усманова Мухриддин Мухтар угли, докторант*

***Кимсанбоев Ходжимурод Хамрокулович, доктор биологических наук, профессор*

***Джумаев Расул Ахматович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

**Usmanov Mukhriddin Mukhtar ugli, Doctoral student*

***Kimsanboev Khojimurad Khamrokulovich, Doctor of Biological Sciences, Professor*

***Jumaev Rasul Akhmatovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

**Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти*

***Тошкент давлат аграр университети*

**Научно-исследовательский институт карантина и защиты растений*

***Ташкентский государственный аграрный университет*

**Research Institute of Plant Quarantine and Protection*

***Tashkent State Agrarian University*

Аннотация. Биологическая лаборатория паразит трихограмма турларини кўпайтиришда дон куяси яъни (*Sitotroga cerealella*) зараркунандасидан фойдаланилади. Биз ихтиро қилган 3 қисмдан иборат: сеткалар барабан, таглик ва корпусдан иборат дон куяси тухумини олиш қурилмасида дон куяси билан зарарланган 1 тонна арпадан биологическая лабораторияда қурилма орқали кунга ўртача 420 грамм ситотрога тухумлари йиғиб олинди. Йиғиб олиш жараёнида дон куяси тухумларининг жонланиб кетиши бошқа усулларга қараганда 1,4% ни ташкил қилди ва тухумларнинг механик нобуд бўлиши эса 1,8% ни ташкил қилди. Қурилмада олинган ситотрога тухумлари сифати одатдаги усулларга қараганда сифатли, кам механик зарарланган ва сифатли тухумлар кун давомида автоматлаштирилган ҳолда олинади ва ишчи кучига бўлган талабни камайтиради. Шу жумладан қишлоқ хўжалигида зараркунандалар сонини бошқаришда биологик ҳимоя ўрнини такомиллаштириш учун туртки бўлади ва биологическая лабораторияларда сифатли паразит трихограмма энтомофагларни ишлаб чиқариш ҳажми ортади.

Калит сўзлар: *Trichogramma*, паразит, зараркунанда, қурилма, *Sitotroga cerealella*, арпа, таглик, барабан, корпус, шиша балон.

Аннотация. Для размножения паразитического вида трихограммы в биологических лабораториях используют зерновую моль (*Sitotroga cerealella*). В созданном нами устройстве для качественного сбора яиц зерновой моли, состоящего из 3 частей: сеточного барабана, поддона и корпуса, за день из 1 т пораженной зерновой молью овса собирают в среднем 420 г яиц. В процессе сбора яиц ситотроги с помощью этого устройства по сравнению с

другими методами количество жизнеспособных яиц составило 1,4 %, а число погибших за счет механических повреждений – 1,8 %. Качество собранных с помощью устройства яиц ситотроги по сравнению с простым способом на много лучше, а автоматический сбор механически мало поврежденных и качественных яиц способствует снижению потребности в рабочей силе. В том числе усовершенствование биологической защиты в управлении количеством числа насекомых вредителей будет толчком в сельском хозяйстве, а объем производства качественных энтомофагов трихограммы в биологических лабораториях увеличится.

Ключевые слова: Трихограмма, паразит, вредитель, прибор, *Sitotrogainella*, ячмень, основание, барабан, оболочка, стеклянная колба.

Abstract. The grain moth (*Sitotroga cerealella*) is used for reproduction of the parasitic species *Trichogramma* in biological laboratories. In the device we created for high-quality collection of grain moth eggs, consisting of 3 parts: a mesh drum, a tray and a body, an average of 420 g of eggs are collected per day from 1 ton of oats affected by the grain moth. In the process of collecting *Sitotroga* eggs using this device, compared with other methods, the number of viable eggs was 1.4%, and the number of those that died due to mechanical damage was 1.8%. The quality of *Sitotroga* eggs collected using the device is much better than in a simple method, and automatic collection of mechanically slightly damaged and high-quality eggs helps to reduce the need for labor. In particular, the improvement of biological protection in managing the number of insect pests will be an impetus in agriculture, and the volume of production of high-quality entomophages *Trichogramma* in biological laboratories will increase.

Keywords: *Trichogramma*, parasite, pest, device, *Sitotrogainella*, barley, base, drum, shell, glass flask.

КИРИШ

Ўсимликларни биологик ҳимоя қилишда Республикада 700 дан ортиқ биологический лабораторияларда фойдаланилган паразит ҳамда йиртқич энтомофаглар кўпайтирилади.

Бугунги кунда мамлакатимиздаги биологический лабораторияларда дон куясининг тухумларини олиш тўлиқ қўлда амалга оширилади. Бу эса юқорида айтиб ўтганимиздек кўп вақт, харажат ва тухумларнинг сифатини пасайишига олиб келмоқда. Шу сабабдан биз дон куясини тухумларини олишни автоматлаштириш бўйича илмий изланишлар олиб бордик.

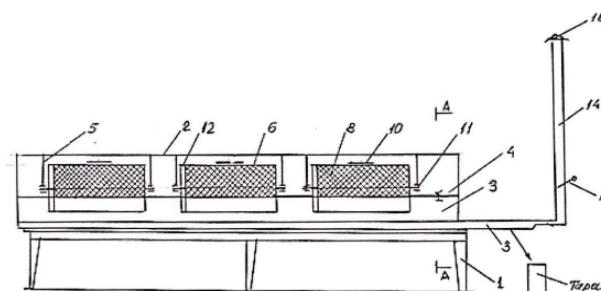
Трихограмма паразитоидларини оммавий кўпайтиришнинг энг мос усуллари бўйича барча илмий маълумотларни кўриб чиқиш зараркундаларга қарши курашда муваффақиятли биологик чоралар кўрмоқчи бўлганлар учун жуда муҳимдир. Бу ерда асосан зараркундалардан фойдаланган ҳолда Трихограммани оммавий ишлаб чиқариш техникаси ўрганилади (Сулаймонов, 2013).

Ҳашаротлар орасида *Hymenoptera* оиласининг тухум паразитоидлари ичида *Trichogrammatidae* дунё бўйлаб энг кўп ишлаб чиқарилади. *Trichogrammatidae* турлари 30 дан ортиқ мамлакатларда маккажўхори, пахта, шакарқамиш, мевали дарахтлар, сабзавотлар, ўрмонлар ва бошқа экинлардаги 20 дан ортиқ зараркундаларга қарши биологик ҳимоя қилиш учун ишлатилади (Parra, 2010).

Трихограммани кўпроқ кўпайтиришда фойдаланилган бўлган шиша бонкаларни тозалашга олиб бориш ва тозалаш учун кўп вақт сарфланади. Бунда бир иш кунда 582 та бонкадан фойдаланишда берилган вақт берилади, бизни навбатдаги тажрибамизда эса қайта тикланган бонкалардан фойдаланиш учун 4,40 соат сарфланган (Davlatova v.b. 2023)

Дастлаб, қурилмани ясаш учун кетадиган жиҳоз ва материаллар йиғилди. Унга кўра, 1,10 см зангламайдиган темир листи, 1,60 см сетка (орасининг катталиги

0,6 мм), 1,30 см оддий ойна, 220 вт да ишлайдиган қалинлиги 7,0 см ҳаво тортгич, 5 дон 3 литирлик шиша бонка, 1,80 см профел, 2,50 см 2,2 қалинликдаги кабель, ультрафиолет чироқ, петри лycopчаси, пипетка, центрифуга-2500 кабилар керак бўлади. Бу жиҳозлар фақат бир дон дон куяси тухумларини олиш қурилмасини ясаш учун керакли ҳисобланади.



Расм 1. Дон куяси тухумини олиш қурилмасининг чизмаси (2021-2023 йй.)

Биринчи босқичда, вазифани амалга ошириш учун дон куяси тухумларини олиш қурилмасини чизмаси (расм 1) тайёрлаб олинди ҳамда 4 хил турдаги вариантлари ясалди ва улардан энг самаралиси танлаб олинди. Механик усулда 24 соат ишлаб турадиган ва автоматлаштирилган тарзда ишлайдиган формалари яратилди.

Дон куя тухумларини йиғиш учун қабул қилинган қурилма камерани, тўр юзаси бўлган барабанларни ва марказий трубка ва тагликларга ўрнатилган дискларни ўз ичига олади, барабанларнинг сўнгги юзаларида деразалар ва тутқичли қурилмаси мавжуд.

Олиб борилган изланишларимизда ҳозирги кунда биологический лабораторияларда дон куясини шиша баллонларда, сеткали барабанларда олинади. Бу эса тухумларнинг шиша бонка ёки барабан ичида қолиб кетиши жонланиши ҳамда олиниш жараёнида тухумларнинг

Жадвал 1.

**Дон куяси тухумини олиш қурулмасини одатдаги механик олиш усулига нисбатан
жонланиб кетиши ва механик зарарланишини аниқлаш**

№	Дон куяси тухумини олиш усуллари	Бир тўнна арпадан кунлик тухумларни йиғиб олиш самарадорлиги, гр	Тухумларни жонланиб кетиш кўрсаткичлари, %	Тухумларни йиғиб олиш жараёнида механик нобут бўлиши, %
1	Шиша баллонларда олиш	260±04	21.5 %	12.3 %
2	Барабан асосида олиш	310±05	16.2 %	9.8 %
3	Дон куяси тухумини олиш қурилмасида олиш	420±03	1.4 %	1.8 %



2-расм. Дон куяси тухумини олиш қурилмасини дастлабки синовдан ўтказиш (2021-2023 йиллардаги тадқиқотлардан)

кўп қисми механик зарарланишига олиб келмоқда (жадвал 1).

Бунга кўра турли усулларда дон куяси (*Sitotroga cerealella*) тухумлари олинганда шиша баллонларда олинганда кунига 260 гр, барабан асосида 310 гр, дон куяси тухумини олиш қурилмасида эса 420 гр ни ташкил қилди. Механик зарарланишда энг кам ситотрога



3-расм. Дон куяси тухумларини одатдаги шиша балон ва барабан усулларида олиш жараёни (2021-2023 йй.)

тухумини олиш қурилмасида 1,8% ни, энг юқори шиша баллонлар орқали олишда 12,3% ни ташкил қилди. Тухумларнинг жонланиб кетиши эса қурилмада 1,4% ни энг юқори жонланиш кўрсаткичи 21,5% шиша баллонлар ёрдамида олинганда аниқланди.

ХУЛОСА

Дон куяси тухумларини йиғиш қурилмасида дон куяси тухумларнинг шикастланиш кўрсаткичлари амалдаги усулига нисбатан 5,4-6,8 баробар кам шикастланиши аниқланди.

Энг кўп тухум олиш яратилган махсус ситотрога тухумини олиш қурилмасида олинди ва механик зарарланиши ҳам камайди. Бу эса трихграммани сифатли ва кўп миқдорда кўпайтириш имконини беради.

ФҲЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РҲЙХАТИ

1. Сулаймонов Б.А, Болтаев Б.С, Комилов Ш.Г. Қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандалари, касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари. Қўлланма. / -Т.: 2013 й. 2-3- б
2. Parra J. R. P. Mass rearing of egg parasitoids for biological control programs //Egg parasitoids in agroecosystems with emphasis on Trichogramma. – 2010. – С. 267-292.
3. Cherif A., Mansour R., Grissa-Lebdi K. The egg parasitoids Trichogramma: from laboratory mass rearing to biological control of lepidopteran pests //Biocontrol Science and Technology. – 2021. – Т. 31. – №. 7. – С. 661-693.
4. Wang Z. Y. et al. Mass rearing and release of Trichogramma for biological control of insect pests of corn in China //Biological Control. – 2014. – Т. 68. – С. 136-144.
5. Davlatova F. et al. Лаборатория шароитида Трихограмма кўпайтириш учун сарфланадиган вақтни мониторинг қилиш //HOLDERS OF REASON. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 925-932.
6. Hassan S. A. The mass rearing and utilization of Trichogramma to control lepidopterous pests: achievements and outlook //Pesticide Science. – 1993. – Т. 37. – №. 4. – С. 387-391.
7. Pandi G G. P. et al. Performance of Trichogramma japonicum under field conditions as a function of the factitious host species used for mass rearing //Plos one. – 2021. – Т. 16. – №. 8. – С. e0256246.
8. Singhamuni S. A. A., Hemachandra K. S., Sirisena U. Potential for mass rearing of the egg parasitoids,

Trichogramma chilonis and Tricogramma achaeae (Hymenoptera: Trichogrammatidae) on Corcyra cephalonica eggs. – 2015.

9. Reznik S. Y., Voinovich N. D. Emergence rhythm and quality control in the laboratory and mass rearing of Trichogramma species (Hymenoptera: Trichogrammatidae) //Entomological Review. – 2016. – Т. 96. – С. 965-973.

10. Axmatovich J. R. In vitro rearing of trichogramma (Hymenoptera: Trichogrammatidae) //European science review. – 2016. – №. 9-10. – С. 11-13.

Поступило в редакцию 24.09.2024 г.

СИРДАРЁ ВИЛОЯТИДАГИ САРДОБА СУВ ОМБОРИ СУВИ
БОСГАН ХУДУДЛАРНИНГ ҒЎЗА АГРОБИОЦЕНОЗИДА
LEPIDOPTERA ОИЛАСИ ВАКИЛЛАРИ ВА УЛАРНИНГ
ЭНТОМОФАГЛАРИНИНГ УЧРАШ ДАРАЖАСИ

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА
LEPIDOPTERA И ИХ ЭНТОМОФАГОВ В ХЛОПКОВОМ
АГРОБИОЦЕНОЗЕ, ПОДТОПЛЕННЫХ ВОДОЙ ИЗ
САРДОБИНСКОГО НА ВОДОХРАНИЛЕЩА НА ТЕРРИТОРИИ
СЫРДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

FREQUENCY OF OCCURRENCE OF REPRESENTATIVES OF THE
LEPIDOPTERA FAMILY AND THEIR ENTOMOPHAGES IN THE
COTTON AGROBIOCENOSIS OF THE TERRITORIES FLOODED
BY THE SARDOBA RESERVOIR IN THE SYRDARYA REGION

Эргашев Миродил Махаматович, таянч докторант

Эргашев Миродил Махаматович, базовый докторант

Ergashev Mirodil Makhamadovich, Doctoral student

Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт карантина и защиты растений

Research Institute of Plant Quarantine and Protection

Аннотация. Сирдарё вилоятидаги Сардоба сув омбори сув босган ҳудудларда *Lepidoptera* оиласи вакиллари ва уларнинг йиртқич ва паразит энтомофаг турларининг учраш даражаси ўрганилди. Техноген омиллар таъсирида *Lepidoptera* оиласининг вакиллари 6 тури ўрганилиб, жумладан иккита энг кенг тарқалган зараркунандалар кузатилди: булардан кўсак қурти (*Helicoverpa armigera*) ва кузги тулам (*Agrotis segetum*). Тадқиқотлар натижасида металлсимон ва беда тунламлари кам сонларда учради. Йиртқич энтомофаглари бешта тури учради, улардан энг кенг тарқалгани оддий олтинкўз (*Chrysopa carnea*) ва етти нуқталый хонқизи (*Coccinella septempunctata*) учради. Паразит энтомофаглardan учта туридаги *Trichogrammidae* оиласини вакиллардан *T.pentoe*, *T.evanesans*, *T.chilonis*, турлари учради ва 2 хил паразит, *Lepidoptera* туркумининг қуртларга қарши *Braconidae* оиласининг вакиллардан *B.hebetor* ва *B.jovlantes* турлари олиб борилган тадқиқотларимизда учради.

Калит сўзлар: агробиоценоз, *Trichogrammidae*, *Braconidae*, паразит, энтомофаг, популяция, кўсак қурти, кузги тунлам, *Lepidoptera*, зараркунанда

Аннотация. Изучена частота встречаемости представителей семейства *Lepidoptera* и их хищных и паразитических видов энтомофагов на подтопленных Сардобинским водохранилищем территориях Сырдарьинской области. Под воздействием техногенной катастрофы отмечены представители 6 видов *Lepidoptera* в частности два самых распространенных вредителя: хлопковая совка (*Helicoverpa armigera*) и озимая совка (*Agrotis segetum*). В результате проведенных исследований обнаружены также металовидная и люцерновая совки численность которых была незначительной. Обнаружено 5 видов хищных энтомофагов, из них наиболее встречаемыми были златоглазка обыкновенная *Chrysopa carnea* семиточечная божья коровка *Coccinella septempunctata*. Из паразитов встречались 3 вида яйцеедов трихограммадае *T.pentoe*, *T.evanesans*, *T.chilonis* на гусеницах встречались 2 вида паразитов бракониде *B.hebetor* и *B.jovlantes*.

Ключевые слова: агробиоценоз, *Trichogrammidae*, *Braconidae*, паразит, энтомофаг, популяция, совка, осенняя плодожорка, чешуекрылые, вредитель

Abstract. The frequency of occurrence of representatives of the Lepidoptera family and their predatory and parasitic entomophages in the flooded Sardoba Reservoir areas of the Syrdarya region was studied. Under the influence of the man-made disaster, representatives of 6 Lepidoptera species were noted, in particular, the two most common pests: cotton bollworm (*Helicoverpa armigera*) and winter moth (*Agrotis segetum*). As a result of the studies, the number of metal-like and alfalfa moths was also found to be insignificant. 5 species of predatory entomophages were found, of which the most common were the common lacewing *Chrysopa carney* and the seven-spotted ladybug *Coccinella septempunctata*. Of the parasites, 3 species of egg-eating Trichogrammatidae were found: *T. pentoe*, *T. evanescens*, *T. chilonis*. On the caterpillars, 2 species of parasites were found: Braconidae *B. hebetor* and *B. jovantes*.

Keywords: agrobiocenosis, Trichogrammatidae, Braconidae, parasite, entomophagous, population, bollworm, autumn moth, *Lepidoptera*, pest

КИРИШ

Сўнги йилларда дунё миқёсида техноген офатларнинг кўпайиб бераётганлиги экологик муаммоларни юзага келтириб чиқармоқда. Табиий офатлар эпидемиологиясини тадқиқ қилиш Халқаро маркази маълумотлар базаси (CRED)га кўра 1900 йилдан бери 26 минг дан ортиқ табиий офатлар кузатилиб, бунда нафақат инфраструктурани издан чиқарилиши, балки ҳайвонот оламига ҳам катта таъсир қилганлиги қайд этилган. Америка Энтомологлар жамияти маълумоти-га кўра АҚШ, Оклахома штатидаги Тексома кўлининг жанубий чегарасида содир бўлган сув тошқини оқибатида ҳашаротлар 93 % га, уларнинг турлари 60 фоизга, популяция зичлиги 64 % га камайгани аниқланган. Бунда ҳўжайин мувозанатларининг бузилиши натижасида агробиоценозда фойдали турлари қирилиб кетишига, айрим зарарли организмларнинг кескин кўпайиб сабаб бўлмоқда (Кимсанбоев, 1991).

Мамлакатимизнинг Сирдарё вилоятида техноген омил сабаб кузатилган табиий офатда ушбу ҳудуд агробиоценозида ҳашаротлар популяция миқдори ўзгарганлиги ўта муҳимлигича қолмоқда. Натижада айрим ҳашаротлар сонининг кескин камайиши ва баъзи турларнинг эса оммавий кўпайишига олиб келган (Кимсанбаев ва бошқ., 2021; Сулаймонов, 2013). Бунинг олдини олиш учун миқдори ортаётган фитофагларни бошқаришда энтофаг ҳашарот турларини кўпайтириш ва қўллаш асосида паразит-ҳўжайин муносабатларини тиклаш долзарблигича қолмоқда (Нурмухамедов, 1999).

Тунламлар оиласига мансуб зараркунанда турлар орасида, қишлоқ ҳўжалиги экинларининг ашаддий

зараркунандаси ҳисобланган турлар ҳам кўпчиликини ташкил қилади (Liu, 2004). Шунинг учун ҳам Республикада ҳар йили қишлоқ ҳўжалиги экинларининг зараркунандаларидан ҳимоя қилиш мақсадида кўп маблағи ишлатилади. Бундай зараркунандалар сирасига кўсак қурти, кузги тунлам, дон тунламларини мисол қилиб келтириш мумкин (Бекчанова, 2017).

Ўзадаги *Helicoverpa armigera* нинг дастлабки босқичлари зарари ва сабаблари икки мавсум давомида дала ва иссиқхона шароитида ўрганилди (Gore, 2002). Изланишлар доирасида 1,3- кун ичида юқори (32-88%), ўсимликларнинг пастки қисмига кўпроқ зарар етказилганлиги аниқланган. Биринчи босқич личинкаларининг нобуд бўлиши тухум қўйилгандан кейин 4-5 кун ичида 93-100% ни ташкил қилган (Гринько, 2016).

МАТЕРИАЛ ВА УСУЛЛАР

Сирдарё вилояти сардоба сув тошқини бўлгандан ҳудудларда ўза майдонида тунлам зараркунандаларнинг учраш даражалари ва зичлиги Танский В. И. усулларида амалга оширилди, уларнинг фойдали ва зарарли турлари В.С.Великанъ аниқлагичида аниқланди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Сирдарё вилояти Сардоба сув тошқини бўлгандан сўнг тунлам зараркунандаларининг турли популяцияларининг ривожланиши, ўза экин майдонида ривожланиш босқичлари аниқлаб олинди тажрибалар "Сардоба универсал кластери"нинг ўза экинлар майдонида олиб борилди.

Сув тошқини бўлган ҳудудлардаги ўза агробиоценозида учрайдиган тунлам зараркунандаларини учраш даражаси ўрганилганда ўза тунлами (*Helicoverpa*

жадвал 1.

**Сардоба сув тошқини бўлган ҳудудларда Lepidoptera туркуми вакиллари
ўза агробиоценозида учраш даражаси ва зичлиги**

№	Латинча номи	Ўзбекча номи	Зарарлилиқ даражаси
Туркум Lepidoptera. Оила <i>Noctuidae</i>			
1	<i>Helicoverpa armigera</i> Hbn	Ўза тунлами	+++
2	<i>Agrotis segetum</i> Den.et Schiff	Кузги тунлам	+++
3	<i>Laphygma exigua</i> Hb	Карадрин тунлами	++
4	<i>Heliothis virescens</i> Hufn	Беда тунлами	+
5	<i>Euxoa agricola</i> B.	Ўввойи тунлам	++
6	<i>Pusio chrysitis</i> L.	Металсимон тунлам	+

Изоҳ: Зарарлаш даражаси - (+++) кўп, (++) уртача, (+) кам.

2-жадвал

Сирдарё вилояти сув босган ҳудудларида ғўза агробиоценозида тунламлар паразит ва йиртқич энтомофаглари тарқалиши ва ривожланиши (ҳудудлар кесимида)
 Гулистон-ҳосилобод ф/х, Мирзаобод-Бек каластер, Сардоба-Индорама кластер ҳудудлари
 2021-2023й

№	Энтомофаглар номи	Учраш даражаси		
		Сув босмаган ҳудуд	Сув босган ҳудуд	
		Гулистон (Ҳосилобод ф/х)	Мирзаобод (Бек каластер)	Сардоба (Индорама кластер)
Паразит энтомофаглар				
1.	<i>Trichogramma chilonis</i>	+	+	+
2.	<i>Trichogramma pintoi</i>	++	+	-
3.	<i>Trichogramma evanescens</i>	++	-	+
4.	<i>Brakon hebetor</i>	+	-	-
5.	<i>Bracon juglandis</i>	++	+	+
Йиртқич энтомофаглар				
1.	<i>Chrysopa septempunctata</i>	+	-	-
2.	<i>Chysopa carnea</i>	++	+	+
3.	<i>Coccinella septempunctata</i>	++	+	+
4.	<i>Orius niger</i>	+	+	-
5.	<i>Nabius ferus</i>	++	-	+

Изоҳ: Учраш даражаси - (+++) кўп, (++) ўртача, (+) кам.

armigera), кузги тунлам (*Agrotis segetum*) зараркунандалари кўп учраши кузатилди.

Карадина тунлами (*Laphigra exigua*), ёввойи тунлам (*Euxoa agricola*) ўртача учрагани ва беда тунлами (*Heliothis virescens*), металсимон тунлам (*Pusia chrysitis* L) кам учраши кузатувлар давомида аниқланди.

Сирдарё вилоятининг сув босган ҳудудларида ғўза агробиоценозида тунламлар паразитлар ва йиртқич энтомофаглари тарқалиши ва уларнинг ривожланиши ҳудудлар кесимида ўрганиш ишларини олиб борилди.

Тажрибаларда тухумхўр паразит энтомофаглардан *Trichogramma chilonis*, *Trichogramma pintoi*, *Trichogramma evanescens*, *Lepidoptera* туркумлари қуртларида *Brakon hebetor*, *Bracon juglandis*, турлари учради.

Табиий офат кузатилган ҳудудларда тунламларнинг йиртқич энтомофагларидан *Chrysopa septempunctata*, *Chysopa carnea*, *Coccinella septempunctata*, *Orius niger*, *Nabius ferus* кабилари учради. Жумладан табиий офат кузатилмаган ҳудудда табиий йиртқич энтомофаглари учраш даражаси ўртача ташкил қилди. Сардоба ва Мирзаобод ҳудудларида эса йиртқич энтомофаглардан *Chysopa carnea*, ва *Orius niger* эн-

томофаглари учраши кам кузатилди.

Маълумки, Сардоба сув омбори билан боғлиқ офат туфайли Сардоба, Оқолтин ва Мирзаобод туманларидаги аҳоли пунктлари, ижтимоий соҳа объектлари билан бир қаторда қишлоқ хўжалиги экинлари ҳам катта зарар кўрган.

ХУЛОСАЛАР

Сирдарё вилоятининг сув босган ҳудудларида зарарли тунламлар тур таркиби уларнинг тарқалиш ва зарарлаш даражаси аниқланиб, 6 турдаги тунламларнинг популяцияси қайд этилди.

Кўп учраган турлар кўсак тунлами (*Helicoverpa armigera*), кузги тунлам (*Agrotis segetum*) эканлиги кузатилди.

Сув тошқин бўлган ҳудудларда паразит энтомофаглардан 3 турдаги *Trichogramma chilonis*, *Trichogramma pintoi*, *Trichogramma evanescens*, 2 турдаги *Brakon hebetor*, *Bracon juglandis* Homoptera вакиллар паразитлари *Lysiphlebus fabarum* учраши қайд этилди.

Табиий офат кузатилган ҳудудларда йиртқич энтомофаглар *Chrysopa septempunctata*, *Chysopa carnea*, *Coccinella septempunctata*, *Orius niger*, *Nabius ferus* учраши кузатилди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Кимсанбоев Х.Х., Рашидов М.И., Аханов Д.Д. Роль хищных полужесткокрылых в снижении численности сосущих вредителей //Защита растений.- №11.- 1991.- 27с.
2. Х.Х.Кимсанбаев, А.Р.Анорбаев, А.А.Рустамов., Сирдарё вилоятининг табиий офат кузатилган ҳудудларида ғўза агробиоценозида фитофаглари учраш даражаси. Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини журнали.

6-сон 2021 йил. 4-7 б.

3. Бекчанова М. Х. Хоразм минтақасида учрайдиган зараркунанда тунламлар экологияси //Ўзбекистон Республикаси олий ва урта махсус таълим вазирлиги, Ўзбекистон Республикаси география жамияти, Урганч давлат университети. – с. 73.

4. Сулаймонов Б.А, Болтаев Б.С, Комилов Ш.Г. Қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандалари, касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари. Қўлланма. / -Т.: 2013 й. 2-3- б

5. Нурмухамедов Д.Н., Кимсанбоев Х.Х., Улмасбаева Р.Ш., Рашидов М.И., Сулайманов Б.А., Юсупов А.Х. Трихограммани урчитиш, сақлаш ва қўллаш – Тошкент: Ўқитувчи, 1999.

6. Liu Z. et al. Life table studies of the cotton bollworm, *Helicoverpa armigera* (Hübner)(Lepidoptera: Noctuidae), on different host plants //Environmental entomology. – 2004. – Т. 33. – №. 6. – С. 1570-1576.

7. Gore J. et al. Behavior of bollworm (Lepidoptera: Noctuidae) larvae on genetically engineered cotton //Journal of Economic Entomology. – 2002. – Т. 95. – №. 4. – С. 763-769.

8. Гринько А. В. Защита нута от хлопковой совки (*Helicoverpa armigera* Hb.) //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – №. 4 (60). – С. 56-59.

9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – 1968.

10. Танский В. И. и др. Методы учета вредных организмов //Защита и карантин растений. – 2002. – №. 2. – С. 49-50.

11. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей плодовых и ягодных культур в СССР.

12. <http://www.fao.org/2016c>.

13. <https://entomologytoday.org/2018/03/15/after-flood-how-insects-invertebrates-recover>.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Эргашев Миродил Махаматович, таянч докторант Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти, (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти Қибрай тумани Бобур кўчаси 4-уй) ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-1240-5519>.

Поступило в редакцию 17.09.2024 г.

МЕЛИОРАЦИЯ ВА СУҒОРМА ДЕҲҚОНЧИЛИК

УЎТ: 633.41+631.816/67/559

ХАШАКИ ЛАВЛАГИНИ ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ УСУЛИДА
ЮҚОРИ ВА СИФАТЛИ ҲОСИЛ ЕТИШТИРИШПОЛУЧЕНИЕ ВЫСОКОГО И КАЧЕСТВЕННОГО УРОЖАЯ
КОРМОВОЙ СВЕКЛЫ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИGROWING HIGH-QUALITY YIELDS OF FODDER BEET UNDER
DRIP IRRIGATION

*Хасанова Фирюза Марифовна, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, профессор,
Хасанов Максуд Марифович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим,
Маъруфхонов Хусанхўжа Мурод ўғли, таянч докторант*

*Хасанова Фирюза Марифовна, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор
Хасанов Максуд Марифович, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
Маъруфхонов Хусанхўжа Муродович, докторант*

*Khasanova Firyuza Marifovna, Candidate of Agricultural Sciences, professor,
Khasanov Maksud Marifovich, Candidate of Agricultural Sciences
Senior Researcher, scientific supervisor
Marufkhanov Khusankhoja Muradovich, supporting doctoral student*

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. Республикамизда суғориладиган майдонларнинг 90 % и шудгор қилинади ва гектарига 40 л/га ЁММ сарфланади, бу эса етиштирилган маҳсулотнинг таннархини ошишига сабаб бўлиб, бунда тупроққа минимал (Mini till) ишлов бериш ва тўғридан тўғри (No till) экиш ҳисобига 40 л/га (35-40%) ЁММ тежашга эришиш мумкин. Илк маротаба лавлаги уруғларини тупроққа Mini till усулда ишлов бериш ҳамда ерга ишлов бермасдан тўғридан тўғри No-till усулида экиш технологиясини қўллаб, томчилатиб суғориш фонларида комплекс ўрганиш ишлари олиб борилмоқда. Республикамизнинг глобал иқлим ўзгариши ҳамда сув танқислиги сезилаётган шароитда сув хўжалиги вазирлиги томонидан 2030 йилгача мамлакатимизнинг суғориладиган майдонларини 50% га сувтежовчи технологияларни жорий этиш режалаштирилган. Мақолада Тошкент вилоятининг суғориладиган механик таркиби оғир қумоқли типик бўз тупроқларида аҳолининг озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини тўлиқ қондириш, чорвачиликни ривожланириш ва уни тўйимли озуқа маҳсулотлари билан таъминлашда хашаки лавлагидан юқори ва сифатли ҳосил олиш мақсадида минимал ишлов бериш фонида томчилатиб суғориш усулини қўллаб, хашаки лавлагини парваришлашда мақбул суғориш тартиблари ва агротехнологиясини ишлаб чиқиш бўйича изланишлардан олинган маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: типик бўз тупроқ, минимал ишлов бериш, хашаки лавлаги, суғориш тартиби, суғориш усули, ўсиш ва ривожланиш, ҳосилдорлик.

Аннотация. В Республике на 90% орошаемых земель проводят пахоту, при этом используют 40 л/га ГСМ, а это в свою очередь ложится на себестоимость возделываемой культуры. В тоже время при минимальной обработке почвы или проведении прямого посева без пахоты (No till, прямой посев по стерне) позволило сократить расход горючих смазочных материалов (ГСМ) на 35-40%. В первые проведены комплексные исследования по посеву семян кормовой свеклы по методу обработки почвы Mini till и технологии прямого

посева без пахоты (No till) по стерне с использованием капельного орошения. В республике в условиях глобального потепления и дефицита оросительной воды Министерством водного хозяйства запланировано к 2030 году на 50% орошаемых землях перейти к внедрению водосберегающей технологии полива. Данные исследований по разработке оптимального режима орошения при капельном орошении и агротехнологии возделывания кормовой свеклы по Mini till обработке почвы в условиях орошаемых типичных, по механическому составу тяжелосуглинистых почв Ташкентской области, направленных на решение продовольственной программы, развитие животноводства и обеспечение его высококалорийными кормами.

Ключевые слова: типичные серозёмные почвы, минимальная обработка, кормовая свекла, нормы полива, способы полива, рост-развитие, урожайность.

Abstract. In Uzbekistan, 90% of irrigated lands are ploughed, using 40 l/ha of fuel and lubricants, which in turn affects the cost of the crop production. At the same time, with minimal soil tillage or No till without ploughing allowed to reduce the consumption of fuel and lubricants by 35-40%. For the first time, comprehensive studies were conducted on sowing fodder beet seeds in minimal soil tillage and No till without ploughing under drip irrigation. In Uzbekistan, in the conditions of global warming and a shortage of irrigation water, the Ministry of Water Resources plans to switch to water-saving irrigation technology on 50% of irrigated lands by 2030. Research data on the development of an optimal irrigation scheduling with drip irrigation and agrotechnology for the cultivation of fodder beets with minimal soil tillage in conditions of irrigated typical sierozem, heavy loamy soils in the Tashkent region, aimed at solving the food program, developing livestock farming and providing it with high-calorie feed.

Keywords: typical sierozem soils, minimal tillage, fodder beet, irrigation rate, irrigation method, growth-development, yield.

КИРИШ

Бугунги кунда Республикамиздаги мавжуд ер, сув ва бошқа табиий ресурслардан самарали фойдаланиб, аҳолини экологик тоза ва сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, қишлоқ хўжалик экинларини парваришlashда юқори унумли замонавий ресурстежамкор технологиялардан фойдаланиш, яратилган янги ғўза ва унга издош экин навларидан юқори ва сифатли ҳосил олишда тупроқ-иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда мақбул сув-озиқа меъёрларини ишлаб чиқиш, экинларни суғоришда сувтежовчи замонавий инновацион технологияларни такомиллаштириш ва ишлаб чиқаришга кенг жорий этиш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Шу билан бирга 2019-йил 23-октябрдаги ПФ-5853 сон “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепцияни тасдиқлаш тўғрисида”ги фармонда сув ресурслардан самарали фойдаланишда замонавий сувтежамкор технологияларни, айниқса томчилатиб суғориш тизимини кенг жорий этиш кўзда тутилган.

O.W. Israelsen томонидан 1932 йилда “сувдан фойдаланиш самарадорлиги” тақлифи фанга киритилиб, сув ресурсларидан тежаб фойдаланиш зарурати ўша даврларда ҳам долзарб вазифа бўлганлигини кўрсатади (Israelsen, 1932).

Бу борада Ф.Хамраев, Х.Турсунмуродовлар Самарқанд вилоятининг ўтлоқ-бўз тупроқлари шароитида қанд лавлагининг Р-032 навида ўғитлар меъёри N-100-150, Р-70-100, К-50-75кг/га, суғоришни ЧДНС га нисбатан 70-75% тартибда, қўчат калинлиги 90-110 минг туп/га қўлланиб парваришланганда, юқори кўрсаткич (60 ц/га) суғоришни 75% тартибда ўтказиб, қўчат калинлиги 90 минг туп/га қолдириб, маъдан ўғитлар N-150, Р-100, К-75 кг/га қўлланилганда кузати-

либ, ўғит қўлланилмаган назорат вариантыга нисбатан 52,1ц/га қўшимча ҳосил олинган ҳамда илдиз мева таркибидаги қанд миқдори 0,7-0,8%га юқори бўлган (Хамраев, Турсунмуродов, 2001).

М.Хасановнинг таъкидлашича, Тошкент вилоятининг қадимдан суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида ғўзанинг С-6524 навини томчилатиб суғоришда ЧДНС га нисбатан 80-80-60% тартибда ўтказилган вариантларда ўртача 36,3 ц/га пахта ҳосили олинди, мавсумий сув меъёри 2640 м³/га, суғоришни 70-70-60% тартибда ўтказилган вариантларда бу кўрсаткичлар мос равишда 35,0 ц/га ва 2400 м³/га ни ташкил этди. Эгат орқали суғорилган вариантда томчилатиб суғориш усули қўлланилганига нисбатан 4,7 ва 3,4 ц/га кам ҳосил олинди, 1,8-1,9 марта кўп сув сарфланиши кузатилди. Томчилатиб суғориш усулида бегона ўтлар миқдори 2,5-3,0 баробар камайишига эришилди (Хасанов, 2004).

Мамлакатимиз аҳолисининг ошиб бориши натижасида, уларнинг озиқ-овқат маҳсулотлари, жумладан гўшт ва сут маҳсулотларига бўлган талабини тўлиқ қондириш, шу билан бирга чорвачиликни ривожлантириш ва уни тўйимли ем-хашак озукалари билан мунтазам таъминлаш асосий вазифалардан ҳисобланади, шуларни инобатга олган ҳолда чорва молларини боқиш учун лавлаги ўсимлигидан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда уни сувга бўлган талабини ўрганиш, мақбул суғориш меъёрлари, сони, муддатларини аниқлаш ва етиштириладиган ҳосил учун сарфланадиган сув миқдорини камайтириш долзарб масалалардан ҳисобланади.

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Турли суғориш технологияларида ҳашаки лавлагининг мақбул суғориш тартиби ва тупроққа ишлов бериш усулларини ишлаб чиқиш бўйича тажрибалар Тошкент вилоятининг Қибрай туманидаги Пахта

селекцияси уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институтининг илмий тажриба даласида ўтказилди. Тажриба даласи тупроғи шўрланмаган, эскидан суғориладиган, оғир қумоқли типик бўз тупроқлардан иборат бўлиб, ер ости сувлари сатҳи чуқур жойлашган (20м). Ўтказилган тадқиқотларда ҳашаки лавлагини парваришlashда тупроққа уч хил ишлов бериш усули қўлланилган фонда, яъни тупроқни анъанавий усулда шудгорлаш (назорат) ҳамда тупроққа ишлов беришда Mini till ва No till технологияларини қўллаб, икки хил суғориш технологияси, яъни оддий эгат орқали ва томчилатиб суғориш усуллари қўлланилди.

Тадқиқотларни ўтказишда барча кузатув, ўлчов ва таҳлиллар УзПИТИнинг “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (2007), “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах” (1963) услубий қўлланилмаларидан фойдаланиб, тадқиқотлардан олинган маълумотларнинг математик таҳлили Microsoft Excel дастури ёрдамида Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» услубий қўлланмаси асосида амалга оширилди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Қишлоқ хўжалиги экинларининг ўсиб ривожланиши ва ҳосил тўплашида қўлланиладиган агротехник тадбирлар қаторида қўлланиладиган суғориш усулининг ҳам аҳамияти катта ҳисобланади. Шу билан бирга суғориладиган деҳқончилик шароитида суғориш меъёри ва мавсумий сув миқдорини илмий асосланган тупроқ шароитида мосҳолда белгилаш муҳим аҳамият касб этади.

Ҳашаки лавлагини томчилатиб суғоришда диаметри 20 ммга тенг бўлган намлагичларга сув даланинг бош қисмига жойлаштирилган диаметри 150 ммлик бризентли сув тақсимловчи қувурдан берилиб, унинг ҳар 60 смда сув чиқарувчи клапани бўлиб, бу клапанлар намлагичларга уланган. Сув тақсимловчи қувурнинг бош қисмида сувни очиб ёпиш учун махсус вентел ўрнатилган. Сув тақсимловчи қувурга филтрланган сув 50 см чуқурликда жойлаштирилган диаметри 150 мм пластмассали магистрал қувур ёрдамида етказилиб, унга сув қуввати 5 квтга тенг бўлган сув насоси ёрдамида берилди.

Ҳашаки лавлагини томчилатиб суғориш жараёнида сув насосини ишга туширган ҳолда магистрал қувурнинг бошида ўрнатилган вентелни очиш ва белгиланган суғориш меъёрини берилгандан сўнг ёпишдан иборат бўлди.

Тажрибада тупроқни 28-30 см чуқурликда шудгорлаб, ҳашаки лавлагини чекланган дала нам сифимига нисбатан (ЧДНС) 65-70-60% тартибда эгатлаб суғориш усули қўлланилган 1-вариантда (назорат) амал даврида 5 марта суғориш ўтказилиб, суғориш меъёри 577-939 м³/га ни, мавсумий сув миқдори 3853 м³/га ни, тупроққа шу усулда ишлов бериб, шундай суғориш тар-

тиби қўлланилиб, ҳашаки лавлагини парваришlashда томчилатиб суғориш усули қўлланилган 2-вариантда 6-7 марта суғориш ўтказилиб суғориш меъёри 350-650 м³/га ни, мавсумий сув миқдори 2955-3853 м³/га ни ташкил этиб, 1-вариантга нисбатан 898 м³/га ёки 23,3% кам сув сарфланди.

Тупроққа минимал ишлов бериб, суғоришни ЧДНСга нисбатан 65-70-60% тартибда эгатлаб суғориш усули қўлланилган 3-вариантда 6 марта суғорилиб, суғориш меъёри 566-918 м³/га ни, мавсумий сув миқдори 4603 м³/га ни, ушбу технологиялардан фойдаланилиб, шундай суғориш тартиби қўлланилиб, томчилатиб суғорилган 4-вариантда 7-8 марта суғорилиб, суғориш меъёри 350-635 м³/га ни, мавсумий сув миқдори 3328 м³/га ни ташкил этиб, бу кўрсаткич 3-вариантга нисбатан 1275 м³/га ёки 27,7 % га кам бўлиб, 1-вариантга нисбатан эса 525 м³/га ёки 13,6% га кам бўлгани аниқланди.



Расм 1. Ҳашаки лавлагини томчилатиб суғориш.

Ҳашаки лавлагини парваришlashда No till технологиясидан фойдаланиб, суғоришни ЧДНС га нисбатан 65-70-60% тартибда, томчилатиб суғориш усулини қўлланилган 5-вариантда 4-вариантга ўхшаш натижалар олинди.

Тупроқни 28-30 см чуқурликда шудгорланиб, лавлагини томчилатиб суғорилган вариантда тупроқда намлик кўпроқ сақланиши натижасида суғориш оралиғи ҳам (16-24 кун) кўпроқ бўлиб, тупроққа минимал ишлов берилганда эса тупроқдаги намлик камроқ сақланиб, суғориш муддати 12-22 кунни ташкил этди ҳамда 28-30см чуқурликда шудгорланган вариантларга нисбатан 2-4 кунга фарқланиб, суғоришга тезроқ келиши кузатилди. Шу сабабли минимал ишлов берилган вариантларда суғориш сони 1-2 тага кўпайиб мавсумий суғориш меъёри ҳам ортиши кузатилди (1-жадвал).

1-жадвал

Бир центнер лавлаги ҳосили олиш учун сарфланган сув миқдори

T/r	Тупроққа ишлов бериш усули	Суғориш усули	Мавсумий сув миқдори, м ³ /га	Лавлаги ҳосилдорлиги, ц/га	1ц ҳосил олишга сарфланган сув, м ³
1	28-30 см чуқурликда шудгорлаш	Эгатлаб	3853	645,5	5,97
2	28-30 см чуқурликда шудгорлаш	Томчилатиб	2955	697,0	4,24
3	Mini till	Эгатлаб	4603	636,8	7,23
4	Mini till	Томчилатиб	3328	662,2	5,03
5	No till	Томчилатиб	3328	659,9	5,04



2-расм. Минимал ишлов бериш ва тўғридан –тўғри экадиган сеялка.

Тупроққа 28-30 см чуқурликда шудгор ўтказилиб, экинларни эгатлаб суғорилган 1-вариантда 1 центнер лавлаги ҳосилини олиш учун сарфланган сув миқдори 5,97 м³ ни, тупроққа шу усулда ишлов бериб, ўсимликларни томчилатиб суғорилган 2-вариантда бу кўрсаткич 4,24 м³ ни, минимал ишлов бериш технологияси қўлланилиб, эгатлаб суғорилган 3-вариантда бу кўрсаткич 7,23 м³ ни, томчилатиб суғориш усули қўлланилганда эса 5,03 м³ сув сарфлангани кузатилди.

ХУЛОСА

Тошкент вилоятининг оғир қумоқли типик бўз тупроқлари шароити аҳолини озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини тўлиқ қондириш, чорвачиликни ривожлантириш ва уни тўйимли маҳсулотлари билан таъминлашда ҳашаки лавлагидан юқори ва сифатли ҳосил олишда ҳамда уни парваришда сарфланган сув миқдорини, ЁММ сарфини ва қўл меҳнатини камайтириш, тупроқнинг агрофизик хусусиятларини яхшилашда томчилатиб суғориш технологиясини қўллаш юқори самарага эришилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Israelsen, O.W. 1932. (1st Edition). Irrigation Principles and Practices. John Wiley, New York.
2. Хасанов М. Ғўзада томчилатиб суғориш усулини қўллаш. “Пахтачиликни ва дончиликни ривожлантириш муаммолари” халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. Тошкент 2004.199-200 б.
3. Хамраев Ф.Х., Турсунмуродов Х. Илдиз мевали экинлардан юқори ҳосил олишда агротехник тадбирларнинг аҳамияти. Навларни янгилаш, жойлаштириш ва парваришлар технологияси. ЎзПТИ да 1999 йил 3 сентябрда бўлган илмий амалий конференцияси мақолалари тўплами. Тошкент . 2001.150-151 б.
4. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПТИ. Тошкент. 2007. 1-146.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.- Москва.1985., стр. 1-112.
6. Комилов Б.С., Хасанов М.М. Томчилатиб суғориш усулини ғўза ҳосилдорлигига таъсири. “Пахтачиликдаги долзарб масалалар ва уни ривожлантириши истиқболлари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. Тошкент. 2009. 338-339 б.

7. Алматов Б., Жоракулов Б., Сувонов Ш., Парманов Ш. Суғориш технологияларининг хосилдорликка тавсири. “Ўза ва ўза мажмуидаги экинларни парваришлаш агротехнологияларини такомиллаштириш” мавзусидаги республика илмий-амалий анжумани мавзулари асосидаги мақолалар тўплами. Тошкент 2013.307-310 б.
8. Горелов Й.П., Ботиров Х.Ф., Азимбеков Н.А., Валиев Р.З. Қанд лавлагини ўстиришга оид тавсиялар. Самарқанд. 1992.126
9. Новикова А., Соф З. Ўзани томчилатиб суғориш: ҳам иқтисод ҳам даромад. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали иловаси, АГРО ИЛМ. 2007. №2.14 б.
10. Власенко А.Н., Власенко Н.Г., Коротких Н.А. - Проблемы и перспективы разработки и освоения технологии No-till на черноземах лесостепи Западной Сибири// Достижения науки и техники АПК, 2013, №9. 16-19 -с.
11. Kushava, С.Р., S.K. Tripathi, K.P. Singh. 2001. Soil organic matter and water-stable aggregates under different tillage and residue conditions in a tropical dryland agroecosystem. J. Applied Soil Ecology 16:229–241.

Поступило в редакцию 13.09.2024 г.

АГРОКИМЁ ВА ТУПРОҚШУНОСЛИК

УЎТ: 631.452

ТУПРОҚНИНГ ФОСФОРГА СТАНДАРТ ТАЛАБИ АСОСИДА
МИНЕРАЛ ВА ОРГАНИК ЎЎТИЛАР МЕЪЁРЛАРИНИ
БЕЛГИЛАШНИНГ КУЗГИ БУЎДОЙНИНГ ҲОСИЛДОРЛИГИГА
ТАЪСИРИ

ВЛИЯНИЕ НОРМ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ
УДОБРЕНИЙ, УСТАНОВЛЕННЫХ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТНОЙ
ПОТРЕБНОСТИ ПОЧВЫ В ФОСФОРЕ, НА УРОЖАЙНОСТЬ
ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

THE INFLUENCE OF MINERAL AND ORGANIC FERTILIZER
RATES ESTABLISHED ON THE BASIS OF STANDARD SOIL
PHOSPHORUS REQUIREMENTS ON THE YIELD OF WINTER
WHEAT

Баиров Абдунаби Жураевич, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди
Жураев Шухрат Абдунаби ўғли, биология фанлари бўйича фалсафа доктори
Холматов Отабек Исмамович, кичик илмий ходим
Нуриддинова Хуршида Тошевна, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори

Баиров Абдунаби Жураевич, кандидат сельскохозяйственных наук
Жураев Шухрат Абдунаби ўғли, доктор философии по биологическим наукам
*Холматов Отабек Исмамович, младший научный сотрудник**
Нуриддинова Хуршида Тошевна, доктор философии по сельскохозяйственным наукам

Bairov Abdunabi Juraevich, Candidate of Agricultural Sciences
Juraev Shukhrat Abdunabi ugli, PhD in Biological Sciences
Kholmatov Otabek Ismatovich, junior researcher
Nuriddinova Khurshida Toshevna, Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences (PhD)

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти

Институт почвоведения и агрохимических исследований

Research Institute of Soil Science and Agrochemistry

Аннотация. Тадқиқотларда эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида Nair (1984) усули билан фосфор адсорбцияси, унинг мувозанат концентрацияси асосида тупроқнинг фосфорга стандарт талаби Вехвīt бўйича аниқланган. Тупроқнинг фосфорга стандарт талаби ва кузги буғдойнинг режалаштирилган ҳосилини шакллантириши учун сарфлайдиган фосфор миқдорини ҳисобга олган ҳолда қўлланиладиган фосфор меъёри белгиланган. Дала тажрибасида белгиланган фосфор меъёрида фосфорли минерал ўғит ва у билан бирга органик ўғитлар - қорамол гўни ва ундан тайёрланган компост, улар таркибидаги фосфорни ҳисобга олган ҳолда қўлланилган. Белгиланган меъёрларда қўлланилган фосфорли минерал ўғит ва у билан бирга берилган органик ўғитларнинг кузги буғдойнинг озиқа элементларини ўзлаштириши ва ҳосилдорлигига таъсири аниқланган. Фосфорли минерал ўғитларни органик ўғитлар билан бирга қўллаш фосфорни тежаш имкониятини бериб, фақат фосфорли минерал ўғитлар қўллашга нисбатан самарали эканлиги аниқланган. Фосфорли ўғит фосфорининг кузги буғдой томонидан ўзлаштирилиш коэффициенти $N_{180}P_{126}K_{60} \cdot N_{130}P_{101}K_{10} + 10$

т/га гўнг; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост ва $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг вариантларида тегишлича, 20,64; 22,61; 24,16 ва 24,89 ни ташкил этди. Кузги буғдойга $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнг; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост; $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг қўлланилган вариантларида қўшимча дон ҳосили тегишлича, 10,5; 12,2; 12,7 ц/га ни ташкил қилган.

Калит сўзлар: Кузги буғдой, суғориладиган типик бўз тупроқ, минерал ўғит, органик ўғитлар, фосфор, адсорбция, стандарт талаб, фосфор ўзлаштирилиши, ҳосил бирлигига сарфланиши, ҳосилдорлик.

Аннотация: В исследованиях на староорошаемом типичном сероземе установлена стандартная потребность почвы в фосфоре по Bexvit на основе определения адсорбции внесённого фосфора, его равновесной концентрации в почве по методу Nair. Установлена норма внесения фосфора, под озимую пшеницу с учетом стандартной потребности почвы в фосфоре и количества фосфора расходуемого на формирование планируемого урожая зерна. В полевом опыте применены установленные нормы фосфора в виде фосфорного минерального удобрения и его сочетания с органическими удобрениями - навоза крупного рогатого скота и компоста, приготовленного на его основе с учетом содержания фосфора в составе последних. Выявлено положительное влияние установленных норм внесения фосфорного минерального удобрения и его сочетания с органическими удобрениями на усвоение растениями основных элементов питания озимой пшеницей и ее урожайность. Применение установленной нормы минерального фосфорного удобрения в сочетании с органическими удобрениями позволили экономить фосфор и было более эффективно, чем применение только фосфорных минеральных удобрений. Коэффициент усвоения фосфора фосфорных удобрений озимой пшеницей в вариантах $N_{180}P_{126}K_{60}$; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га навоза; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компоста и $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га навоза составляли соответственно 20,64; 22,61; 24,16 и 24,89. При этом дополнительная урожайность зерна озимой пшеницы в вариантах $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га навозе; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компоста и $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га навоза; составляла соответственно 10,5; 12,2; 12,7 ц/га.

Ключевые слова: озимая пшеница, орошаемый типичный серозем, минеральное удобрение, органические удобрения, фосфор, адсорбция, стандартная потребность, усвоение фосфора, расход на единицу урожая, урожайность.

Abstract. In studies on old irrigated typical gray soil, the standard soil requirement for phosphorus was established according to Bexvit based on determining the adsorption of applied phosphorus and its equilibrium concentration in the soil using the Nair method. The rate of application of phosphorus for winter wheat has been established, taking into account the standard soil need for phosphorus and the amount of phosphorus spent on the formation of the planned grain harvest. In the field experiment, established phosphorus standards were applied in the form of phosphorus mineral fertilizer and its combination with organic fertilizers - cattle manure and compost prepared on its basis, taking into account the phosphorus content in the latter. A positive effect of the established rates of application of phosphorus mineral fertilizer and its combination with organic fertilizers on the absorption of basic winter wheat nutrients by plants and its yield has been revealed. The use of the established norm of mineral phosphorus fertilizer in combination with organic fertilizers allowed the saving of phosphorus and was more effective than the use of phosphorus mineral fertilizers alone. Coefficient of phosphorus absorption of phosphorus fertilizers by winter wheat in variants $N_{180}P_{126}K_{60}$; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ t/ha of manure; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ t/ha of compost and $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ t/ha of manure were 20,64 respectively; 22,61; 24,16 and 24,89. At the same time, the additional grain yield of winter wheat in the options $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ t/ha manure; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ t/ha of compost, and $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ t/ha of manure; was respectively 10,5; 12,2; 12,7 c/ha.

Keywords: winter wheat, irrigated typical sierozem, mineral fertilizer, organic fertilizers, phosphorus, adsorption, standard requirement, phosphorus assimilation, consumption per unit of yield, yield.

КИРИШ

Liu JZ ва бошқаларнинг кўрсатишича дунёнинг кўп мамлакатларида тупроқда фосфор дефицити энг кўп тарқалган озиқланиш стрессидир (Liu JZ ва бошқ., 1994).

П.Г.Адерихиннинг маълумотларига кўра фосфор кислотасининг тупроқ билан ўзаро таъсири шунчалик кучлики, сувда эрийдиган фосфат ўғит одатдаги меъёрларда (60-90 кг/га) қўлланилгандан кейинги биринчи кунлардаёқ сувда эрмайдиган шаклга ўтади (Адерихин, 1970).

Карбонатли тупроқларда кальций карбонати фосфатларнинг турли шакллари адсорбция ва чўктирилиши туфайли тупроқда катта миқдордаги фос-

форни иммобилизация қилиб, уларни ўсимликлар ўзлаштира олмайдиган шаклларга ўтказилади. Яъни, тупроқ эритмасида фосфорнинг концентрацияси ана шу адсорбция ва десорбция жараёнларида боғлиқ бўлади.

Фосфорнинг тупроқда тўпланиши бошқариш усуллари, ўғит манбалари ва қўллаш усулларида боғлиқдир (Nunes ва бошқ., 2020).

Шунга кўра ўсимликлар фосфорни тупроқ эритмасидан ўзлаштирилиши эътиборга олсак, тупроқ эритмасида фосфорнинг мақбул концентрациясини ҳосил қилиш муаммосининг ечимини топиш зарурдир.

Ҳозирги кунда чет эл деҳқончилигида фосфорли ўғитларни қўллаш Nair усули билан тупроқларда

фосфор адсорбцияси ва мувозанат концентрациясини аниқлаш асосида унинг фосфорга стандарт талаби орқали белгиланади. Кўпчилик экинларнинг нормал ўсиши ва ривожланиши тупроқ эритмасида P_2O_5 нинг концентрацияси 0,2 мг/л бўлганда таъминланиши исботланган. Тупроқ эритмасида 0,2 мг/л фосфор бўлганда берилган фосфорнинг адсорбцияси қиймати “Тупроқларнинг фосфорга стандарт талаби” деб қабул қилинган.

Ғ.Абolfazli ва бошқаларнинг тадқиқотларида Эроннинг сув босган шароитдаги (шоли) карбонатли тупроғида минерал фосфорли ўғитлардан фойдаланиш ва уларни органик ўғит билан бирга қўллаш фосфорнинг барча шакллари кўпайтирди. Нордон тупроқда эса фосфор фракцияларининг катта миқдори фақат Al-P ва фосфорнинг эримайдиган қолдиқ фракцияларида топилган (Abolfazli ва бошқ., 2012).

Фосфорни қўллаш даражаси ошиши билан дон ҳосилини оширади, аммо фосфордан жуда кўп фойдаланиш тупроқнинг ифлосланишига ва фосфорнинг юқори фиксациясига олиб келиши мумкин. Шу сабабли фосфорнинг фиксациясини камайтириш ва ҳосилдорликни ошириш учун экинларга мувозанатли ўғитлаш тизимларини қўллаш тавсия этилади (Mahmood ва бошқ., 2020).

Тупроқ фосфорининг ўзлаштирилувчанлигини оширишда юқори сифатли органик ўғитлар ноорганик фосфорга тенглашиши ёки янада самаралироқ бўлиши мумкин (Nziguheba ва бошқ., 1998).

Atikur Rahman, Nureza Hafiz, Shirajum Monira Adity, Sadia Farah Mitu изланишлари кўрсатишича кўра қорамол ва парранда гўнгини қўллаш барча сорбция параметрларини пасайтиради, энг катта пасайиш қорамол гўнги берилган тупроқда кузатилади. Барча гўнг шакллари қўлланилганда максимал фосфорга буферлик қобилияти ва фосфатларга бўлган стандарт талаб камайтирилади, яъни гўнг қўллаш натижасида тупроқ эритмасидаги фосфор концентрациясини сақлаб қолиш учун камроқ ўғитлар талаб қилинади. Ушбу тадқиқот натижалари минерал ўғитлар ва гўнг қўллашни яхшилаш ҳамда сув ҳавзаларини фосфор билан ифлосланишдан сақлашга хизмат қилади (Rahman ва бошқ., 2016).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСУЛЛАР

Тадқиқотлар Тошкент вилоятининг эскидан суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида кузги бугдойда қуйидаги вариантларда ўтказилди: 1) $N_{180}P_0K_{60}$, 2) $N_{180}P_{126}K_{60}$, 3) $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнг, 4) $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост, 5) $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг.

Тадқиқотларда, тупроқ ва ўсимлик намуналари таҳлиллари Е.В. Аринушкинанинг “Тупроқларни кимёвий таҳлил қилиш бўйича қўлланма”си (Аринушкина, 1970), ПСУЕАИТИ нинг “Ўрта Осиё тупроқ ва ўсимликларини агрокимёвий таҳлил қилиш усуллари” (1977) да бажарилди.

Тажриба даласи тупроғида фосфор адсорбцияси ва

фосфорнинг мувозанат концентрацияси республика-мизда биринчи марта Naір ва бошқ. усулида аниқланди (Naір ва бошқ., 1984). Фосфор адсорбцияси ва унинг тупроқдаги фосфор мувозанат концентрацияси асосида аниқланган тупроқнинг фосфорга стандарт талаби бўйича кузги бугдойга қўлланиладиган фосфорли ўғитлар меъёри белгиланди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тадқиқот натижаларига кўра фосфор меъёрини Naір усули билан аниқланган тупроқда фосфор адсорбцияси ва унинг мувозанат концентрацияси асосида белгиланган фосфорли ўғитларни тежаш ва улардан самарали фойдаланиш имкониятларини берди. Бунда фосфорли минерал ўғитларни органик ўғитлар билан бирга қўллаш фақат фосфорли минерал ўғитлар қўллашга нисбатан самарали эканлиги аниқланди.

Кузги бугдойнинг озиқа моддаларини ўзлаштиришида асосий озиқа элементлари орасида азот ўсимликлар томонидан энг кўп ўзлаштириши кузатилди. Бунда, азотнинг ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиши фосфор берилмаган назорат вариантыда 130,03 кг/га ни ташкил этган бўлса, $N_{180}P_{126}K_{60}$; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнг; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост ва $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг қўлланилган вариантларда 181,51; 195,33; 198,36 ва 200,68 кг/га ташкил этди ва фосфор қўлланилмаган вариантга нисбатан сезиларли даражада кўп бўлди. Кузги бугдойнинг фосфор ўзлаштирилиши фосфор берилмаган назорат вариантыда 45,71 кг/га ни ташкил этган бўлса, фосфорли ўғит қўлланилган вариантларда 64,28-68,12 кг/га оралиғида бўлди. Калийни ўзлаштиришида ҳам шу ҳолат кузатилди. Бунда, калийнинг ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиши фосфор берилмаган назорат вариантыда 74,94 кг/га ни, фосфор қўлланилган вариантларда 95,01-99,44 кг/га ни ташкил қилди ва фосфор қўлланилмаган вариантга нисбатан сезиларли даражада кўп бўлди. Яъни фосфор қўлланилган вариантларда калийнинг ўзлаштирилиши кучайиши кузатилди.

Кузги бугдойнинг вегетатив ва генератив органларида асосий озиқа элементларининг тақсимланиши ҳам ўзига хос хусусиятларга эга бўлди. Кузги бугдойнинг вегетатив органлари (илдиз, поя, барг, дон пўчоғи) да озиқа элементларининг тақсимланишида калий устуворликка эга бўлди. Унинг ушбу органлар таркибидаги миқдори 60,19-77,10 кг/га ни ташкил этиб, назорат вариантыдан фосфорли ўғит қўлланилган вариантлар томон ошиб борди. Бунда энг кўп миқдор (77,10 кг/га) $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг қўлланилган вариантга тегишли бўлди (жадвал 1). Вегетатив органлар таркибидаги азотнинг миқдори вариантлар бўйича 44,75-80,32 кг/га оралиғида тебраниб, энг кичик кўрсаткич (44,75 кг/га) назорат вариантыда, энг катта кўрсаткичлар (79,60; 80,32 кг/га), тегишлича, $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост ва $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг вариантларда кузатилди (жадвал 1). Кузги бугдойнинг вегетатив органларида фосфорнинг энг кам миқдори (15,76) фосфорли ўғитлар

қўлланилмаган вариантда кузатилди. $N_{180}P_{126}K_{60}$ ва $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнгли вариантларда 23,25; 23,86 кг/гани ташкил этиб, ушбу вариантлар орасидаги фарк жуда кичик эканлиги кузатилди. $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост ва $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг қўлланилган вариантларда ўсимликлар вегетатив органлари таркибидаги фосфор миқдори, тегишлича, 24,26 ва 24,46 кг/га ни ташкил этиб, ўрганилган вариантлар орасида юқори ўринни эгаллади.

Кузги буғдой дони таркибидаги озика моддалари орасида азот энг катта кўрсаткичларга эга бўлди. Бу элементнинг дон таркибидаги миқдори вариантлар буйича 85,28-120,36 кг/га оралиғида тебраниди. Минерал фосфор 126 кг/га меъёрида қўлланилган вариантда 113,33 кг/гани ташкил қилган бўлса, $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнг; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост ва $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг вариантларда азотнинг дон таркибидаги миқдорлари, тегишлича, 117,84; 118,76 ва 120,36 кг/гани ташкил қилди. Азотнинг дон таркибида энг кам миқдорда олиб чиқилиши (85,28) назорат вариантыда кузатилди (жадвал 1).

Дон таркибида олиб чиқилган фосфорнинг миқдори азотга нисбатан қарийб 2,5-3 баробар камлиги аниқланди. Бунда дон билан олиб чиқилган фосфорнинг энг кичик кўрсаткичи фосфорли ўғит қўлланилмаган назорат вариантыга мансуб бўлди (29,95 кг/га).

$N_{180}P_{126}K_{60}$ вариантыда дон билан олиб чиқилган фосфор назорат вариантидан 11,08 кг/га кўп эканлиги аниқланиб, $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнг; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост ва $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг вариантларда дон ҳосилини шакллантириш учун назоратдан 12,52; 13,19 ва 13,71 кг/га фосфор кўп ўзлаштиргани аниқланди. Кузги буғдой дони билан олиб чиқилган калий миқдори асосий озика элементлари орасида энг ками эканлиги кузатилди. Калийнинг дон билан олиб чиқилишининг энг кам кўрсаткичи (14,75 кг/га) фосфорли ўғит берилмаган назорат вариантыда кузатилди. Минерал фосфор 126 кг/га меъёрида қўлланилган вариантда 21,18 кг/гани ташкил қилган бўлса, $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнг; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га ком-

пост ва $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг вариантларда калийнинг дон таркибидаги миқдорлари, тегишлича, 21,52; 21,94 ва 22,34 кг/гани ташкил қилди (жадвал 1)

Кузги буғдой 1 тонна дон шакллантириш учун сарфлайдиган азот миқдори вариантлар буйича 30,10-36,01 кг/га оралиғида тебраниб, ўрта ҳисобда 33,7 кг/га ни ташкил этди. Фосфор сарфи эса вариантлар буйича 10,58-12,75 кг/га, ўрта ҳисобда 11,60 кг/га га тенг бўлди.

Калий сарфи эса вариантлар буйича 17,35-18,85 кг/га, ўрта ҳисобда 17,4 кг/га эканлиги аниқланди (жадвал 2).

Жадвал 2.

Кузги буғдой томонидан 1 тонна дон ҳосилини шакллантириш учун озика элементларининг сарфланиши, кг/га

Вариантлар	N	P	K
$N_{180}P_{126}K_{60}$	30,10	10,58	17,35
$N_{180}P_{126}K_{60}$	36,01	12,75	18,85
$N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнг	35,07	11,86	17,47
$N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост	33,85	11,51	16,82
$N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг	33,39	11,33	16,55

Фосфорли ўғит фосфорининг ўзлаштирилиш коэффициенти тажриба вариантлари буйича фарқлар усули билан аниқланганда 20,64-24,89 %ни ташкил этди. $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг вариантда фосфорнинг ўзлаштирилиш коэффициенти 24,89 %ни ташкил этиб, энг катта кўрсаткичга эга бўлди. $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост вариантида 24,16 % ни ташкил этиб, $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнгли вариант кўрсаткичига яқин бўлди. $N_{180}P_{126}K_{60}$ ва $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнг вариантларида бу кўрсаткич 20,64 ва 22,61 % билан ўртача кўрсаткичларни қайд этди (жадвал 3).

Кузги буғдойнинг ҳосилдорлиги ўрганилган вариантлар буйича фосфорли ўғит қўлланилмаган вариантда энг кам дон ҳосили (42 ц/га) олинди. Фосфорли минерал ўғит қўлланилган ($N_{180}P_{126}K_{60}$) вариантдан 61,3 ц/га дон ҳосили олинди, ўртача кўрсаткични қайд этди. Энг юқори дон ҳосили эса $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$

Жадвал 1.

Кузги буғдой томонидан асосий озика элементларининг умумий ўзлаштирилиши ва вегетатив ва генератив органларида тақсимланиши, кг/га

Вариантлар	Озика элементлари ўзлаштирилган			Шу ҳисобдан					
				Илдиз, поя, барг, дон қобиғида			Дон		
	N	P	K	N	P	K	N	P	K
$N_{180}P_{126}K_{60}$	130,03	45,71	74,94	44,75	15,76	60,19	85,28	29,95	14,75
$N_{180}P_{126}K_{60}$	181,51	64,28	95,01	68,17	23,25	73,84	113,33	41,03	21,18
$N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнг	195,33	66,06	97,31	77,49	23,86	75,79	117,84	42,20	21,52
$N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост	198,36	67,45	98,55	79,60	24,26	76,60	118,76	43,19	21,94
$N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг	200,68	68,12	99,44	80,32	24,46	77,10	120,36	43,66	22,34

Жадвал 3.

Фосфорли ўғит фосфорининг кузги буғдой томонидан ўзлаштирилиш коэффициенти

Вариантлар	Умумий ўзлаштирилган P_2O_5 , кг/га	Фосфорнинг ўзлаштирилиш коэффициенти
$N_{180}P_0K_{60}$	45,71	-
$N_{180}P_{126}K_{60}$	64,28	20,64
$N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнг	66,06	22,61
$N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост	67,45	24,16
$N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг	68,12	24,89

Жадвал 4.

Кузги буғдойнинг дон ҳосилдорлиги

Вариантлар	Дон ҳосили, ц/га	Назоратга нисбатан қўшимча ҳосил, ц/га	Гўнг ва компостдан қўшимча ҳосил, ц/га
$N_{180}P_0K_{60}$	42,0	-	-
$N_{180}P_{126}K_{60}$	61,3	19,3	-
$N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнг	71,8	29,8	10,5
$N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост	73,5	31,5	12,2
$N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг	74,0	32,0	12,7

Жадвал 5.

Кузги буғдойнинг сомон ҳосилдорлиги

Вариантлар	Сомон ҳосили, ц/га	Назоратга нисбатан қўшимча ҳосил, ц/га	Гўнг ва компостдан қўшимча ҳосил, ц/га
$N_{180}P_0K_{60}$	62,9	-	-
$N_{180}P_{126}K_{60}$	74,0	11,1	-
$N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнг	86,9	24	12,9
$N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост	89,5	26,6	15,5
$N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг	91,3	28,4	17,3

т/га гўнг; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост ва $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг вариантларидан олиниб, тегишлича, 71,8; 73,5 ва 74,0 ц/га ни ташкил этди. Ушбу вариантларда назоратга нисбатан олинган қўшимча дон ҳосили тегишлича, 29,8; 31,5 ва 32,0 ц/га ни ташкил этди. Шу билан бирга минерал фосфорли ўғит + органик ўғит қўлланилган вариантлар фосфорли минерал ўғит қўлланилган вариантига нисбатан қўшимча дон ҳосили шаклланиши аниқланди. Яни, $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнг; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост ва $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг қўлланилган вариантларидан фосфорли минерал ўғит қўлланилган ($N_{180}P_{126}K_{60}$) вариантига нисбатан 10,5; 12,2 ва 12,7 ц/га қўшимча дон ҳосили шаклланиши аниқланди (жадвал 4).

Кузги буғдойнинг энг кам сомон ҳосили (62,9 ц/га) фосфорли ўғит қўлланилмаган назорат вариантыда олинди. Фосфорли минерал ўғит қўлланилган ($N_{180}P_{126}K_{60}$) варианты 74,0 ц/га сомон ҳосилини шакллантириб, оралиқ кўрсаткични ташкил этди. $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнг; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост ва $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг вариантларида 86,9; 89,5

ва 91,3 ц/га сомон ҳосили кўтарилиб, фосфорли ўғит қўлланилмаган назорат вариантыга нисбатан 24;26,6 ва 28,4 ц/га қўшимча сомон ҳосилини шакллантириб юқори кўрсаткичларни қайд этди.

Сомон ҳосилдорлигида ҳам дон ҳосилдорлиги каби минерал фосфорли ўғит + органик ўғит қўлланилган вариантлар фосфорли минерал ўғит қўлланилган вариантига нисбатан қўшимча сомон ҳосили шаклланиши кузатилди. Бунда, $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнг; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост ва $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг қўлланилган вариантларидан фосфорли минерал ўғит қўлланилган $N_{180}P_{126}K_{60}$ вариантига нисбатан 12,9; 15,5 ва 17,3 ц/га қўшимча сомон ҳосили шаклланиши аниқланди (жадвал 5).

ХУЛОСАЛАР

Тупроқда фосфорнинг адсорбцияси ва унинг мувозанат концентрациясини Na_2O усулида аниқлаш асосида ҳисобланган тупроқнинг фосфорга стандарт талаби бўйича кузги буғдой учун фосфорли ўғитлар меъёрларини белгилаш уларни тежаши ва самарадорлигини ошириши аниқланди.

Nair усулида белгиланган меъёрларда фосфорли минерал ўғитлар билан бирга органик ўғитлар қорамол гўнги ва компостни қўллаш фосфорли ўғитлар самардорлигини ошириб, уларни тежашга ва экинлардан юқори ҳосил олишга хизмат қилиши аниқланди.

Белгиланган меъёрларда қўлланилган фосфорли ўғит фосфорининг кузги буғдой томонидан ўзлаштирилиш коэффициенти $N_{180}P_{126}K_{60}$; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнг; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост ва $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг вариантларида тегишлича, 20,64; 22,61; 24,16 ва 24,89 ни ташкил этди.

Бунда кузги буғдойда $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га гўнг; $N_{130}P_{101}K_{10} + 10$ т/га компост; $N_{80}P_{76}K_0 + 20$ т/га гўнг вариантларида қўшимча дон ҳосили, тегишлича, 10,5; 12,2; 12,7 ц/га ни ташкил қилди.

Суғориладиган типик бўз тупроқлар шароитида кузги буғдойга қўлланиладиган фосфорли ўғитнинг меъёрини тупроқнинг фосфорга стандарт талаби даражасида аниқлаб, унга ўсимлик режалаштирилган ҳосилини шакллантириш учун сарфлайдиган фосфор миқдори даражасида фосфор қўшиб белгилаш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Abolfazli F., Forghani A. and Norouzi M. Effects of phosphorus and organic fertilizers on phosphorus fractions in submerged soil Journal of Soil Science and Plant Nutrition, 2012, 12 (2), 349-362.
2. Atikur Rahman, Nureza Hafiz, Shirajum Monira Adity, Sadia Farah Mitu Effect of manure types on phosphorus sorption characteristics of an agricultural soil in Bangladesh December 2016 Cogent Food And Agriculture 2(1) DOI:10.1080/23311932.2016.1270160
3. Generose Nziguheba, Cheryl A. Palm, Roland J. Buresh & Paul C. Smithson Soil phosphorus fractions and adsorption as affected by organic and inorganic sources Plant and Soil volume 198, pages159–168 (1998)
4. Liu JZ, Li ZS, Li JY. Utilization of plant potentialities to enhance the bioefficiency of phosphorus in soil. Eco-agriculture Research.1994;2:16-23. DOI: 10.5897/AJAR2020.15205
5. Mohsin Mahmood, Yi Tian, Qingxia Ma, Waqas Ahmed, Sajid Mehmood, Xiaoli Hui and Zhaohui Wang. Changes in Phosphorus Fractions and Its Availability Status in Relation to Long Term P Fertilization in Loess Plateau of China Agronomy 2020, 10, 1818; pp: 1-16 doi:10.3390/agronomy10111818
6. Nair, P.S., Logan, T.J., Sharpley, A.N., Sommers, L.E., Tabatabai, M.A., and Yuan, T.L. 1984. Interlaboratory comparison of a standardized phosphorus adsorption procedure. J. Environ. Qual. 13: 591–595
7. Rafael de Souza Nunes, Djalma Martinhão Gomes de Sousa, Wenceslau J. Goedert, Luiz Eduardo Zancanaro de Oliveira, Paulo Sergio Pavinato and Thamires Dutra Pinheiro Distribution of Soil Phosphorus Fractions as a Function of Long-Term Soil Tillage and Phosphate Fertilization Management Front. Earth Sci., 02 September 2020 <https://doi.org/10.3389/feart.2020.00350>
8. Адерихин П.Г. Фосфор в почвах и земледелии Центрально-Черноземной полосы / П.Г. Адерихин – Воронеж, 1970. – 248 с.
9. Е.В. Аринушкина Руководство по химическому анализу почв. - Москва : Изд-во Моск. ун-та, 1970. - 491 с
10. Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии Всесоюз. науч.-исслед. ин-т хлопководства. - 5-е изд., доп. - Ташкент : СоюзНИХИ, 1977. - 187 с.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Баиров Абдунаби Жураевич, Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти етакчи илмий ходими (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Қамарнисо кўчаси, 3-уй). ORCID -<https://orcid.org/0000-0003-3661-893X>

Жўраев Шухрат Абдунаби ўғли, Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти катта илмий ходими, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Қамарнисо кўчаси, 3-уй). ORCID 0000-0002-2588-0038

Холматов Отабек Исматович, Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти кичик илмий ходими, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Қамарнисо кўчаси, 3-уй). ORCID 0009-0006-2651-9259

Нуриддинова Хуршида Тошевна, Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти бўлим мудири (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани, Қамарнисо кўчаси, 3-уй). ORCID 0000-0002-9477-8475

Поступило в редакцию 23.08.2024 г.

УДК: 633.11:631.8+559

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ
И БИОЛОГИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ

MINERAL VA BIOLOGIK O'G'ITLARDAN FOYDALANILGANDA
BUG'DOY NAVLARINING HOSILDORLIGI

PRODUCTIVITY OF WHEAT VARIETIES USING MINERAL AND
BIOLOGICAL FERTILIZERS

Расулзода Бахтиёр Рахмонберди, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Rasulzoda Baxtiyor Rahmonberdi, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, dotsent

Rasulzoda Bakhtiyor Rahmonberdi, PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor

Дангаринский государственный университет

Dang'ara davlat universiteti

Dangara State University

Annotatsiya. Maqolada Tojikistonning Dang'ara massivi sharoitida yumshoq bug'doyning "Mohi Nav", "Fanyang-01" va "Krassar" qattiq bug'doy navlarining hosildorligiga mineral va biologik o'g'itlarning ta'siri bo'yicha dala tajribalari natijalari keltirilgan. Biologik va mineral o'g'itlardan foydalanganda bug'doy unumdorligi elementlarining sezilarli o'zgaruvchanligi aniqlangan. Barcha o'rganilgan bug'doy navlarida hosildorlikning asosiy elementlarida katta o'zgaruvchanlik aniqlandi. "Krassar" va "Mohi nav" navlarida mos ravishda N160P60K80 (nazorat) miqdorida mineral o'g'itlardan foydalanganda eng katta boshqoq vazni (3,32 g) va bitta boshqoqning don vazni (2,34 g) hosil bo'lgan. "Bigus" biologik o'g'itidan 2 l / ga va yillik mineral o'g'itlarning yarmi miqdorida (N80P30K40 kg / ga a.i.) birgalikda qo'llanilishi "Krassar" da bir boshqoq donining vaznini 1,85 g gacha oshirishga yordam berdi. "biologik Bigus o'g'itlaridan foydalanishga nisbatan xilma-xillik. "Mohi nav" (Tojikiston) va "Fanyang-01" (Xitoy) yumshoq bug'doy navlari Dang'ara massivining dala sharoitiga yuqori darajada moslashish qobiliyatini ko'rsatdi, sanoat sharoitida yetishtirish uchun tavsiya etilishi mumkin. Qattiq bahorgi bug'doyning "Krassar" (Rossiya) navi ham biologik va mineral o'g'itlarni birgalikda qo'llash bilan yuqori mahsuldorlikni ta'minladi va mineral o'g'itlarning yillik me'yoridan foydalangan holda u qattiq joylashtirishga to'g'ri keladi, bu tavsiya etilmaydi. sug'oriladigan sharoitlarda etishtirish uchun. Mineral o'g'itlardan foydalanish g'alladan 62,0-65,0 s/ga, biologik va mineral o'g'itlarni birgalikda qo'llash natijasida 40,0-49,2 s/ga hosil olish ta'minlandi, bu esa mineral o'g'it me'yori bo'lganda maqbuldir. o'g'itlar 50% gacha kamayadi.

Kalit so'zlar: bug'doy, nav, mahsuldorlik, Krassar, Fanyan-01, don vazni, boshqoq vazni, Bigus, hosildorlik.

Аннотация. В статье проведено результаты полевых экспериментов по влиянию минеральных и биологических удобрений на продуктивность сортов мягкой пшеницы «Мохи нав», «Фаньян-01» и твёрдая пшеница сорта «Крассар» в условиях Дангаринском массиве Таджикистана. Установлена значительную изменчивость элементов продуктивности пшеницы при использовании биологических и минеральных удобрений. Выявлена большая вариабельность основных элементов продуктивности у всех изученных сортов пшеницы. Наибольшая масса колоса (3,32 г) и масса зерно одного колоса (2,34 г) формировалось при использовании минеральных удобрений из расчёта $N_{160}P_{60}K_{80}$ (контроль), соответственно у сортов «Крассар» и «Мохи нав». Совместное использование биологического удобрения «Бигус» из расчёта 2 л/га и половина годовой нормы минеральных удобрений ($N_{80}P_{30}K_{40}$ кг/га д.в.) способствовало увеличению массы зерно одного колоса до 1,85 г у сорта «Крассар» по сравнению с использованием биологического удобрения «Бигус». Сорта мягкой пшеницы «Мохи нав» (Таджикистан) и «Фаньян-01» (Китай) показали высокую адаптивность к полевым условиям Дангаринского массива, что можно рекомендовать для возделывания в производственных условиях. Сорт твёрдой яровой пшеницы «Крассар» (Россия) также обеспечил высокую продуктивность при

совместном использовании биологических и минеральных удобрений, а в варианте с применением годовой нормы минеральных удобрений подвергается сильному полеганию, что не рекомендуется возделывать в орошаемых условиях. Применение минеральных удобрений способствовало получению 62,0-65,0 ц/га урожая зерна, а совместное использование биологических и минеральных удобрений обеспечило получение 40,0-49,2 ц/га урожая, что является приемлемым при снижении нормы минеральных удобрений до 50%.

Ключевые слова: пшеница, сорт, продуктивность, Крассар, Фаньян-01, масса зерно, масса колоса, Бигус, урожайность.

Abstract. The article presents the results of field experiments on the effect of mineral and biological fertilizers on the productivity of soft wheat varieties «Mohi Nav», «Fanyan-01» and hard wheat variety «Krassar» in the conditions of the Dangara massif of Tajikistan. Significant variability of wheat productivity elements was established when using biological and mineral fertilizers. High variability of the main productivity elements was revealed in all studied wheat varieties. The largest ear weight (3.32 g) and grain weight of one ear (2.34 g) were formed when using mineral fertilizers at the rate of N160P60K80 (control), respectively, in the varieties «Krassar» and «Mohi Nav». The combined use of the biological fertilizer Bigus at the rate of 2 l/ha and half the annual rate of mineral fertilizers (N80P30K40 kg/ha active ingredient) contributed to an increase in the grain weight of one ear to 1.85 g in the Krassar variety compared to the use of the biological fertilizer Bigus. The soft wheat varieties Mokhi Nav (Tajikistan) and Fanyan-01 (China) showed high adaptability to the field conditions of the Dangara massif, which can be recommended for cultivation in production conditions. The hard spring wheat variety Krassar (Russia) also ensured high productivity with the combined use of biological and mineral fertilizers, and in the variant with the use of the annual rate of mineral fertilizers, it is subject to severe lodging, which is not recommended for cultivation in irrigated conditions. The use of mineral fertilizers contributed to obtaining 62.0-65.0 c/ha of grain yield, and the combined use of biological and mineral fertilizers ensured obtaining 40.0-49.2 c/ha of yield, which is acceptable when reducing the rate of mineral fertilizers to 50%.

Keywords: wheat, variety, productivity, Krassar, Fanyan-01, grain weight, ear weight, Bigus, yield.

ВВЕДЕНИЕ

Среди зерновых культур наиболее ценным показателем озимой пшеницы является ее адаптивность к различным условиям среды, высокая урожайность и большая пластичность к неблагоприятным условиям. Благодаря этим уникальным свойствам, пшеница, появившаяся когда-то в Передней Азии, ныне распространилась на площади более чем 200 млн. га в мире, что превосходит по посевным площадям других высеваемых культур.

Современные сорта пшеницы отличаются высоким потенциалом урожайности (60-80 ц/га), для реализации которых необходимо создание хороших условий. Однако, даже при соблюдении всех агротехнических требований, в том числе размещении после лучших предшественников и обеспечении минерального питания, содержание белка и клейковины в зерне в них всегда пониженный. Именно условия среды определяют реализацию генетически заложенного уровня показателей качества зерна.

Для повышения экономической эффективности новых агротехнологий возделывания пшеницы в современных условиях важная роль принадлежит потенциал новых сортов и гибридов, позволяющий обеспечить устойчивость к абиотическим и биотическим факторам (Малько, 2011).

В связи с различной реакцией сортов к нехватке факторов среды по мнению А.А. Вьюшкова и С.Н. Шевченко (2000) в производстве необходимо внедрять сорта с различной адаптивностью. Неблагоприятные почвенно-климатические условия с большим количеством среднесуточной температуры и недостаточной влаги в почве ограничивает возможность отбора адап-

тивных сортов (Балашов, 2007; Левкин, 2007; Левкина и др., 2014). Изучив сроки посева озимой твердой пшеницы в условиях южных районов Волгоградской области авторы (Левкин, 2007; Левкина и др., 2014) установили, что оптимальным сроком для данной зоны является посев в 3-й декаде сентября и 1-й половине октября. При позднем сроке посева увеличивается риск заморозания всходов и их сохранение возможно лишь в фазе проростков.

И.В. Афанасьев (2011) установил положительное влияние минеральных удобрений на урожайность и высокие показатели качества зерна у сортов твердой и мягкой пшеницы в условиях обыкновенных черноземов Ростовской области России. В проведенных опытах автора максимальный урожай твердой пшеницы (7,27 т/га) у сорта Дончанка и Донского Янтаря (6,91 т/га) получено при внесении одинаковой нормы NPK (51 кг/га). Эффективность минеральных удобрений на урожайность пшеницы доказано автором также в засушливые годы.

Использование органических и минеральных удобрений для получения стабильного высокого урожая зерна пшеницы интересует большинства исследователей, в том числе и селекционеров, поскольку питание является одним из ключевых и важных факторов оптимального роста и развития растений. Так, по данным ряда ученых (Агафонов, 1992; Бельтюков, 1993; Бельтюков и др., 1992; Мамедов, 2004) применение органоминеральных удобрений является основным и доступным фактором для формирования высокого урожая пшеницы с наилучшим качеством зерна. Внесение оптимальных норм минеральных удобрений, установленный на основе доступных форм

питательных элементов при наличии необходимой влаги в почве, способствует получению 60-80 ц/га зерна. Авторы также указывают на значение удобрений для обеспечения баланса питательных веществ в растениях посредством снижения негативного воздействия избыточных элементов или устранения недостатка того или другого элемента.

По поводу внесения азотных удобрений в период развития генеративных органов (начиная от колошения) для повышения количества белка в зерне, другие ученые (Кумаков, 1988; Кондратенко, Корчагина, 1998) предпочитают применение некорневой подкормки в норме 30-45 кг/га д. в. Авторы указывают преимущество внекорневой подкормки азота, ее доступность и высокой эффективностью по сравнению с корневой.

По мнению некоторых ученых (Шевелуха, 1992; Воробьев, 2001; Лукманов и др., 2011) в связи с неадекватностью биологических нужд сельскохозяйственных растений и условия их выращивания, в том числе агротехнических мероприятий и колебания погодных условий генетический потенциал урожайности нынешних сортов зерновых культур в России осуществится только на 20-30%.

А.Н. Павлов (1984) указывает, что технология возделывания пшеницы должна основываться, прежде всего на генетическую особенность сорта с целью максимальной реализации потенциала продуктивности. Разработка оптимального режима минерального питания в зависимости от сортовых особенностей и рационального внесения удобрений в период вегетации растений считается важнейшей задачей перед учеными и специалистами для обеспечения требований продовольственных целей к качеству зерна (Войтович и др., 2002; Зенин, Огородников, 2006; Завалин, Пасынков, 2007; Ленточкин, 2011; Gaji et al., 2011; Журавлева, 2012; Зверева и др., 2012).

Таким образом, в качестве основных факторов, определяющих урожайность и качество семян озимой пшеницы по мнению многочисленных ученых наряду с сортовых особенностей и качество семенного материала можно перечислить обеспечение растений органических и минеральных удобрений, оптимальная влажность почвы, агрохимические свойства почвы, предшественник, нормы посева семян и др. Дополнительное исследование требует вопрос влияние биологических и минеральных удобрений на формирование урожая в конкретных почвенно-климатических условиях. В то же время несоблюдение агротехнических мероприятий, колебание погодных условий, распространение сорняков, болезни и вредители, низкое качество семенного материала являются главных причин снижения урожайности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Цель настоящих исследований являлось изучение влияние минеральных и биологических удобрений на формирование элементов продуктивности сортов

озимой мягкой пшеницы в условиях Дангаринского массива Республики Таджикистан. В качестве объекты исследований использовали сорта Мохи нав (Таджикистан), Фаньян-01 (Китай) и Крассар (Россия). Полевые эксперименты проводились в опытном участке Дангаринского государственного университета (680 м над уровнем море) в 2018-2020 гг. Повторность опытов трёхкратная. Полевые эксперименты и статистическая обработка данных проводили по методике Б.А. Доспехова (1985).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты полевых экспериментов показали, что высота главного стебля кроме генетических особенностей сорта зависит также от условий возделывания, в том числе минерального питания. Так, у сорта Мохи нав наиболее высокие стебли формировались при использовании минеральных удобрений ($N_{160}P_{60}K_{80}$), что значительно превышает варианты с применением биологических и смешанных удобрений. Подобная картина наблюдается и по другим важным признакам продуктивности пшеницы (таблица 1).

Число зерен одного колоса у сорта пшеницы Мохи нав при использовании Бигуса по сравнению с контрольного варианта снижается до 29 шт., а масса зерна одного колоса составляет 1,13 г. Следует отметить, что биологическое удобрение Бигус оказал положительное влияние на формирование высоты стебля и длины колоса пшеницы.

Разница между вариантами опыта у сорта Мохи нав наблюдается по показателям числа и массы зерен одного колоса. Так, масса зерен одного колоса варьирует от 1,13 г (смесь биологических и минеральных удобрений) до 2,34 г (минеральные удобрения), что свидетельствует о высоком потенциале и отзывчивости данного сорта к минеральному питанию.

При изучении элементов продуктивности сорта китайской селекции Фаньян-01 в зависимости от действия различных видов удобрений также наблюдали увеличение высоты главного стебля до 68,7 см в варианте применением биологического удобрения Бигус (таблица 2). Этот показатель в вариантах использования минеральных и смешанных удобрений имело незначительное отличие (соответственно 63,4 и 61,3 см), а значительное варьирование наблюдается по признаку длины колоса, которое колеблется в пределах от 7,4 см (смешанный) до 9,4 см (минеральный).

Отличительная особенность сорта Фаньян-01 от других сортов пшеницы заключается в наиболее высокой изменчивости признаков продуктивности колоса в зависимости от видов удобрений. Например, число зерен одного колоса отличается от варианта применения минеральных удобрений на 15-19 шт., их масса на 0,53-0,58 г. Виды вносимых удобрений также оказали влияние на высоту главного стебля сорта Крассар, которая составляет 125,4-132,4 см, что привело к полегам растений на 40% площади

Таблица 1.

Формирование элементов продуктивности пшеницы сорта Мохи нав в зависимости от действия различных видов удобрений

№ п.п.	Признак	Вид удобрения		
		$N_{160}P_{60}K_{80}$ (контроль)	Бигус	Бигус + $N_{80}P_{30}K_{40}$
1	Высота стебля, см	92,5±4,03	87,1±2,00	86,6±2,77
2	Длина колоса, см	9,8±0,39	7,9±0,35	7,6±0,31
3	Масса колоса, г	3,04±0,32	1,55±0,15	1,77±0,16
4	Число зерен в колосе, шт.	50±4,29	29±2,32	34±1,23
5	Масса зерна одного колоса, г	2,34±0,29	1,13±0,10	1,35±0,15
6	Масса мякины, г	0,71±0,08	0,43±0,05	0,41±0,04

Таблица 2.

Формирование элементов продуктивности пшеницы сорта Фаньян-01 в зависимости от действия различных видов удобрений

№ п.п.	Признак	Вид удобрения		
		$N_{160}P_{60}K_{80}$ (контроль)	Бигус	$N_{80}P_{30}K_{40}$ + Бигус
1	Высота стебля, см	63,4±3,01	61,3±1,37	68,7±3,9
2	Длина колоса, см	9,4±0,31	7,4±0,62	7,80±0,6
3	Масса колоса, г	2,92±0,18	2,14±0,31	2,33±0,31
4	Число зерен в колосе, шт.	48±1,72	29,4±3,61	33±4,0
5	Масса зерна одного колоса, г	2,14±0,18	1,56±0,22	1,61±0,24
6	Масса мякины, г	0,77±0,06	0,57±0,09	0,72±0,12

Таблица 3.

Формирование элементов продуктивности пшеницы сорта Крассар в зависимости от действия различных видов удобрений

№ п.п.	Признак	Вид удобрений		
		$N_{160}P_{60}K_{80}$ (контроль)	Бигус	$N_{80}P_{30}K_{40}$ + Бигус
1	Высота стебля, см	132,4±2,97	127,7±5,71	125,4±3,74
2	Длина колоса, см	8,4±0,45	6,7±0,52	7,5±0,40
3	Масса колоса, г	3,32±0,29	2,00±0,30	2,67±0,28
4	Число зерен в колосе, шт.	43±3,61	36±5,22	38±2,36
5	Масса зерна одного колоса, г	2,31±0,23	1,48±0,22	1,85±0,20
6	Масса мякины, г	1,01±0,08	0,52±0,11	0,81±0,09

посева (таблица 3, рис. 1).

Наибольшее изменение выявлено при использовании минеральных удобрений, которое не соответствует другим сортам. Изменчивость длины колоса у этого сорта в зависимости от действия удобрений аналогична другим сортам, и в зависимости от генетического потенциала колеблется от 6,7 до 8,4 см.

Высокие показатели признаков продуктивности

колоса у сорта Крассар наблюдается в вариантах применения минеральных и смешанных удобрений. Увеличение массы колоса по сравнению с биологическими удобрениями составляет 1,32-0,65 г соответственно. В варианте внесения минеральных удобрений по сравнению с биологическими, число зерен увеличивается на 8 шт., их масса на 0,83 г, что показывает на высокую изменчивость данных призна-

Таблица 4.

Урожайность зерна сортов пшеницы в зависимости от действия различных видов удобрений (2018-2020 гг.)

Сорт	Варианты опыта	Число продуктивных стеблей, шт./м ²	Масса зерна одного колоса, г	Урожайность, ц/га	Разница от контроля, ц/га	НСР _{0,5}
Мохи нав	N ₁₆₀ P ₆₀ K ₈₀ (контроль)	405±34	2,34±0,29	65,0		
Мохи нав	Бигус	360±47	1,35±0,15	33,4	-31,60	
Мохи нав	N ₈₀ P ₃₀ K ₄₀ + Бигус	388±29	1,13±0,10	40,1	-24,90	3,41
Фаньян-01	N ₁₆₀ P ₆₀ K ₈₀ (контроль)	323±27	2,14±0,18	63,3		
Фаньян-01	Бигус	378±20	1,61±0,24	41,8	-21,50	
Фаньян-01	N ₈₀ P ₃₀ K ₄₀ + Бигус	388±36	1,56±0,22	45,5	-17,80	3,78
Крассар	N ₁₆₀ P ₆₀ K ₈₀ (контроль)	358±28	2,31±0,23	62,0		
Крассар	Бигус	332±14	1,48±0,22	36,9	-25,10	
Крассар	N ₈₀ P ₃₀ K ₄₀ + Бигус	354±24	1,85±0,20	49,2	-12,80	4,90

ков. Отличительным признаком сорта Крассар среди изучаемых сортов является высокая масса мякины, которая колеблется в пределах от 0,52 до 1,01 г.



Рис. 1. Полегаемость пшеницы сорта Крассар при использовании минеральных удобрений в орошаемых условиях Дангаринского района

Урожайность сортов пшеницы в зависимости от нормы минеральных и биологических удобрений составляет 33,4-65,0 ц/га у сорта Мохи нав, 41,8-63,3 у сорта Фаньян-01 и 36,9-62,0 ц/га у сорта Крассар, что показывает значительную вариабельность в зависимости от видов удобрений (таблица 4).

Это показывает высокую потребность всех изученных сортов к минеральным удобрениям. При

этом большая урожайность сортов пшеницы в вариантах с использованием минеральных удобрений обуславливают две главные признаки продуктивности растений – число продуктивных стеблей на единицы площади и масса зерно одного колоса, которые имеют положительной реакции на применение удобрений.

Результаты дисперсионного анализа показывают, что вероятность получение урожая при использовании биологических и минеральных удобрений у сортов пшеницы Мохи нав на 95% уровне находится в интервале от 3,41 ц/га, сорта Фаньян-01 – 3,78 ц/га и сорт Крассар – 4,90 ц/га.

ВЫВОДЫ

Таким образом существует тесная взаимосвязь между элементами продуктивности растений у сортов пшеницы и в условиях адаптации к изменению климатических условий большое преимущество имеют те сорта, которые сохраняют стабильную урожайность при использовании различных элементов агротехники возделывания.

Формирование продуктивности пшеницы в полевых условиях Дангаринского массива кроме особенности сортов зависит от взаимодействия почвенно-климатических факторов и агротехнических приемов их возделывания. При использовании минеральных и биологических удобрений необходимо учитывать взаимоотношение признаков растений, и высота продуктивного стебля является определяющим элементом адаптивности сорта к условиям среды.

Список литературы

1. Афанасьев, И.В. Влияние удобрений на продуктивность сортов мягкой и твердой тургидной озимой пшеницы в южной зоне Ростовской области: автореф. дис... канд. с.-х. наук: 06.01.04 / Афанасьев И.В. –Зерноград, 2011. – 20с.
2. Балашов, В.В. Озимая тургидная (твердая) пшеница в Волгоградской области / В.В. Балашов, В.Н. Левкин // Аграрный вестник Урала. – 2007. – № 5(41). – С. 41-42.
3. Войтович, Н.И. Плодородие, удобрение, сорт и качество продукции зерновых культур / Н.И. Войтович, Б.И. Сандухадзе, И.А. Чумаченко, В.Н. Капранов - М.: ЦИНАО, 2002. - 196 с.
4. Воробьев, В.А. Адаптивная способность и стабильность сортов яровой пшеницы / В.А. Воробьев // В сб. науч. трудов Всеросс. науч.-практ. конф. - Екатеринбург, 2001. - Т. 2. - С. 234-242.
5. Вьюшков, А.А. Пшеница – высокое качество / А.А. Вьюшков, С.Н. Шевченко // Земледелие. – 2000. – №4. – С. 17.
6. Gaju, O. Identification of traits to improve the nitrogen use efficiency of wheat genotypes / O. Gaju, P. Allard, P. Martre, J.W. Snape et al. // Field Crops Research. - 2011. - Vol. 123. - I. 2. - P. 139-152.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). –М. Агропромиздат, 1985. -351 с.
8. Журавлева, Е.В. Новые сорта озимой пшеницы для Нечерноземья / Е.В. Журавлева // Агро XXI. - 2012. - С. 8-10.
9. Завалин, А.А. Азотное питание и прогноз качества зерновых культур /А.А. Завалин, А.В. Пасынков. - М.: Изд-во ВНИИА, 2007. - 208 с.
10. Зверева, Н.А. Сравнительная характеристика технологических, биохимических качеств зерна яровой пшеницы Дальневосточной селекции / Н.А. Зверева, М.В. Терехин, Р.В. Рукусуев и др., // Вестник ОрелГАУ. - 2012. - № 3 (12). - С. 23-25.
11. Зенин, Н.Н. Адаптивные технологии производства зерна на Среднем Урале / Н.Н. Зенин, Л.П. Огородников. - Екатеринбург, 2006. - 146 с.
12. Кондратенко, А.Н. Технология производства высококачественного зерна / А.Н. Кондратенко, Ю.И. Корчагина // Тез. докл. Всеросс. коорд. совещ. Географ. сети полевых опытов ... -М.: ВИУА, 1998. - С. 79.
13. Кумаков, В.А. Биохимические основы возделывания яровой пшеницы по интенсивным технологиям / В.А. Кумаков. - М.: Россельхозиздат, 1988. - 104 с.
14. Левкин В.Н. Теоретические и технологические аспекты формирования высокопродуктивных посевов озимой пшеницы для условий Нижнего Поволжья: автореф. дис. док-ра с.-х. наук: 06.01.09 / Левкин Виктор Николаевич. – Волгоград, 2007. – 40 с.
15. Левкина К.В. Формирование урожая озимой твердой пшеницы в зависимости от удобрений и норм высева в подзоне светло-каштановых почв Волгоградской области / К.В. Левкина, В.В. Балашов, А.В. Балашов // Научные основы стратегии развития АПК и сельских территорий в условиях ВТО: мат. межд. научно-практич. конф. 28-30 января 2014 г. –Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2014. –Том 1. –С.107-109.
16. Ленточкин, А.М. Биологические потребности - основа технологии выращивания яровой пшеницы / А.М. Ленточкин. - Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2011. -436 с.
17. Лукманов, А.А. Урожайность и коэффициенты использования питательных элементов яровой пшеницей в условиях засухи в зависимости от агрохимических параметров серых лесных почв Республики Татарстан / А.А. Лукманов, М.Ю. Гилязов, Р.Р. Гайров, М.Р. Муратов // Проблемы агрохимии и экологии. -2011. -№ 3. -С. 3-7.
18. Малько, А.М. Современные тенденции использования и качество семян зерновых культур в АПК Российской Федерации / А.М. Малько // Зерновое хозяйство России. –2011. –№4. – С. 40-46.
19. Павлов, А.Н. Повышение содержания белка в зерне / А.Н. Павлов. -М.: Наука, 1984. -119 с.
20. Шевелуха, В.С. Рост растений и его регуляция в онтогенезе / В.С. Шевелуха. - М.: Колос, 1992. - 594 с.

Информация об авторах:

Расулзода Бахтиёр Рахмонберди, Дангаринский государственный университет, доцент кафедры агротехнологии, кандидат сельскохозяйственных наук, Республика Таджикистан, Хатлонская область, город Дангара
e-mail: b.rasulov@mail.ru

Поступило в редакцию 23.08.2024 г.

ҚИСКА АХБОРОТ

ЛУЧШИЙ ОПЫТ — НА ПОЛЯ

Выступая в феврале 2024 года на видеоселекторном совещании, Президент страны указал, что для повышения сельскохозяйственного производства необходимо использовать новые, до настоящего времени неиспользованные меры. При этом он отметил, что впервые в нашей новейшей истории в 2023 году было произведено 3 700 тысяч тонн хлопка и восемь миллионов тонн зерна.

На совещании особое внимание было уделено повышению продуктивности сельского хозяйства, снижению себестоимости продукции, что важно, учитывая ограниченность посевных земель и водных ресурсов. Также было указано на необходимость разработки новых промышленно-масштабных условий среды с целью повышения и более продуктивного использования имеющихся ресурсов.

При этом, было подчеркнуто, что в ведущих хлопкосеющих странах с каждого гектара получают в два раза больше продукции, чем у нас при затратах воды в два раза меньше. В этой связи было дано поручение о покупке семян в этих странах и организации обучения дехкан по технологиям производства этих государств.

Что могло бы пригодиться на наших хлопковых полях?

Например, наукой и практикой доказано, что из общей массы посевов нужно убирать только 58 процентов, а 42 процента оставлять для восстановления почвенного плодородия. Наряду с этим во всех ведущих хлопкосеющих странах, в частности, в Китае, США, Бразилии и других, чтобы поддержать равновесие почвенного плодородия, хлопчатник по хлопчатнику сеют не более двух лет и строго соблюдают чередование культур, т.е. севообороты.

У нас же в свое время в качестве севооборотной

культуры пытались внедрить люцерну, но из-за ежегодного увеличения планов производства хлопка приходилось увеличивать площади посева хлопчатника, а посевы люцерны уменьшались, что привело к монокультуре хлопчатника и снижению его урожайности.

А в других хлопкосеющих странах, высевая бобовые культуры, в том числе сою, нашли решение не только проблемы удовлетворения потребностей населения в растительном белке и масле, но и повышения плодородия почвы и урожайности хлопчатника и остальных сельхозкультур.

Так, при поездке в США, нас заинтересовала технология производства хлопка в долине Сан-Жоакин в штате Калифорния. В этой части страны условия произрастания хлопчатника, как по температуре, так и по влажности воздуха вполне сходны с нашими. Самые высокие урожаи в этом регионе, на больших площадях получает фермер Шени. В минувшем году средняя урожайность с каждого из двух тысяч гектаров составила 54 центнера. Во время нашего пребывания фермер еще не приступал к уборке, но при проведенном совместно с ним тщательном подсчете урожая на корню, получалось не более 44-45 центнеров с гектара. Он согласился. На вопрос, почему в текущем году урожайность ниже предыдущего года, он ответил, что весной после дождей опоздал с разбивкой корки.

Но нас больше всего интересовал вопрос: как ему удастся получать такие урожаи на большой площади. В ответ мы услышали, что это очень просто: все расписано в рекомендациях, и надо только четко и своевременно их исполнять.

Подготовка к урожаю будущего года в США, как и у нас, начинается с осени. После уборки хлопка остатки и стебли тщательно измельчают и запахивают дисковыми плугами, тогда как у нас даже корни убирают. Глубина вспашки не превышает 30—35 сантиметров. Причем, дискование проводится дважды, чтобы измельчить образовавшиеся комья, после чего поле тщательно планируется.

Фермеры США считают, если не будет ровной поверхности, то не будет и равномерных всходов, а значит, не будет и равномерного созревания. Поэтому планировку полей здесь считают основной операцией при подготовке почвы к посеву, предшествующей формированию гребней. А у нас к планировке полей относятся недостаточно внимательно. Поэтому по получению первых всходов — 20—30 процентов, у нас ходят и считают еще целую неделю, чтобы получить 50 процентов, 70 процентов и так до 100 процентов всходов. Отсюда и задержка с равномерным раскрытием коробочек.

Поля на ферме Шени богаты гумусом — 2,5—3 процента, но несмотря на это, чтобы обеспечить высокий урожай, он ежегодно вносит не менее 320—330 килограммов минеральных удобрений на гектар под хлопчатник, в том числе на каждый гектар вносится 150 килограммов азота, 70—100 килограммов фосфора и 70—80 килограммов калия. По нашим меркам азота он вносит в два раза меньше, чем мы. Это связано с тем, что предшественником хлопчатника является соя, которая ежегодно накапливает более 150 килограммов биологического азота на каждом гектаре. Смесь указанных удобрений примерно в равных долях вносят в три срока — с посевом, в период бутонизации и в начале цветения.

Сев проводят в середине апреля при достижении температуры 12 градусов по Цельсию в 20-сантиметровом слое почвы, на глубину четыре сантиметра. Норма семян на один гектар — 12—14 килограммов. По линии заделки семян лентой шириной 35—40 сантиметров вносят гербициды — трефлан или линурон, но чаще их смеси.

Фермеры США уделяют постоянное внимание поискам рациональных способов полива. Распространенным методом полива, как и у нас, является бороздковый полив. Получили распространение методы капельного орошения, дождевания и даже бухарский — методом затопления. Последний прием на хорошо спланированной карте дает отличные

результаты, особенно на засоленных почвах, опресняя их.

Расходы воды при бороздковом поливе в США, в два раза меньше, чем у нас. Это, во-первых, связано с отсутствием арыков, из которых испаряется вода, а, во-вторых, здесь нет водосбросов.

Вода от накопителя или бетонированного канала по трубам, расположенным на глубине 1,5—1,8 метра, идет до хлопковых карт, где выводится на поверхность к переносным легким алюминиевым трубам, уложенным поперек борозд в начале поля.

При необходимости можно быстро наращивать эти трубы, подсоединяя одну к другой, в зависимости от ширины поливной карты. Из отверстий, имеющих в трубах, с интервалом в один метр вода подается очень малой струей, в середину борозды, постепенно смачивая ее. При достижении водой конца борозды полив прекращается.

Такая методика полива, во-первых, уменьшает в два раза расход воды, во-вторых, не смывает, как у нас, в сброс внесенные минеральные удобрения, в-третьих, предотвращает эрозию почвы, сохраняя плодородный горизонт, в-четвертых, не загрязняет окружающую среду химическими элементами, растворенными в сбросной воде.

В США нет таких видов работ, как прореживание и чеканка растений. Густоту стояния растений фермеры регулируют, изменяя норму сева семян, а чеканку заменяют опрыскиванием препаратами «Пикс», «Преп», регулирующими рост растений.

Забота о земле и ее плодородии находится в центре внимания фермеров США. Большинство фермерских хозяйств в качестве севооборотной культуры хлопчатника, кукурузы и других культур высевают бобовую культуру — сою.

Кстати, соя, как предшественник хлопчатника, высевается во всех хлопкосеющих странах. Так, в Китае, если хлопчатник высевают на 5—5,5 миллиона гектарах, то сою высевают на 10—10,5 миллиона гектарах. В Индии сою, как и хлопчатник, высевают на 12,5 миллиона гектарах.

Большое внимание в США уделяют пропаганде и внедрению научных достижений в хлопководстве. На общенациональном уровне вопросы хлопководства освещают пять журналов. Фермеры не просто внимательно знакомятся с рекомендациями ученых и специалистов, но и неукоснительно следуют им. Этого же хочется пожелать и нашим фермерам. Тогда, выполняя рекомендации специалистов, и внедряя передовой опыт и современные технологии, можно будет получать высокие урожаи и хлопка, и других сельскохозяйственных культур.

Ренат НАЗАРОВ, профессор,
Феруза ХАСАНОВА, профессор,
Дильбар ТУНГУШЕВА, профессор.



Бразилия за последнее десятилетие сделала мощный рывок в экономическом развитии. По объёму ВВП она прочно вошла в первую мировую десятку. Здесь сосредоточена пятая часть всех пригодных для возделывания земель на планете (60 млн. га). Бразилия занимает первое место в мире по сбору кофе, по урожаю сахарного тростника и апельсинов. Она – в первой тройке мировых производителей говядины, мяса птицы и соевых бобов.

Здесь за последние годы при увеличении площади посевов под хлопчатник с 650 тыс. га до 1200 тыс. га производство хлопкового волокна увеличилось в 3 раза. Причём, основным резервом увеличения производства хлопкового волокна явилось увеличение урожайности этой культуры, почти в три раза с 465 кг/га до 1257 кг/га. Это позволило Бразилии, наряду с Узбекистаном, утвердиться в первой шестерке производителей хлопкового волокна в мире.

Особенностью развития бразильского сельского хозяйства является её комплексное развитие. Так, знакомство с такими фермерскими хозяйствами, как «Фазенда Денно Готятэк», «Фазенда Калифорния»,

«Фазенда Санта Геновев» в провинции Гайана показали, что фермерские хозяйства здесь очень большие, посевные площади отдельных фермерских хозяйств составляют 5, 10, 20 тыс. га (и даже ещё больше).

Причём, фермерам, в зависимости от экологических условий регионов разрешается проводить сельскохозяйственные работы, в целях экологической безопасности окружающей среды, не более чем на 40-80 % принадлежащих им земель.

“

Агротехника возделывания хлопчатника в Бразилии имеет свои особенности. Здесь после уборки урожая хлопка гузапау срезают на уровне 10–15 см от земли, измельчают и оставляют на поверхности почвы. На оставшихся коротких стеблях за 10–15 дней образуются новые листочки, их фермеры убивают гербицидом раундап. На вопрос для чего это делается, они ответили, чтобы избежать возможных инфекционных заболеваний растений и заражения почвы. Это связано с тем, что у них очень много инфекционных заболеваний растений и почвы. Поэтому они ежегодно в период вегетации, обрабатывают хлопчатник гербицидами и фунгицидами до 10 раз.

”

Расходы на возделывание хлопчатника на одном гектаре, включая расходы на борьбу с вредителями и болезнями составляют до 1000 долларов. После высушивания на остатках стеблей листьев хлопчатника раундапом, фермеры на 40-50 дней проводят сев промежуточных культур в виде смеси африканской травы блокиария с сорго или соей. При отрастании этой травяной смеси до 70-80 см фермеры на эти поля пускают крупный рогатый скот, вес которого достигает 700-900 кг.

После поедания скотом этой травяной массы в течение 1 – 1,5 месяцев, фермеры опять убивают растительные остатки гербицидом раундап и только потом, в течение одного месяца с 15 ноября до 15 декабря проводят сев хлопчатника, при нулевой обработке почвы.

Это делается для того, чтобы сохранить почву от эрозии, при обильных дождях (1500-1800 мм, имеющих место с октября по май месяцы). Максимальные летние температуры (декабрь, январь, февраль) достигают + 35-40° (днём), ночные + 24-26 °, зимние (июнь – август) + 24-28 ° днём и + 18-20 ° ночью.

Руководитель фазенды «Калифорния» (Гайана) сев хлопчатника также проводит с 15 ноября до 15 декабря по междурядьям, как и у нас, по 90 см, 8-ми рядными сеялками, укладывает семена в щели, образуемые сеялкой в сухой стерне по 12-15 кг семян на гектар. У него 5 таких сеялок, каждая из которых за световой день высевает по 40 га.

“

Сев здесь, в основном, проводят семенами компании «Дельта-Пайн» (США). Один килограмм таких семян стоит 2 доллара.

Наибольшим спросом среди фермерских хозяйств Бразилии пользуется сорт «Дельта-опал» производства американской компании «Дельта-Пайн» и её австралийской дочерней фирмы. Этот сорт занимает 50-60 % посевных площадей отведенных фермерскими хозяйствами под хлопчатник. До 15-20 % площадей занимает сорт также американского производства «Акала – 90».

”

Особенностью этих сортов является то, что при посеве в условиях Бразилии на высоте 1000 и более метров их вегетационный период длится 180-200 дней, в долинах и на высоте до 500 м вегетационный период продолжается 160-170 дней.

Для ускорения вегетационного периода хлопчатника фермеры к началу цветения завершают подкормки минеральными удобрениями при норме: азота – 200-250 кг/га, фосфора – 100 кг/га и калия – 150 кг/га.

Для ускорения процесса созревания они три раза - в период бутонизации, начала цветения и массового цветения хлопчатника обрабатывают его регулятором

роста «пикс», а в период раскрытия 60-65 % коробочек проводят дефолиацию при помощи дефолианта «Деф» (бутифос). Убирают хлопок-сырец один раз, при раскрытии 95-100 % коробочек машинами «Джон-Дир». Средняя урожайность хлопка-сырца составляет 40-44 ц/га. При выходе волокна 38,5-40 %, урожайность волокна составляет 1240-1600 кг/га.

Здесь хлопкозаводы принадлежат фермерам – производителям хлопка. Поэтому выход волокна соответствует нормативным показателям биологического сорта. Тогда как у нас выход волокна в опытных партиях соответствует нормативной базе биологического сорта, а при выходе из хлопкозавода почем-то он всегда ниже нормативной базы. Может быть, переход производства хлопка по учёту хлопкового волокна изменит ситуацию, и у нас выход волокна с 800-850 кг/га увеличится хотя-бы до 1000 кг/га.

“

Селекционеры Бразилии, работая над созданием своих новых, более скороспелых сортов (BRS-269-BURITV, BRS-ARACA, FMC-701), на значительных площадях посевного клина хлопчатника расширили посевы бразильских сортов. Все эти три новых бразильских сорта отличаются высокой продуктивностью. Урожайность с каждого гектара составляет 4,3-4,6 хлопка-сырца. При выходе волокна 38,3-38,8 %, урожайность волокна составляет 1742-1923 кг/га.

”

Период созревания этих сортов составляет 144-146 дней, что на 26-40 дней скороспелее высеваемых здесь американских сортов. Узким местом этих сортов является длина волокна, которая не превышает 30-32 мм. Тогда как наши сорта тип хирзутум обладают в средней длиной волокна 34-35 мм.

Новые сорта в Бразилии, как и у нас, после выведения и многолетних испытаний в научно-исследовательских организациях и доведения до кондиции под эгидой Минсельхоза, передаются в 15 регионов, для продолжения испытаний в различных условиях.

При положительных результатах оригинаторы сортов – институты, получают право на производство семян элиты, а иногда и первой репродукции, которые они продают семеноводческим компаниям, а те начинают производить семена второй и третьей репродукций и реализовать фермерам.

Ренат НАЗАРОВ,

Заслуженный работник сельского хозяйства
Республики Узбекистан,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

“Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журналада мақолаларни чоп этиш учун қўйиладиган талаблар

“Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журналада нашр этиладиган илмий мақолаларга фан ва ишлаб чиқаришни бир-бири билан уйғунлашган ҳолда мазкур соҳага доир янгиликлар, илмий-амалий ишлар, инновацион ғоялар ҳамда ишлаб чиқаришдаги ютуқлар, шунингдек тизимда фаолият юритаётган ходимларнинг илғор тажрибаларини тарғиб қилиш, оммалаштириш, хориж ва мамлакатимизда олий таълимдан кейинги тадқиқотлар тизимида жорий қилинган андозалар асосида талаблар қўйилади. Мақолада назарда тутилган муаммоларнинг мазмуни, тадқиқот услубининг тавсифи, муаллиф томонидан олинган натижалар ҳамда хулосалар қисқа ва аниқ келтирилиши мақсадга мувофиқ.

Мақолалар ўзбек, рус ёки инглиз тилларида ёзилган, таҳрирланган ва форматланган бўлиши керак.

Мақоланинг ҳажми А-4 форматда бўлиб, 20 бетдан ошмаслиги керак, бетларни рақамлаш узлуксиз. Ушбу жилд матн, реферат, библиография, жадваллар, расмлар ва изоҳларни ўз ичига олади. Асосий матн Times New Roman шрифтида терилади, 1,5 оралиқда, асосли ва дефиссиз, шрифт ҳажми 12. Бетнинг барча томонлари 3 см бўлиши керак. Каттароқ мақолалар нашриёт билан олдиндан келишилганидан кейингина қабул қилинади. Мақола УДКга эга бўлиши керак (<http://teacode.com/online/udc/> веб-сайтида аниқлаш мумкин). Муаллифлар сони бештадан кўп бўлмаслиги лозим. ORCID ID идентификатори кўрсатилади.

Экспериментал мақолалар учун қуйидаги бўлимлар тавсия этилади: УДК, Аннотация (100-150 сўздан кам бўлмаган), Калит сўзлар (10 тадан кам бўлмаган), Кириш (Introduction); Материаллар ва услублар (Materials and Methods); Натижалар ва мунозара (Results & Discussion); Хулосалар (Conclusions); Миннатдорчилик (Acknowledgement); Адабиётлар (References).

Назарий, мулоҳаза ва муаммоли мақолалар ихтиёрий тузилишга эга бўлиши мумкин, ammo улар таркибида хулоса бўлиши шарт. Бундай мақолалардаги бўлим номлари муаллиф томонидан белгиланади.

Журналда қуйидаги асосий йўналишлар бўйича илмий мақолалар нашр қилинади:

- Умумий деҳқончилик. Пахтачилик
- Мелиорация ва суғориладиган деҳқончилик
- Агрохимё ва тупроқшунослик
- Селекция ва уруғчилик
- Ўсимликшунослик
- Умумий генетика
- Молекуляр генетика
- Ўсимликларни ҳимоя қилиш

Мақолани расмийлаштиришга қўйиладиган талаблар:

1. Мақола мавзусига мос УЎТ индекси биринчи саҳифанинг чап бурчагига қўйилади.
2. Мақоланинг номи ўзбек, рус, инглиз тилларида (Шрифтнинг катталиги – 12) – босма ҳарфларда марказда қўйилади.

3. Муаллифнинг фамилияси, исми, отасининг исми, иш жойи (ўқиш жойи), лавозими ҳақидаги маълумот мақола юқори қисмининг ўнг тарафига кичик ҳарфларда, ўзбек, рус, инглиз тилларида, курсив (Шрифтнинг катталиги – 12. Қаторлар оралиғи (интервал) – 1) билан ёзилади.

4. Қисқача аннотация ўзбек, рус, инглиз тилларида (Шрифтнинг катталиги – 12. Қаторлар оралиғи (интервал) – 1) ёзилиши лозим. Сўзлар сони 100-150 тани ташкил этиши мақсадга мувофиқ бўлади.

5. Калит сўзлар – (10 тадан кам бўлмаган) уч тилда ўзбек, рус, инглиз тилларида берилади.

6. Кириш (Introduction); Материаллар ва услублар (Materials and Methods); Натижалар ва мунозара (Results & Discussion); Хулосалар (Conclusions); Миннатдорчилик (Acknowledgement); Адабиётлар (References). Муаллифлар ҳақида маълумот:

Жадваллар минимал миқдорда (3 тадан кам бўлмаган) алоҳида саҳифаларда топширилади. Уларнинг ҳажми 1 саҳифадан ошмаслиги керак. Жадвал, график ва мақола матнларида бир хил маълумотларни такрорлаш мумкин эмас. Жадваллар номланиши ва рақамланиши шарт (жадвал 1, жадвал 2). Иллюстрациялар энг кўпи билан (2-3 расм) бўлиши керак, мақоланинг зарур жойларида суратларга илова қилинади (расм 1, расм 2).

Матндаги ҳаволалар қуйидаги тартибда шакллантирилади; (Якубов, 1999). Агар нашрда иккита муаллиф бўлса, унда иккала фамилия ва нашр этилган йил кўрсатилади, масалан: (Шарипов, Мамедов, 2001). Уч ва ундан ортиқ муаллифларнинг асарлари қуйидагича келтирилган: (Амантурдиев ва бошқ., 1998; Назаров ва бошқ., 2000).

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати алифбо тартибида (Times New Roman; 12 шрифт; 1.0 интервал) кўрсатилиши лозим.

Чоп этиладиган мақолалар мазкур иш бажарилган муассаса йўлланма хати, эксперт комиссия далолатномаси, иккита тақриз (шундан биттаси фан докторидан) бўлиши керак. Мақолалар таҳрирдан ўтказилади, шунингдек, таҳрирдан ўтмаган мақолалар журналда чоп этилмайди ва муаллифга қайтарилмайди. Мақолалар agroseedscience@gmail.com электрон почта манзилига юборилади. Қўшимча ахборотларни +99890-935-16-77 телефон рақами орқали олиш мумкин.

Таҳририят.

Требования к оформлению статей для публикации в научно-практический журнале «Хлопководство и зерноводство»

Научно-практический журнал «Хлопководство и зерноводство» создан для представления научных исследований и полученных результатов по актуальным вопросам в области растениеводства, в частности хлопководства, генетики, селекции, биотехнологии, семеноводства, мелиорации земель, агрохимии, агротехнологических мероприятий; осуществления взаимосвязи науки с производством, продвижения и популяризации инноваций в данных направлениях, пропаганды передового опыта сотрудников, работающих в данной системе и т.д. Авторам статей рекомендуется конкретно и четко отражать смысл предусматриваемой проблемы (задачи), характеристику методик, полученных результатов и сделанных выводов.

Статьи должны быть написаны на узбекском, русском или английском языках, отредактированы и оформлены в соответствии с нижеследующими требованиями.

Объем статьи – не более 20 страниц формата A4, нумерация страниц сквозная. В этот объем входят текст, аннотация, список литературы, таблицы, иллюстрации и подписи к ним. Основной текст набирается шрифтом Times New Roman через 1,5 интервала с выравниванием по ширине и без переносов, размер шрифта 12 pt. Поля – 3 см со всех сторон страницы. Статьи большего объема принимаются только после предварительного согласования с редакцией. Статья должна иметь УДК (можно определить на сайте <http://teacode.com/online/udc/>). Количество авторов – не более пяти. При подаче статьи просим указывать **ORCID ID**.

Для экспериментальных статей рекомендуются следующие разделы: УДК. Аннотация (резюме не более 100-150 слов), Ключевые слова (не более 10), Введение (Introduction); Материалы и методы (Materials and Methods); Результаты и Обсуждение (Results & Discussion); Заключение (Conclusions); Благодарность (Acknowledgement); Список литературы (References).

Теоретические, обзорные и проблемные статьи могут иметь произвольную структуру, но обязательно должны содержать резюме. Названия разделов в таких статьях определяются автором.

Для публикации в журнале будут приниматься статьи по следующим основным направлениям:

- Общее земледелие. Хлопководство
- Мелиорация и орошаемое земледелие
- Агрохимия и почвоведение
- Селекция и семеноводство
- Растениеводство
- Общая генетика
- Молекулярная генетика
- Защита растений

Требования к оформлению статей:

1. Соответствующий названию статьи УДК ставится на первой странице в левом углу.
 2. Название статьи печатается на узбекском, русском и английском языках (кегель – 12) прописными буквами по центру.
 3. Фамилия, имя, отчество автора(ов), сведения о месте работы (учебы), должность приводятся в верхней части текста строчными буквами курсивом на узбекском, русском и английском языках (шрифт – 12, интервал – 1).
 4. Аннотация статьи на узбекском, русском и английском языках (кегель – 12, интервал – 1). Количество слов должно составлять 100-150.
 5. Ключевые слова (не менее 10) предоставляются на трех - узбекском, русском и английском языках.
 6. Введение (Introduction); Материалы и методы (Materials and Methods); Результаты и Обсуждение (Results & Discussion); Заключение (Conclusions); Благодарность (Acknowledgement); Список литературы (References).
- Информация об авторах.

Таблицы в минимальном количестве (3 шт.) печатаются на отдельных страницах. Их объем не должен превышать 1 страницу. Нельзя повторять одни и те же данные в таблице, графике и в тексте статьи. Необходимы заглавия и нумерация таблиц (таблица 1, таблица 2). Иллюстрации не должны превышать 2–3 рис., при необходимости, в статье предоставляются рисунки в виде приложения (рис. 1, рис. 2).

Ссылки в тексте оформляются в следующем порядке: (Якубов, 1999). Если в публикации два автора, то указываются оба автора и год издания, например, (Шарипов, Мамедов, 2001). При наличии трех и более авторов, указывается фамилия лишь первого автора и год издания: (Амантурдиев и др., 1998; Назаров и др., 2000).

Список использованной литературы необходимо составлять в алфавитном порядке (Times New Roman; кегль 12; интервал 1,0).

Для публикации статьи в редакцию необходимо предоставить сопроводительное письмо организации, где выполнены исследования, акт экспертной комиссии и два отзыва (один из которых должен быть от доктора наук). Статьи проходят обязательное рецензирование. Статьи, не отвечающие требованиям, не публикуются в журнале и не возвращаются авторам. Статьи необходимо посылать на электронную почту редакции **agroseedscience@gmail.com**. Дополнительную информацию можно получить по телефону +99890-935-16-77

Редакция.

**“Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журнали
«Хлопководство и зерноводство» научно-практический журнал**

Бир йилда тўрт марта чоп этилади.

Обуна индекси – 1378

Журнал 2021 йилдан чиқа бошлаган

Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги
Ахборот ва Оммавий Коммуникациялар Агентлигида
2021 йил 17 августда 1149-сонли рақам билан
рўйхатга олинган.

Ўзбекистон Республикаси Олий Агтестация Комиссиясининг 2021 йил
30 октябрдаги №308/6 сонли қарори билан қишлоқ хўжалиги
ва биология фанлари бўйича диссертациялар асосий илмий
натижаларини чоп этиш тавсия этилган миллий илмий нашрлар
рўйхатига киритилган.

Таҳририят манзили: Тошкент вилояти, Қибрай тумани,

Университет кўчаси 1-уй.

Мухаррир: Жамалов Л.О.

Мусахҳиҳ: Исломова Ҳ.С.

Техник муҳаррир: Гуломов А.Т.

Дизайнер саҳифаловчи: Мамажонов У.Р.

Босишга рухсат этилди: 25.09.2024 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.

