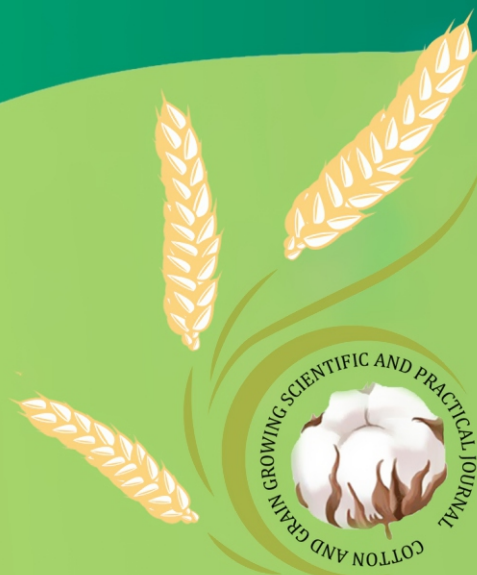


ISSN 2181-1903



**PAXTACHILIK VA DONCHILIK**  
**ilmiy-amaliy jurnal**



**ХЛОПКОВОДСТВО И ЗЕРНОВОДСТВО**  
**научно-практический журнал**

**COTTON AND GRAIN GROWING**  
**scientific and practical journal**

№2 - сон (19) 2025

### **БОШ РЕДАКТОР:**

**Равшанов Аъзам Эркинович**, кишлок хўжалиги фанлари доктори, профессор, ПСУЕАИТИ директори.

### **БОШ РЕДАКТОР ЎРИНБОСАРИ:**

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

### **РЕДАКТОР:**

**Кидиралиев Нурбек Нуралиевич**

### **МАСЪУЛ КОТИБ:**

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

### **ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:**

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

### **ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:**

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

### **РЕДАКТОР:**

**Кидиралиев Нурбек Нуралиевич**

### **ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:**

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

### **CHIEF EDITOR:**

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

### **DEPUTY CHIEF EDITOR:**

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

### **EDITOR:**

**Nurbek Nuraliyevich Kidiraliyev**

### **EXECUTIVE SECRETARY:**

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

### **ЖУРНАЛ ТАХРИРИЯТИ**

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти

#### **Илмий соҳаси:**

- кишлок хўжалиги фанлари

#### **Ихтисослик гуруҳлари:**

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

**№2 (19) 2025**

---



## ХАЛҚАРО ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ

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

**Партоев Курбонали**, Тоҷикистон Миллий Фанлар Академияси Ботаника, физиология ва ўсимликлар 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.

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

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

**Гиу Жие**, ХХР Пахтачилик ИТИ профессори.

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

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

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

**Шитикова Александра Васильевна**, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, К.А.Тимирязев номидаги Россия давлат аграр университети Ўсимлик 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.

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

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

**Гу Жие**, профессор, НИИ Хлопководства КНР.

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

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

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

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

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

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

## INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

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

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

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

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

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

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

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

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



## ТАҲРИРИЯТ ЖАМОАСИ

**06.00.00 Қишлоқ хўжалиги**

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

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

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

**Тешаев Ш.Ж.** ҚҚР Қишлоқ хўжалиги вазири, қ.х.ф.д., профессор.

**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.

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

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

**06.01.02 Мелиорация ва суғорма 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.

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

**Азизов Қ.Қ.** ОЭИТС, қ.х.ф.ф.д. (PhD), к.и.х.

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

**06.01.04 Агрохимё 03.00.13 Тупроқшунослик**

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

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

**Тиллабеков Б.Х.** ПСУЕАИТИ, 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.

**Равшанов А.Э.** 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.

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

**06.01.08 Ўсимликшунослик**

**Халилов Н.Х.** СамДВМЧБУ, 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.д., доцент.

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

**Негматова С.Т.** ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

**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.

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

**03.00.03 Молекуляр биология. Молекуляр генетика. Молекуляр биотехнология**

**Қурбонов А.Ё.** ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

**Бабоев С.К.** ЎзР ФА ГЎЭБИ, б.ф.д., профессор.

**Кушанов Ф.Н.** ЎзР ФА ГЎЭБИ, б.ф.д., к.и.х.

**Набиев С.** ЎзР ФА ГЎЭБИ, б.ф.д., профессор

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

**06.01.09 Ўсимликларни ҳимоя қилиш**

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

**Хўжаев Ш.Т.** 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.

**Рахмонов Ж.Х.** ЎКХИТИ, 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

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

**Тешаев Ш.Ж.** д.с.х.н., профессор. Министр Сельское хозяйство ККР

**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

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

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

**06.01.02 Мелиорация и орошаемое земледелие**

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

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

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

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

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

**Азизов К.К.** д.ф.с.х.н. (PhD), с.н.с., НОСКК

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

**06.01.04 Агрохимия 03.00.13 Почвоведение**

**Гафурова Л.А.** д.б.н., профессор, НУУз

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

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

**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

**Равшанов А.Э.** 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

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

**06.01.08 Растениеводство**

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

**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.** д.с.х.н., доцент, Таш ГАУ

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

**Негматова С.Т.** д.с.х.н., профессор, 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

**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

**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

**Рахмонов Ж.Х.** д.ф.с.х.н. (PhD), с.н.с., НИИКЗР

## 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

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

**Teshayev Sh.J.** Minister of Agriculture of the KKR, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**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

**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

**Norkulov U.** Doctor of Agricultural Sciences, Professor, TSAU

**Azizov Q.Q.** Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Senior Researcher, SRSFC

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

**06.01.04 Agrochemistry 03.00.13 Soil science**

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

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

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

**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

**Ravshanov A.E.** 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

**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

**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 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, Professor, 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

**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

**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

**Rahmonov J.H.** Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Senior Scientist, QPPSRI

# МУНДАРИЖА

## Селекция ва уруғчилик

|                                                                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Автономов В.А., Равшанов С.Қ., Равшанов А.Э., Алимова З.М., Бакирова А.А.</b><br>Ўрта толали ғўза навларининг истиқболли, юқори ҳосилдор дурагай комбинацияларини<br>баҳолаш ва танлаб олиш .....  | 10 |
| <b>Бабаев Я.А., Оразбайева Г.Э., Кипчаков М., Намозов Д.Н.</b><br>Ўзанинг нав ва тизмаларо чатиштириб олинган $F_1$ дурагайларида ҳўжаликка<br>қимматли белгиларининг ирсийланиши .....               | 16 |
| <b>Чариева Х.Д., Раҳмонқулов С., Данабаев А.Б., Мурадуллаев А.М., Хўжаев П.Ю.</b><br>Сурхондарё вилояти шароитида ингичка ва ўрта толали ғўзанинг янги нав тизмаларида<br>чигит унвчанлиги .....      | 24 |
| <b>Мамедов Н.М., Якубов М.М., Рашидова Д.К.</b><br>Ўзанинг турли ҳосил шохларида шаклланган чигитларнинг дала унвчанлиги .....                                                                        | 31 |
| <b>Норов Б.Н., Қўчқоров О.Э., Райимбердиев Х.А., Эшонқулов М.А., Абдурахманов Д.Х.</b><br>Қўрғазмали дала майдонидаги ғўзанинг янги, истиқболли ва районлашган навларининг<br>таҳлил натижалари ..... | 37 |
| <b>Soqiboyeva D.B., Kushbakova M.R., Ernazarova D.Q., Kushanov F.N.</b><br>Yumshoq bug'doyning duragay avlodlarida hosildorlik belgilarining irsiylanishi va seleksion istiqbollari .....             | 44 |
| <b>Амантурдиев Ш.Б., Сабилов А.Ф., Зарипов Х.С., Шарипов С.У., Умарова М.А.</b><br>Беда селекция материалларининг айрим қимматли ҳўжалик белгилари кўрсаткичлари .....                                | 49 |

## Умумий деҳқончилик. Пахтачилик

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Hasanova F.M., Mavlyanov D.R., Abduvoxidov G.K., Samatov A.Sh., Xojaqulov Sh.B., Nizamov Sh.</b><br>Tuproqqa har xil usulda asosiy ishlov berish va ekish oldidan yerni tayyorlashda begona o'tlar<br>bilan zararlanishi hamda chigitning unib chiqishiga ta'siri ..... | 55 |
| <b>Хасанова Ф.М., Улашова О.Ю., Маъруфханов Х.М.</b><br>Ўза парваришида турли полиэтилен плёнка қўллашнинг бегона ўтлар сони ва<br>пахта ҳосилдорлигига таъсири .....                                                                                                      | 61 |
| <b>Убайдуллаев М.М., Мамасолиев З.К., Эргашев Н.Ю.</b><br>Таҷрибада парваришланган ғўза навларининг ҳақиқий кўчат қалинликларини ўрганиш .....                                                                                                                             | 67 |
| <b>Убайдуллаев М.М.</b><br>Дефолиантларни ғўза навларининг кўсақларини очилишига таъсирини илмий асослаш .....                                                                                                                                                             | 72 |

## Ўсимликшунослик

|                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Qalandarov B.I.</b><br>Ertapishar sholi navlarining barg sathi va quruq massasini hosil elementlariga ta'siri ..... | 78 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## Ўсимликларни ҳимоя қилиш

|                                                                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Nurmatov R.Sh., Kimsanboev X.X.</b><br>Trixogramma entomofaglarini biolaboratoriyada ko'paytirishning yangi qurilmasi .....                                                                   | 87  |
| <b>Собиров Б.Б.</b><br>Трихограммани кўпайтиришнинг самарадор технологиясини яратиш ва самарадорлиги .....                                                                                       | 91  |
| <b>Рустамов А.А.</b><br>Сабзавот экинларида учровчи сўрувчи зараркунандалари бир-бирига яқин турларининг<br>молекуляр (ДНК) идентификацияси ва полимераза занжири реакцияси таҳлили .....        | 95  |
| <b>Негматова С.Т., Халиков Б.М., Ҳолиқова Д.Б., Мажидов Ж.П.</b><br>Кроталариянинг дон ҳосили ва сифатига стимуляторлар қўллаш меъёрларини таъсири .....                                         | 99  |
| <b>Рашидова Д.К., Назаров Х.К., Азизов Қ.Қ.</b><br>Янги истиқболли маккажўхори навларида юқори дон ҳосилдорлигига эришишда<br>бегона ўтларга қарши кураш ва гербицидлар меъёрининг таъсири ..... | 107 |

## Умумий генетика

|                                                                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Kadirova Sh.B., Rahmatova N.R., Imamxodjayeva A.S., Kushakov Sh.O.</b><br>G'o'za navlarining turli xil darajadagi sho'rlanish stressiga javob reaksiyasi .....     | 112 |
| <b>Mamatova M.A., Baboyeva S.S.</b><br>Yumshoq bug'doyga biofortifikasiyaning qo'llanilishi: temir va rux misolida .....                                              | 117 |
| <b>Jumanov O'T., Kuliyev T.X., Abduraxmonov S.M., Bakeyev R.S.</b><br>Arpa genotiplarining sho'rli muhitga chidamligini baholashda stress indeksdan foydalanish ..... | 123 |

## Қисқа ахборот

|                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Назаров Р.С., Рашидова Д.К.</b> Пахтачилик энциклопедияси .....                                             | 129 |
| Меҳнаткаш олим 70 ёшда! .....                                                                                  | 131 |
| <b>Абдуллаев Ж., Азизов Қ.</b> Сули етиштиришнинг жаҳон деҳқончилигида тутган ўрни .....                       | 134 |
| <b>Телляев Р.Ш., Худайбергенов Н.М.</b> Давлат миқёсида қишлоқ ҳўжалигини юритиш<br>системами ёки тизими ..... | 137 |

## СОДЕРЖАНИЕ

## Селекция и семеноводство

|                                                                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Автономов В.А., Равшанов С.К., Равшанов А.Э., Алимова З.М., Бакирова А.А.</b><br>Оценка и выделение перспективных, высокопродуктивных гибридных комбинаций средневолокнистого хлопчатника .....      | 10 |
| <b>Бабаев Я.А., Оразбайева Г.Э., Кипчаков М., Намозов Д.Н.</b><br>Наследование хозяйственно-ценных признаков у гибридов хлопчатника F <sub>1</sub> полученных при межсортно-линейных скрещиваниях ..... | 16 |
| <b>Чариева Х.Д., Рахмонкулов С., Данабаев А.Б., Мурадуллаев А.М., Хўжаев П.Ю.</b><br>Прорастание семян новых сортов тонко- и средневолокнистого хлопка в Сурхандарьинской области .....                 | 24 |
| <b>Мамедов Н.М., Якубов М.М., Рашидова Д.К.</b><br>Полевая всхожесть семян хлопчатника собранных из различных плодовых ветвей .....                                                                     | 31 |
| <b>Норов Б.Н., Кучкоров О.Э., Райимбердиев Х.А., Эшонкулов М.А., Абдурахманов Д.Х.</b><br>Результаты анализа новых, перспективных и районированных сортов из хлопка в выставочном поле .....            | 37 |
| <b>Сокибоева Д.Б., Кушбакова М.Р., Эрназарова Д.К., Кушанов Ф.Н.</b><br>Наследование признаков урожайности у гибридных поколений мягкой пшеницы и их селекционные перспективы .....                     | 44 |
| <b>Амантурдиев Ш.Б., Сабиров А.Г., Зарипов Х.С., Шарипов С.У., Умарова М.А.</b><br>Показатели некоторых хозяйственно-ценных признаков селекционных материалов люцерны .....                             | 49 |

## Общее земледелие. Хлопководство

|                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Хасанова Ф.М., Мавлянов Д.Р., Абдувохидов Г.К., Саматов А.Ш., Хожакулов Ш.Б., Низамов Ш.</b><br>Влияние различных способов основной обработки почвы и предпосевной подготовки на засоренность сорняками и всхожесть хлопковых семян ..... | 55 |
| <b>Хасанова Ф.М., Улашова О.Ю., Маъруфханов Х.М.</b><br>Влияние различных видов полиэтиленов плёнки на количество сорняков и урожайность хлопчатника .....                                                                                   | 61 |
| <b>Убайдуллаев М.М., Мамасолиев З.К., Эргашев Н.Ю.</b><br>Изучение действительной густоты выращиваемых в опыте сортов хлопчатника .....                                                                                                      | 67 |
| <b>Убайдуллаев М.М.</b><br>Научное обоснование влияния дефолиантов на открытие коробочек сортов хлопчатника .....                                                                                                                            | 72 |

## Растениеводство

|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Каландаров Б.И.</b><br>Влияние площади листьев и сухой массы на элементы урожая у скороспелых сортов риса ..... | 78 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## Защита растений

|                                                                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Нурматов Р.Ш., Кимсанбоев Х.Х.</b><br>Новое устройство для получения энтомофагов трихограммы в биологических условиях .....                                                          | 87  |
| <b>Собиров Б.Б.</b><br>Разработка и внедрение эффективных технологии размножения трихограмм .....                                                                                       | 91  |
| <b>Рустамов А.А.</b><br>Молекулярная (ДНК) идентификация и анализ полимеразной цепной реакции близких видов сосущих вредителей овощных культур .....                                    | 95  |
| <b>Негматова С.Т., Халиков Б.М., Халикова Д.Б., Мажидов Ж.П.</b><br>Влияние норм применения стимуляторов на урожайность и качество зерна кроталарии .....                               | 99  |
| <b>Рашидова Д.К., Назаров Х.К., Азизов К.К.</b><br>Уничтожение сорных растений для получения высокого урожая зерна новых перспективных сортов кукурузы и влияние нормы гербицидов ..... | 107 |

## Общая генетика

|                                                                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Кадирова Ш.Б., Рахматова Н.Р., Имамходжаева А.С., Кушаков Ш.О.</b><br>Реакция сортов хлопчатника на стресс при различных уровнях засоления .....      | 112 |
| <b>Маматова М.А., Бабоева С.С.</b><br>Применение биофортификации на мягкой пшеницы: в примере железа и цинка .....                                       | 117 |
| <b>Жуманов У.Т., Кулиев Т.Х., Абдурахмонов С.М., Бакеев Р.С.</b><br>Использование стрессовых индексов для оценки солеустойчивости генотипов ячменя ..... | 123 |

## Краткая информация

|                                                                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Назаров Р.С., Рашидова Д.К.</b> Энциклопедия хлопководства .....                                                            | 129 |
| <b>Трудающийся учёный в 70 лет!</b> .....                                                                                      | 131 |
| <b>Абдуллаев Ж., Азизов К.</b> Выращивание овса в мировом земледелии .....                                                     | 134 |
| <b>Телляев Р.Ш., Худайбергенов Н.М.</b> Ведение сельскохозяйства в государственном масштабе – это система или структура? ..... | 137 |

# CONTENTS

## Selection and seed production

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Avtonomov V.A., Ravshanov S.Q., Ravshanov A.E., Alimova Z.M., Bakirova A.A.</b>                                              |    |
| Evaluation and selection of promising, high-yielding hybrid combinations of medium-staple cotton .....                          | 10 |
| <b>Babayev Y.A., Orazbayeva G.E., Kipchakov M., Namozov D.N.</b>                                                                |    |
| Inheritance of agronomically valuable traits in F <sub>1</sub> cotton hybrids obtained through intervarietal-line crosses ..... | 16 |
| <b>Chariyeva Kh., Rakhmonkulov S., Danabaev A.B., Muradullayev A.M., Kho'jayev P.Y.</b>                                         |    |
| Germination of seeds of new varieties of fine- and medium-fibre cotton in the Surkhandarya region .....                         | 24 |
| <b>Mamedov N.M., Yakubov M.M., Rashidova D.K.</b>                                                                               |    |
| Field germination of cotton seeds collected from various fruit branches .....                                                   | 31 |
| <b>Norov B.N., Kuchkorov O.E., Rayimberdiev Kh.A., Eshonkulov M.A., Abdurakhmanov D.Kh.</b>                                     |    |
| Results of the analysis of new, promising and zoned cotton varieties in the exhibition field .....                              | 37 |
| <b>Soqiboyeva D.B., Kushbakova M.R., Ernazarova D.Q., Kushanov F.N.</b>                                                         |    |
| Inheritance of yield traits in bread wheat hybrids and their breeding prospects .....                                           | 44 |
| <b>Amanturdiyev Sh.B., Sabirov A.G., Zaripov K.S., Sharipov S.U., Umarova M.A.</b>                                              |    |
| Indicators of some economic value traits of alfalfa breeding materials .....                                                    | 49 |

## General agriculture. Cotton growing

|                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Hasanova F.M., Mavlyanov D.R., Abduvokhidov G.K., Samatov A.Sh., Khojaqulov Sh.B., Nizamov Sh.</b>                                 |    |
| The effect of different primary tillage methods and pre-sowing land preparation on weed infestation and cotton seed germination ..... | 55 |
| <b>Khasanova F.M., Ulashova O.Y., Marufkhanov Kh.M.</b>                                                                               |    |
| Effect of different polyethylene film application on weed number and cotton yield in cotton care .....                                | 61 |
| <b>Ubaydullaev M.M., Mamasoliev Z.K., Ergashev N.Y.</b>                                                                               |    |
| Study of the real seedling density of cotton varieties cultivated in the experimenta .....                                            | 67 |
| <b>Ubaydullaev M.M., Mamasoliev Z.K., Ergashev N.Y.</b>                                                                               |    |
| Scientific justification of the influence of defoliants on the opening of cotton bolls .....                                          | 72 |

## Plant growing

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Qalandarov B.I.</b>                                                                      |    |
| Effect of leaf area and dry mass on yield attributes in early ripening rice varieties ..... | 78 |

## Plant protection

|                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Nurmatov R.Sh., Kimsanboev X.X.</b>                                                                                                   |     |
| A new device for propagation of trichogramma entomophages in a biolaboratory .....                                                       | 87  |
| <b>Sobirov B.B.</b>                                                                                                                      |     |
| Effective roughening of the trichogram creation and efficiency of the technology .....                                                   | 91  |
| <b>Rustamov A.A.</b>                                                                                                                     |     |
| Molecular (dna) identification and polymerase chain reaction analysis of similar species of sucking pests found in vegetable crops ..... | 95  |
| <b>Negmatova S.T., Khalikov B.M., Khalikova D.B., Majidov J.P.</b>                                                                       |     |
| The effect of stimulant application rates on the yield and quality of crotalaria grain .....                                             | 99  |
| <b>Rashidova D.K., Nazarov K.K., Azizov K.K.</b>                                                                                         |     |
| Control weeds to get high grain yield of new, perspective corn varietie and influence of herbicide norms .....                           | 107 |

## General genetics

|                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Kadirova Sh.B., Rahmatova N.R., Imamkhodzhaeva A.S., Kushakov Sh.O.</b>            |     |
| Response of cotton varieties to stress under different levels of salinity .....       | 112 |
| <b>Mamatova M.A., Baboyeva S.S.</b>                                                   |     |
| Application of biofortification on bread wheat: in the example of iron and zinc ..... | 117 |
| <b>Jumanov U.T., Kuliyeu T.Kh., Abdurakhmonov S.M., Bakeyev R.S.</b>                  |     |
| Utilization of stress indices for evaluating salt tolerance in barley genotypes ..... | 123 |

## Brief information

|                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Nazarov R.S., Rashidova D.K.</b> Encyclopedia of cotton growing .....                                                  | 129 |
| The working scholar is 70 years old! .....                                                                                | 131 |
| <b>Abdullayev J., Azizov Q.</b> The role of oat cultivation in world agriculture .....                                    | 134 |
| <b>Tellyaev R.Sh., Khudaybergenov N.M.</b> Conduct of agriculture on a state scale – is this a system or structure? ..... | 137 |



## СЕЛЕКЦИЯ ВА УРУҒЧИЛИК

УДК: 633.511:631.521:575.127.3.

**ОЦЕНКА И ВЫДЕЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ,  
ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ГИБРИДНЫХ КОМБИНАЦИЙ  
СРЕДНЕВОЛОКНИСТОГО ХЛОПЧАТНИКА****ЎРТА ТОЛАЛИ ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ ИСТИҚБОЛЛИ, ЮҚОРИ  
ҲОСИЛДОР ДУРАГАЙ КОМБИНАЦИЯЛАРИНИ БАҲОЛАШ ВА  
ТАНЛАБ ОЛИШ****EVALUATION AND SELECTION OF PROMISING, HIGH-YIELDING  
HYBRID COMBINATIONS OF MEDIUM-STAPLE COTTON***Автономов Виктор Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор**Равшанов Собир Кахрамонович, соискатель**Равшанов Аъзам Эркинович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор**Алимова Зарина Музаффар кизи, базовый докторант**Бакирова Анастасия Александровна, докторант, PhD*

\*\*\*

*Автономов Виктор Александрович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор**Равшанов Собир Кахрамонович, мустақил изланувчи**Равшанов Аъзам Эркинович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор**Алимова Зарина Музаффар кизи, таянч докторант**Бакирова Анастасия Александровна, докторант, PhD*

\*\*\*

*Avtonomov Viktor Aleksandrovich, Doctor of Agricultural Science, Professor**Ravshanov Sobir Qakhramonovich, Independent researcher**Ravshanov Azam Erkinovich, Doctor of Agricultural Science, Professor**Alimova Zarina Muzaffar qizi, PhD student**Bakirova Anastasia Aleksandrovna, doctoral student, PhD**Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка*

\*\*\*

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

\*\*\*

*Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute*

**Аннотация.** Изменение климата, ограниченность водных ресурсов; низкая рентабельность хлопководства ставят перед учеными страны, новые задачи, которые определены в Указах Президента Республики Узбекистан ПП-308 от 07.07.2022 года и УП-391 от 15.12.2023 года.

Использование различных селекционных инструментов один из основных методов удовлетворения как хлопководства, так и текстильной промышленности. Установление взаимосвязи таких признаков, как “масса хлопка-сырца одной коробочки” и “число открытых коробочек на 20 сентября” определяют “продуктивность хлопка-сырца на 20 сентября”. То-есть напрямую влияют на такие признаки, как “скороспелость” и “темп отдачи урожая хлопка-сырца” и в конечном итоге определяют перспективу внедрения нового сорта в хлопководство Узбекистана.

Признак «число открытых коробочек на 20 сентября», основополагающим в получении раннего, высококачественного урожая хлопка-сырца, который определяет наряду с другими перспективу внедрения нового сорта хлопчатника в отечественное хлопководство.

**Ключевые слова:** хлопчатник, средневолокнистый сорт, гибрид, поколение, коробочка, изменчивость, наследуемость, признак.

**Аннотация.** Иқлим ўзгариши, сув ресурсларининг чекланганлиги ва пахтачиликнинг паст рентабеллиги мамлакат олимлари олдида янги вазифаларни қўймоқда. Бу вазифалар Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 7 июлдаги ПҚ-308-сонли ва 2023 йил 15 декабрдаги ПФ-391-сонли қарорларида белгилаб берилган.

Турли селекцион инструментлардан фойдаланиш — ҳам пахтачилик, ҳам тўқимачилик саноати эҳтиёжларини қондиришнинг асосий усулларида бири ҳисобланади. “Бир қўсакдан олинадиган пахта хом-ашё массаси” ҳамда “20 сентябрдаги очилган қўсақлар сони” каби белгилари ўртасидаги ўзаро боғлиқликни аниқлаш “20 сентябр ҳолатидаги пахта хом-ашёси ҳосилдорлиги”ни белгилаб беради.

Бу белги бевосита “эртапишарлик” ва “пахта-хомашё ҳосилини қайтариш суръати” каби муҳим хусусиятларга таъсир кўрсатади ва натижада янги навларни Ўзбекистон пахтакорлигига жорий этиш имкониятини белгилайди.

“20 сентябрдаги очилган қўсақлар сони” белгиси — эртапишар ва сифатли пахта хом-ашёси ҳосилини олишда асосий омил бўлиб, бошқа белгилар билан биргаликда янги ғўя навини миллий пахтачиликка жорий этиш истиқболини белгилаб беради.

**Калит сўзлар:** ғўза, ўрта толали нав, дурагай, авлод, қўсак, ўзгарувчанлик, ирсийлик, белги.

**Annotation.** Climate change, water scarcity, and low profitability in cotton production pose new challenges for the country's scientists, as outlined in the Presidential Decrees of the Republic of Uzbekistan: Resolution No. PP-308 dated July 7, 2022, and Decree No. UP-391 dated December 15, 2023.

The use of various breeding tools is one of the main methods for meeting the needs of both cotton cultivation and the textile industry. Establishing the relationship between traits such as “raw cotton mass per boll” and “number of open bolls as of September 20” helps determine the “raw cotton productivity on September 20.” These traits directly influence important characteristics such as “earliness” and “rate of cotton yield release,” ultimately determining the prospects of introducing a new variety into Uzbekistan's cotton production.

The trait “number of open bolls on September 20” is fundamental in obtaining an early, high-quality cotton yield, and along with other characteristics, plays a key role in the potential introduction of new cotton varieties into domestic cotton farming.

**Keywords:** cotton, medium-staple variety, hybrid, generation, boll, variability, heritability, trait.

## ВВЕДЕНИЕ

Изменение климата, ограниченность в водных ресурсах; низкая рентабельность хлопководства ставят перед учеными страны, новые задачи, которые определены в Указах Президента Республики Узбекистан ПП-308 от 07.07.2022 года и УП-391 от 15.12.2023 года.

Признак “число открытых коробочек на 1 ом растении на 20 сентября” — один из основополагающих компонентов признака “продуктивности хлопка-сырца одного растения на 20 сентября”, который на прямую связан с признаками “скороспелость” и “темп отдачи всего урожая хлопка-сырца”, (Курбанов, Автономов. 2020; Равшанов, Автономов. 2021), что не маловажно осенью в условиях короткого без морозного периода. Создание и внедрение скороспелых, высокопродуктивных, устойчивых к основным биотическим и абиотическим условиям среды, сочетающие в себе высокие значения выхода и качества волокна. Это актуальная проблема, которая обозначена в Постановлении ПП-3683 от 27.04.2018 г. — “О мерах по совершенствованию системы семеноводства в Республике Узбекистан”, “Стратегии сельского хозяйства на 2020-2030 годы” от 01.11.2019 г., подписанных Президентом Республики Узбекистан Мирзиёевым Ш.М., поставленная перед селекционерами Узбекистана.

В последние годы в мире увеличилось количество исследований, связанные с ускоренным созданием и внедрением генетически новых сортов в хлопководство. При этом используются достижения

в фундаментальных отраслях науки в сочетании с методами традиционной селекции, а именно отбор и проверка по потомству Tokel et al., 2021; Rauf et al., 2021; Ahmed et al., 2021; Zhou et al., 2021; Sharma et al., 2020; Salem et al., 2021; Kumar et al., 2021; Sabel et al., 2020; Lu Kong, 2025; Bhat et al., 2020; Baloch et al., 2018; Mahmud et al., 2021.

Турецкие исследователи (Tokel et al., 2021) провели скрещивание американских сортов Delapine 1646 с местными сортами для повышения урожайности и прочности волокна. Полученные гибриды показали увеличение выхода волокна до 42%.

Индийские исследователи (Rauf et al., 2021) изучили гибриды ЖКС 777, которые обеспечили прирост урожайности на 25% за счет эффекта гетерозиса.

В Пакистане (Ahmed et al., 2021) гибриды Pak Fiber Supreme продемонстрировали увеличение урожайности на 12%, а также улучшение качества волокна за счет генетической устойчивости к высоким температурам.

Китайские исследования (Zhou et al., 2021) подтвердили, что гибриды Hibrid Star демонстрируют высокую устойчивость к засухе благодаря экспрессии гена DREB, что увеличивает урожайность на 25%.

Индийские исследователи (Sharma et al., 2020) протестировали гибриды Surabhi Elite, которые продемонстрировали снижение уровня поражения вилтом на 70% за счет повышенной активности защитных генов.

Египетские исследования (Salem et al., 2021) под-

твердили, что сорт Giza 88 демонстрирует высокую устойчивость к засухе, сохраняя длину волокна до 30 мм.

Индийские исследователи (Kumar et al., 2021) подтвердили, что гибриды JKC 999 демонстрируют высокую устойчивость к высоким температурам, сохраняя урожайность на уровне 4 т/га.

В исследовании Sabeв и коллег (2020) рассмотрен потенциал молекулярных маркеров для селекции хлопчатника. При этом использовались межвидовые гибриды на основе *G. barbadense*, где применяли SSR и SNP маркеры.

Lukonge (2005) в Танзании изучал диаллельные скрещивания 12 коммерческих линий *G. hirsutum*. Полученные гибриды варьировали по длине волокна от 27,5 до 33,2 мм.

Исследование conducted by Bhat and colleagues (2020) в Индии показало, что скрещивание между экотипами *G. hirsutum* и интродуцированными сортами из США позволяет создавать гибриды с увеличенной длиной волокна (до 33,6 мм).

Исследование Baloch et al., (2018) в Пакистане показало, что урожайность сырца тесно коррелирует с числом симподиальных ветвей и числом коробочек. Гибриды, полученные с участием сорта Bt CIM-602, показали прирост урожайности на 18% и стабильное качество волокна.

Исследование Mahmood et al., (2021) установило гетерозис у 15 гибридов хлопчатника по длине волокна, массе коробочек и количеству плодовых ветвей, в том числе гибриды FH-187 x IUB-13 проявил гетерозис (до 24%) по длине волокна.

Изменение климата, ограниченность в водных ресурсах; низкая рентабельность хлопководства ставят перед учеными страны, новые задачи, которые определены в Указах Президента Республики Узбекистан ПП-308 от 07.07.2022 года и УП-391 от 15.12.2023 года.

Результаты проведенных исследований, которые представлены в данной работе свидетельствуют о том, что они и направлены на решение выше обозначенной актуальной проблемы, то есть ускоренно создавать и внедрять в отечественное хлопководство новые сорта с комплексом высоких значений основных хозяйственно-ценных признаков.

Исходя из решаемой актуальной проблемы, определена цель проводимых исследований – ускоренно в течении 5-7 лет путём использования современных достижений в области фундаментальных и прикладных исследований, при этом вовлекая в гибридизацию генетически новый исходный материал, ускоренно создавать и выделять селекционно - значимый селекционный материал.

Для того, чтобы в кратчайшие сроки решить актуальную проблему, из которой определена цель исследований, в рамках данной работы решаются следующие задачи:

оценить и выделить среди 5 сортов, вовлечённых в гибридизацию и с участием лучших создать селекционно-значимые гибриды  $F_1 - F_2$ ;

определить величину показателя доминантности ( $h_p$ ) и выделить для дальнейшей селекции гибриды  $F_1$  у которых установлен эффект гетерозиса;

определить величину коэффициента наследуемости ( $h^2$ ) у гибридов  $F_2$  с целью построения стратегии селекции, направленной на ускоренное создание нового высокопродуктивного сорта хлопчатника;

рекомендовать лучшие сорта для включения в гибридизацию;

рекомендовать для дальнейшей селекционной работы гибриды  $F_1$ , у которых установлен эффект гетерозиса, а также гибриды  $F_2$  с высоким средним значением анализируемого признака.

Выше названная актуальная проблемы, цель и задачи исследований определили необходимость выполнения и анализ полученных результатов исследований.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Полевой опыт закладывался в 2021-2023 годы, в условиях полевого участка, производственного отдела НИИССАВХ, расположенного в Ташкентской области. Полевой опыт закладывался в 3<sup>х</sup> кратной повторности, рендомизированными блоками. В условиях одного года при закладке опыта сорта использовались для гибридизации сорта: СБ-6; С-6541; С-6545; Наманган-34 и Наманган-77, а также 20 прямых и обратных гибридов  $F_1 - F_2$ , которые высевались в уравнительном посеве, в условиях одного года.

Учёт открытых коробочек на 1<sup>ом</sup> растении на 20 сентября проводили индивидуально на ранее заэтикетированных растениях. При этом в учетах участвовало по 30-50 растений гибридов  $F_1$ , по 120-150 растений гибридов  $F_2$  и сортов участвующих в гибридизации.

Вариационно-статистическая обработка результатов полевых исследований проводилась с использованием компьютерной программы ANOVA.

Величину показателя доминантности ( $h_p$ ) определяли по формуле, приведенной в работе Beil G.M., Atkins A. (1965). Коэффициент наследуемости у гибридов  $F_2$  определяли по формуле, приведенной в работе Allard R.W. (1966).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Исходя из анализа результатов исследований, представленных в таблице 1 видно, что наибольшая средняя величина анализируемого признака установлена у сортов: С-6541, где  $M=12.82$ , С-6545, где  $M=12.76$ , а у остальных сортов и сортов-индикаторов она находилась в пределах от 5.9 до 10.3 коробочек.

Среди гибридов  $F_1$  наибольшей средней величиной анализируемого признака обладали: Наманган-34 x С-6541, где  $M=12.8$ , Наманган-34 x С-6545, где  $M=13.12$ , С-6541 x СБ-6, где  $M=12.91$ , С-6541 x Наманган-34, где  $M=13.12$ , С-6541 x С-6545, где  $M=12.88$ ,

Таблица 1.

Изменчивость, наследование и наследуемость признака “всего открытых коробочек на одном растении на 20.09.” у гибридов  $F_1$ - $F_2$

| №  | Сорт, гибридная комбинация      | n   | $M \pm m$ , шт.  | $\sigma$ | V%   | Hp   | $h^2$ |
|----|---------------------------------|-----|------------------|----------|------|------|-------|
| 1  | СБ-6                            | 54  | 10.3 $\pm$ 0.25  | 1.8      | 17.5 |      |       |
| 2  | Наманган-34                     | 42  | 10.21 $\pm$ 0.29 | 1.9      | 18.6 |      |       |
| 3  | С-6541                          | 50  | 12.82 $\pm$ 0.27 | 1.9      | 14.8 |      |       |
| 4  | С-6545                          | 50  | 12.76 $\pm$ 0.27 | 1.9      | 14.9 |      |       |
| 5  | Наманган-77                     | 45  | 10.1 $\pm$ 0.28  | 1.9      | 18.7 |      |       |
| 6  | С-6524 (indicator)              | 100 | 6.4 $\pm$ 0.27   | 1.9      | 12.3 |      |       |
| 7  | Ташкент-1 ( indicator)          | 100 | 6.7 $\pm$ 0.23   | 1.8      | 10.8 |      |       |
| 8  | С-4727 ( indicator)             | 100 | 5.9 $\pm$ 0.20   | 1.7      | 9.6  |      |       |
| 9  | $F_1$ СБ-6хНаманган-34          | 107 | 10.12 $\pm$ 0.18 | 1.9      | 18.7 | -3.0 |       |
| 10 | $F_2$ СБ-6хНаманган-34          | 135 | 10.55 $\pm$ 0.18 | 2.1      | 19.9 |      | 0.21  |
| 11 | $F_1$ СБ-6 х С-6541             | 78  | 10.3 $\pm$ 0.21  | 1.9      | 18.4 | -1.0 |       |
| 12 | $F_2$ СБ-6 х С-6541             | 135 | 10.63 $\pm$ 0.18 | 2.1      | 19.7 |      | 0.21  |
| 13 | $F_1$ СБ-6 х С-6545             | 77  | 10.27 $\pm$ 0.22 | 1.9      | 18.5 | -1.0 |       |
| 14 | $F_2$ СБ-6 х С-6545             | 135 | 10.75 $\pm$ 0.17 | 2.0      | 18.6 |      | 0.13  |
| 15 | $F_1$ СБ-6 х Наманган-77        | 66  | 10.2 $\pm$ 0.25  | 2.0      | 19.6 | -0.1 |       |
| 16 | $F_2$ СБ-6 х Наманган-77        | 135 | 10.48 $\pm$ 0.18 | 2.1      | 20.0 |      | 0.18  |
| 17 | $F_1$ Наманган-34хСБ-6          | 90  | 10.24 $\pm$ 0.2  | 1.9      | 18.5 | -0.3 |       |
| 18 | $F_2$ Наманган-34хСБ-6          | 135 | 10.45 $\pm$ 0.18 | 2.1      | 20.1 |      | 0.21  |
| 19 | $F_1$ Наманган-34хС-6541        | 68  | 12.8 $\pm$ 0.23  | 1.9      | 14.8 | 0.98 |       |
| 20 | $F_2$ Наманган-34хС-6541        | 135 | 13.63 $\pm$ 0.18 | 2.1      | 15.4 |      | 0.18  |
| 21 | $F_1$ Наманган-34хС-6545        | 78  | 13.12 $\pm$ 0.21 | 1.9      | 14.5 | 1.3  |       |
| 22 | $F_2$ Наманган-34хС-6545        | 135 | 13.69 $\pm$ 0.18 | 2.1      | 15.3 |      | 0.18  |
| 23 | $F_1$ Наманган-34 х Наманган-77 | 84  | 10.2 $\pm$ 0.21  | 1.9      | 18.6 | 0.8  |       |
| 24 | $F_2$ Наманган-34 х Наманган-77 | 135 | 10.48 $\pm$ 0.17 | 2.0      | 19.1 |      | 0.09  |
| 25 | $F_1$ С-6545 х СБ-6             | 89  | 12.91 $\pm$ 0.20 | 1.9      | 14.7 | 1.1  |       |
| 26 | $F_2$ С-6545 х СБ-6             | 135 | 13.51 $\pm$ 0.18 | 2.1      | 15.5 |      | 0.21  |
| 27 | $F_1$ С-6541 х Наманган-34      | 77  | 13.12 $\pm$ 0.23 | 2.0      | 15.2 | 1.2  |       |
| 28 | $F_2$ С-6541 х Наманган-34      | 135 | 13.42 $\pm$ 0.18 | 2.1      | 15.6 |      | 0.15  |
| 29 | $F_1$ С-6541 х С-6545           | 78  | 12.88 $\pm$ 0.21 | 1.9      | 14.7 | 3.0  |       |
| 30 | $F_2$ С-6541 х С-6545           | 135 | 13.66 $\pm$ 0.18 | 2.1      | 15.4 |      | 0.18  |
| 31 | $F_1$ С-6541 х Наманган-77      | 54  | 10.15 $\pm$ 0.24 | 1.8      | 17.7 | -0.9 |       |
| 32 | $F_2$ С-6541 х Наманган-77      | 135 | 10.45 $\pm$ 0.18 | 2.1      | 20.1 |      | 0.21  |
| 33 | $F_1$ С-6545 х СБ-6             | 89  | 10.12 $\pm$ 0.20 | 1.9      | 18.7 | -1.1 |       |
| 34 | $F_2$ С-6545 х СБ-6             | 135 | 10.45 $\pm$ 0.17 | 2.0      | 19.1 |      | 0.13  |
| 35 | $F_1$ С-6545 х Наманган-34      | 61  | 12.85 $\pm$ 0.24 | 1.9      | 14.8 | 1.1  |       |
| 36 | $F_2$ С-6545 х Наманган-34      | 135 | 13.51 $\pm$ 0.18 | 2.1      | 15.5 |      | 0.18  |
| 37 | $F_1$ С-6545 х С-6541           | 46  | 13.18 $\pm$ 0.29 | 2.0      | 15.2 | 13.0 |       |
| 38 | $F_2$ С-6545 х С-6541           | 135 | 13.63 $\pm$ 0.18 | 2.1      | 15.4 |      | 0.15  |
| 39 | $F_1$ С-6545 х Наманган-77      | 66  | 12.82 $\pm$ 0.23 | 1.9      | 14.8 | 1.0  |       |
| 40 | $F_2$ С-6545 х Наманган-77      | 135 | 13.39 $\pm$ 0.18 | 2.1      | 15.7 |      | 0.18  |
| 41 | $F_1$ Наманган-77 х СБ-6        | 47  | 10.18 $\pm$ 0.28 | 1.9      | 18.6 | -0.2 |       |
| 42 | $F_2$ Наманган-77 х СБ-6        | 135 | 10.45 $\pm$ 0.18 | 2.1      | 20.1 |      | 0.21  |
| 43 | $F_1$ Наманган-77 х Наманган-34 | 60  | 10.24 $\pm$ 0.23 | 1.8      | 17.6 | 1.5  |       |
| 44 | $F_2$ Наманган-77 х Наманган-34 | 135 | 10.45 $\pm$ 0.18 | 2.1      | 20.1 |      | 0.21  |



|    |                                     |     |            |     |      |      |      |
|----|-------------------------------------|-----|------------|-----|------|------|------|
| 45 | F <sub>1</sub> Наманган77 x C-6541  | 45  | 10.33±0.28 | 1.9 | 18.4 | -0.8 |      |
| 46 | F <sub>2</sub> Наманган77 x C-6541  | 135 | 10.57±0.18 | 2.1 | 19.8 |      | 0.18 |
| 47 | F <sub>1</sub> Наманган-77 x C-6545 | 48  | 10.18±0.27 | 1.9 | 18.6 | -0.9 |      |
| 48 | F <sub>2</sub> Наманган-77 x C-6545 | 135 | 10.48±0.17 | 2.0 | 19.1 |      | 0.08 |

C-6545 x Наманган-34, где M=12.85, C-6545 x C-6541, где M=13.18, C-6545 x Наманган-77, где M=12.82 коробочек.

Анализируя величину стандартного отклонения ( $\sigma$ ) видно, что как у исходных форм, участвующих в гибридизации, так и у сортов-индикаторов она находится в пределах от 1.7 до 1.9. Следует отметить, что величина стандартного отклонения ( $\sigma$ ) у гибридов F<sub>1</sub> находится примерно на том же уровне в пределах от 1.8 до 2.0.

В результате проведенного анализа величины показателя доминантности ( $h_p$ ) по анализируемому признаку у гибридов F<sub>1</sub> установлены следующие эффекты: - у шести отрицательный эффект неполного доминирования худшего родителя; - у двух отрицательный эффект полного доминирования; - у одной положительный эффект полного доминирования; - у двух отрицательный эффект полного сверхдоминирования, у пяти эффект гетерозиса, что имеет важное значение при селекции по созданию скороспелого, высокопродуктивного селекционного материала.

Среди созданных гибридов F<sub>2</sub> наибольшей средней величиной признака «всего открытых коробочек на одном растении на 20.09» обладали: Наманган-34 x C-6541, где M=13.63, Наманган-34 x C-6545, где M=13.69, C-6541 x СБ-6, где M=13.5, C-6541 x Наманган-34, где M=13.42, C-6541 x C-6545, где M=13.66, C-6545 x Наманган-34, где M=13.51, C-6545 x Наманган-34, где M=13.51, C-6545 x C-6541, где M=13.63, C-6545 x Наманган-77, где M=13.39 коробочек, среди которых следует ожидать – выделение отдельных скороспелых, высокопродуктивных растений.

Анализируя величину коэффициента наследуемости ( $h^2$ ) у созданных гибридов F<sub>2</sub> следует сказать, что анализируемый признак наследуется на низком уровне, а его значение укладывается в пределы от 0.09 до 0.21.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании анализа результатов исследований по установлению некоторых генетических закономерностей – изменчивости, наследованию и наследуемости признака «число открытых коробочек на растении на 15.09», которые представлены в таблице 1 следует сделать некоторые выводы:

наибольшей средней величиной признака среди вовлеченных в гибридизацию сортов следует выделить: C-6541, где M=12.82, C-6545, где M=12.76 коробочек;

наибольшей средней величиной признака среди гибридов F<sub>1</sub> обладали: Наманган-34 x C-6541, где M=12.8, Наманган-34 x C-6545, где M=13.12, C-6541 x СБ-6, где M=12.9, C-6541 x СБ-6, где M=12.91, C-6541 x Наманган-34, где M=13.12, C-6541 x C-6545, где M=12.88, C-6545 x Наманган-34, где M=12.85, C-6545 x C-6541, где M=13.18 и C-6545 x Наманган-77, где M=12.82 коробочек;

по величине показателя доминантности ( $h_p$ ) среди гибридов F<sub>1</sub> следует выделить: Наманган-34 x C-6545, где  $h_p$ =1.3, C-6541 x Наманган-34, где  $h_p$ =1.2, C-6541 x C-6545, где  $h_p$ =3.0, C-6545 x Наманган-34, где  $h_p$ =1.1, C-6545 x C-6541, где  $h_p$ =13.0, то есть установлен эффект гетерозиса;

наибольшей средней величиной признака среди гибридов F<sub>2</sub> обладали: Наманган-34 x C-6541, где M=13.63, Наманган-34 x C-6545, где M=13.69, C-6541 x СБ-6, где M=13.51, C-6541 x Наманган-34, где M=13.42, C-6541 x C-6545, где M=13.66, C-6545 x Наманган-34, где M=13.51, C-6545 x C-6541, где M=13.63, C-6545 x Наманган-77, где M=13.39 коробочек;

судя по величине коэффициента наследуемости ( $h^2$ ) у гибридов F<sub>2</sub>, которые находятся на одном уровне в пределах от 0.08 до 0.21 признак подвержен высокой изменчивости, что также следует учитывать при селекции на скороспелость.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. О мерах по дальнейшему совершенствованию системы организации хлопководства: Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 7 июля 2022 г. № ПП-308 // *Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан*. – Режим доступа: <https://lex.uz/ru/docs/6109673>
2. О мерах по кардинальному совершенствованию системы подготовки и повышения квалификации инженерных и производственных кадров для агропромышленного комплекса: Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 27 апреля 2018 г. № ПП-3683 // *Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан*. – Режим доступа: <https://lex.uz/ru/docs/3709461>
3. О мерах по ускоренному развитию сельского хозяйства, интеграции с наукой и инновациями, усилению агротехнологических исследований: Указ Президента Республики Узбекистан от 15 декабря 2023 г. № УП-391 // *Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан*. – Режим доступа: <https://lex.uz/ru/docs/6833137>
4. О стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы: Указ Президента

Республики Узбекистан от 23 октября 2019 г. № УП–5856 // *Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан*. – Режим доступа: <https://lex.uz/ru/docs/4567337>

5. Курбанов А.Ё., Автономов В.А. – Создание сортов хлопчатника устойчивых к патогенам. 2020. International Book Market Service LTD, Member of Omni Sciptum Publishing Group 17 Medrum street, Bean Bassin, 71504.

6. Равшанов А.Э., Автономов В.А. "Selection of modern varieties of cultivated cotton species in Uzbekistan" Monographi. 2021. International Book Market Service LTD, Member of Omni Sciptum Publishing Group 17 Medrum street, Bean Bassin, 71504.

7. Ahmed K., et al. (2022). Salt-tolerant cotton hybrids in Pakistan. *Pakistani Journal of Agricultural Research*, 40(1), 12–24.

8. Baloch, M.J., Jatoi, W.A., Mahar, A.R. (2018). Relationship between yield and yield components in Bt cotton hybrids. *International Journal of Agriculture and Biology*, 20(4), 777–784.

9. Bhat, R.A., Ganai, N.A., Lone, R.A., Dar, Z.A. (2020). Diallel analysis for combining ability in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *Indian Journal of Genetics and Plant Breeding*, 80(3), 241–248.

10. Kumar, R., et al. (2021). Fusarium wilt resistance in Indian hybrids. *Indian Journal of Crop Science*, 29(3), 102–114.

11. Lukonge, E.P. (2005). Genetic analysis of yield and fiber traits in Tanzanian cotton. Ph.D. Dissertation, University of the Free State, South Africa.

12. Mahmood, A., Ali, A., Rehman, A., Riaz, H. (2021). Heterosis for fiber and yield traits in cotton hybrids. *Journal of Agricultural Research*, 59(1), 32–39.

13. Nacoulma, B.S., Sanou, J., Ouattara, M., Zongo, B. (2022). Genetic diversity and selection of cotton genotypes for fiber quality in West Africa. *African Crop Science Journal*, 30 (3), 475–486.

14. Sabev, P., Valkova, N., Todorovska, E.G. (2020). Use of molecular markers in cotton (*Gossypium* spp.) for fiber and yield traits improvement. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 26 (4), 757–766.

15. Salem, S., et al. (2021). Effect of irrigation methods on fiber quality of Giza 86 and Giza 90. *Journal of Cotton Science*, 15(3), 120–130.

16. Sen, K. (2018). Evaluation of parents and interspecific hybrids of cotton (*Gossypium* spp.) for fibre and yield traits. M.Sc. Thesis, Bangladesh Agricultural University.

17. Sharma, P., et al. (2020). Analysis of WRKY genes in Surabhi Elite hybrids for disease resistance. *Plant Pathology Advances*, 25(7), 210–225.

18. Zhou, F., et al. (2021). Enhancing drought tolerance in Chinese cotton hybrids. *China Cotton Journal*, 32(2), 76–85.

#### Информация об авторах:

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

**Равшанов Собир Кахрамонович**, соискатель, Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, Университетская улица) e-mail: [rsobir1968@gmail.com](mailto:rsobir1968@gmail.com) <https://orcid.org/0009-0003-6936-4531>

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

**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](mailto:ntm.zarina@gmail.com) <https://orcid.org/0009-0007-9928-0637>

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

*Поступило в редакцию 16.05.2025 г.*

УДК: 633:511:575.127.2:631.52

# ДЎЗАНИНГ НАВ ВА ТИЗМАЛАРАРО ЧАТИШТИРИБ ОЛИНГАН $F_1$ ДУРАГАЙЛАРИДА ХЎЖАЛИККА ҚИММАТЛИ БЕЛГИЛАРИНИНГ ИРСИЙЛАНИШИ

## НАСЛЕДОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У ГИБРИДОВ ХЛОПЧАТНИКА $F_1$ ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ МЕЖСОРТО-ЛИНЕЙНЫХ СКРЕЩИВАНИЯХ

## INHERITANCE OF AGRONOMICALLY VALUABLE TRAITS IN $F_1$ COTTON HYBRIDS OBTAINED THROUGH INTERVARIETAL-LINE CROSSES

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

*Кипчаков Мухаммаджон, мустақил изланувчи  
Намозов Дониёр Нозим ўғли, 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  
Намозов Дониёр Нозим ўғли, соискатель*

\*\*\*

*Babayev Yashin Amanovich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior researcher  
Orazbayeva Gulmira Egambergenovna, Doctor of Philosophy Agricultural Sciences, Senior researcher  
Kipchakov Mukhammadjon, researcher  
Namozov Doniyor Nozim ogli, 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.** Мақолада келиб чиқиши географик жиҳатдан узоқ бўлган *G. hirsutum* L. турига мансуб нав ва тизмалар иштирокида ўзаро чатиштириш орқали олинган  $F_1$  дурагайларда тезпишарлик, бош поя баландлиги, кўсақлар сони ва йириклиги, маҳсулдорлик ҳамда тола чиқими белгилари ота-она шаклларининг хусусиятлари ва комбинацион қобилиятларидан келиб чиқиб турлича ирсийланганлиги келтирилган.

Биологик кўчатзорида ота-она ва дурагай комбинацияларнинг тезпишарлиги, бир дона кўсақдаги пахта хом ашёси вазни, 1000 дона чигит вазни ва тола сифат кўрсаткичлари таҳлил қилинган ва баҳо берилган. Бунда С-8296, С-8297 ва Бухоро-10 навлари ҳамда Т-717, Т-2014, Т-2017, Т-2021, Т-1435 ва Т-2027 тизмалари иштирокида олинган дурагайлар комбинацияларида ижобий натижалар олинганлиги сабабли уларнинг кейинги авлодларида тезпишар, юқоримаҳсулдор ва юқори тола сифатига эга бўлган қимматли селекцион материаллар ажратиб олиш имкониятлари мавжудлиги аниқланган.

Бугунги кунда янги яратилаётган ўза навларига тола чиқими юқори бўлиши бўйича талаблар ортиб бормоқда. Шунинг учун бу кўрсаткич ишлаб чиқаришда муҳим белги ҳисобланади. Олиб борилган тажрибада ота-она шаклларида тола чиқими кўрсаткичи 35,4-39,8% оралиғида бўлди. Энг паст кўрсаткич

T-717 кузатилган бўлса энг юқори кўрсаткич T-2021 тизмасида кузатилди. Улар иштирокида олинган  $F_1$  дурагай комбинацияларининг барчасида юқори натижа кузатилиб белгининг ижобий гетерозис ҳолатида ирсийланганлиги аниыланди. Ушбу дурагай комбинацияларининг кейинги авлодларида тола чиқими юқори бўлган ўсимликларни танлаш орқали юқори тола чиқимига эга янги ғўза навлари яратиш имконияти мавжуд.

**Калит сўзлар:** ғўза, нав, селекция, уруғчилик, тизма, дурагай, комбинация, тезпишарлик, кўсак вазни, 1000 дона чигит вазни, тола сифати.

**Аннотация.** В статье приведены результаты опытов по изучению наследования признаков скороспелости, высоты растения, крупности коробочек, продуктивности и выходу волокна у гибридов  $F_1$ , полученных путем межсорто-линейных скрещиваний вида *G. hirsutum* L. Отмечено, что признаки скороспелости, высоты растения, крупности коробочек, продуктивности и выходу волокна которые наследуются по разному в зависимости от особенностей и комбинационных способностей родительских форм.

В биологическом питомнике родительские формы и гибридные комбинации были проанализированы и оценены по скороспелости, массе хлопка-сырца одной коробочки, массе 1000 семян и качеству волокна. При этом у гибридных комбинаций с участием сортов С-8296, С-8297 и Бухара-10 и линий Л-717, Л-2014, Л-2017, Л-2021, Л-1435, Л-2027 был получен положительный результат по скороспелости, высокой урожайности и высоким качеством волокна, что в последующих поколениях позволяет выделить хороший селекционный материал по данным признакам.

В настоящее время возрастает потребность к новым сортам с высоким выходом волокна. В связи с этим, этот показатель является важным для производства. В нашем эксперименте выход волокна у родительских форм составляет в пределах 35,4-39,8%. При этом самый низкий показатель наблюдался у линии Л-717, а самый высокий у Л-2021. Во всех гибридных комбинациях  $F_1$ , полученные с их участием, показали высокие результаты, а сам признак наследовался как положительный гетерозис. Есть возможность что, в последующих поколениях этих гибридных комбинаций, путем индивидуального отбора растений с высоким выходом волокна можно создать новые сорта хлопчатника с высоким выходом волокна.

**Ключевые слова:** хлопчатник, сорт, селекция, семеноводство, линия, гибрид, комбинация, скороспелость, крупность коробочки, масса 1000 шт. семян, качество волокна.

**Abstract.** This study presents data on the inheritance of traits such as earliness, plant height, boll size, productivity, and fiber yield in  $F_1$  hybrids of *Gossypium hirsutum* L. developed through intervarietal-line crosses. It was observed that these traits are inherited differently depending on the characteristics and combining abilities of the parental genotypes.

In the breeding nursery, parental lines and hybrid combinations were evaluated for earliness, raw cotton mass per boll, 1000-seed weight, and fiber quality. Positive outcomes in terms of earliness, high yield, and superior fiber quality were noted in hybrid combinations involving the varieties S-8296, S-8297, and Bukhara-10, as well as the lines L-717, L-2014, L-2017, L-2021, L-1435, and L-2027. These combinations showed promising potential for the selection of desirable genotypes in subsequent generations.

Given the increasing demand for new cultivars with high fiber yield, this trait has become a key target in cotton breeding programs. In our experiment, fiber yield among parental lines ranged from 35.4% to 39.8%, with the lowest observed in line L-717 and the highest in L-2021. All  $F_1$  hybrid combinations involving these lines exhibited high fiber yield, and the trait was inherited with positive heterosis. This suggests that, through individual selection in later generations, it may be possible to develop new cotton varieties with high fiber yield based on these hybrid combinations.

**Keywords:** cotton, variety, breeding, seed production, line, hybrid, combination, early maturity, boll size, 1000-seed weight, fiber quality.

### КИРИШ

Ер юзидаги глобал иқлим ўзгариши яъни йиллик ўртача ҳароратнинг ошиб бораётганлиги кўпгина мамлакатларда шу жумладан Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида турли муаммоларни келтириб чиқармоқда. Шунинг билан бир қаторда, тупроқ унумдорлигининг пасайиб кетганлиги, сув танқислиги ва юқори ҳарорат, касаллик ва зараркундаларнинг тобора ривожланиб бораётганлиги, етиштиришда қўлланилаётган минерал ўғитлар ва турли препаратларнинг қимматлиги оқибатида пахта етиштиришнинг таннархи ошиб бормоқда. Маълумки, пахта ҳосилдорлиги ўз навбатида ҳудудларнинг табиий иқлим ва тупроқ шароитларига, ғўза навларига, экинни парваришlashдаги

агротехник тадбирларни оптимал муддатларда сифатли бажарилишига, уруғлик чигитнинг сифатига, пахта майдонларида экинларнинг алмашлаб экиш тартибларига амал қилинишига, пахтачиликдаги янги инновацион илмий ишланмаларни, илғорлар тажрибасини фермер хўжаликлари ишлаб чиқаришига жорий этилиш даражасига тўғридан-тўғри боғлиқдир.

Пахта хом ашёси ишлаб чиқариш экин майдонларининг камайиб бориши тенденцияси уни сотиб олиш нархини пасайиб бориши билан чамбарчас боғлиқдир. Пахта ҳосилдорлигининг сўнгги 10 йил давомида пасайиб бориши ўсимликнинг узоқ монокультура бўлиб келганлиги, бунинг оқибатида касаллик ва зараркундаларнинг кучайиб бориши, шунингдек агро-



техник шароитларнинг ёмонлашиши билан боғлиқдир (Иманбердиева, Санжарбекова, 2020).

Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5853 сон фармони эълон қилинди ва қишлоқ хўжалигини ривожлантиришга бир қанча вазифалар белгилаб берилди. Шунинг билан бир қаторда, 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 чиқимиға эга, турли касаллик ва зараркундаларга бардошли ғўза навларини яратиш ҳамда янги инновацион технологиялар асосида уларни етиштириш агротехнологияларини амалга ошириш топшириқлари берилди.

Ўзбекистон пахта етиштирувчи мамлакатлар ичида энг шимолда жойлашганлиги сабабли ғўза селекциясида юқори тола сифати ва чиқимиға эга бўлган асосий ҳосилини сентябрь ойи муддатларида берадиган тезпишар, ҳосилдор ғўза навларини яратиш ҳанузгача долзарб муаммолардан бири бўлиб қолмоқда. Айниқса, сўнгги йилларда Республикамиз вилоятларида баҳор ойларининг салқин ва серёгин келаётганлиги чигит экиш муддатларини кечиктирилишига ҳамда ғўзани шоналаш даврида вилт касаллигига чалинишига сабаб бўлмоқда. Тезпишарлик асосий хўжалик белгилардан бири бўлиб, ҳосил миқдорини, пахта хом-ашёси ва тола сифатини белгилаб беради.

Ҳозирда мавжуд Республикада экилаётган навларнинг аксарияти кечпишар бўлиб кўпгина ҳолларда уларнинг ҳосилининг асосий миқдорини октябрь ойи охири ва ноябрь ойи бошларида йиғиб териб олишга тўғри келмоқда. Бу эса хом-ашёнинг паст нархларда қабул қилинишига ва фермер хўжаликлари даромадининг пасайишига олиб келмоқда. Ушбу муаммоли масалаларни тезпишар ва кўсаклари очилиш суръати юқори бўлган интенсив янги ғўза навларини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш орқали амалга оширилиши мумкин.

Тезпишарлик асосий белгилардан бири бўлиб, ҳосил миқдорини, пахта хом-ашёси ва тола сифатини белгилаб беради. Шунинг учун ушбу белгини янада яхшилаш борасида мақсадли селекция ишларини амалга ошириш ҳамда янги ғўза навларини яратиш бўйича комплекс тадқиқотларни олиб бориш мақсадга мувофиқдир.

Ушбу муаммони тезпишар ва кўсаклари 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 жараёни олиб борилиши мақсадга мувофиқдир.

М.Р.Кодированинг фикрича, тезпишар комбинацияларни ажралиб чиқиши ота-она шаклларни танланишига боғлиқ бўлиб, бу оналик организмни таъсири ва полиген дурагай системасидаги тезпишарлик белгисини намоён этувчи доминант аллел генларга боғлиқ равишда намоён бўлади (Кодирова, 2020).

Т.Сейтназарова тезпишарлик мураккаб полиген белги бўлиб, ҳарорат кун узунлиги, ўғит ва суғориш меъёри каби ташқи муҳит омилларига кўсак сони ва бир кўсакдаги пахтанинг вазни ва бошқа бир қанча ирсий белгиларга боғлиқ деб айтади. Муаллиф тезпишарликни муҳим белги ҳисоблаб, у ҳосилнинг миқдорини, сифатини белгиловчи омилдир деб таъкидлайди (Сейтназарова, 2019).

М.Мирзарасулов ва бошқалар географик узоқ чатиштириш усули билан олинган ота-она нав ва тизмаларда тезпишарлик белгисини ўзгарувчанлигининг генетик параметрларини таҳлил қилиб, тезпишарлик белгиси дурагайларни эрта авлодларида доминант полигенлар билан бошқарилиб ўсимликнинг фенотида кучли намоён бўлишини, шунинг учун танловни эртароқ, яъни  $F_2$  ўсимликлардан бошлаб амалга ошириш лозимлигини таъкидлайди (Мирзарасулов ва бошқ., 2014).

Х.Ибрагимов ва Р.Каримовлар олиб борган тадқиқотлари асосида географик узоқ шаклли дурагайларда, айниқса,  $F_1$  ва  $F_2$  ҳамда ундан юқори авлодларда эртапишарлик, ҳосилдорликнинг юқори бўлиши ва морфологик хилма-хиллик кўламининг ортиши, юқори гетерозисли тизма ва навлар яратиш имконини беришини таъкидлашган (Ибрагимов, Каримов, 2017).

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

С.А.Эгамбердиева ғўзанинг интрогрессив шакллари асосида рекомбинант намуналар яратишда дурагай авлодларда тезпишарлик бўйича кенг диапазон ўзгарувчанлик рўй бергани,  $F_1$  авлоддан бошлаб кейинги аксарият дурагай авлодларда тезпишарликнинг босқичма-босқич ортиб бориши кузатилганини таъкидлайди. Л-Т, Л-П, Л-Ю, Р-1 ва Омад нави тезпи-

шарлик бўйича энг яхши донор сифатида қайд этилган (Эгамбердиева, 2022).

Т.Сейтназарова маҳсулдорлик белгисининг ирсийланиши бошқа қимматли хўжалик белгилари каби полиген табиатга эга бўлиб, яъни бир хилдаги белгининг намоён бўлиши бир нечта генлар билан бошқарилишини таъкидлайди (Сейтназарова, 2019).

О.Эргашевнинг таъкидлашича ғўзанинг барча дургай ўсимликлари ва авлодлари бир неча йиллар давомида амалга ошириладиган мақсадли ҳамда қайта-қайта танлаш усули билан тизмалар, сўнгра навлар даражасига етказилади. Уларда қимматли хўжалик белгилари ва хусусиятлари аввал шакллантирилиб, кейин барқарорлаштирилади (Эргашев, 2020).

Ш.Жумаев Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқларида ўрта толали ғўзанинг тезпишар тизмаларини андоза Бухоро-6 нави билан таққослаган ҳолда тажрибалар олиб бориб, андозага нисбатан 3,8-14,7 % га юқори ва сифатли ҳосил берганлигини, тезпишар тизмаларни экиш эртаги ҳосил (10-15 кунга) олиш ва кузги бошоқли дон экинларини ўз муддатларида экиш, шунингдек кузги шудгор тадбирларини эрта амалга ошириш имкониятларини беришини таъкидлайди (Джумаев, 2017).

Л.В.Семенихина, Д.Даминова ва С.Рахманкуловлар ғўзанинг тур ости аро аллотетраплоидли Бухоро-102 (*G.hirsutum* L., геном AD<sub>1</sub>) навини оналик сифатида ва Мексикадан келтирилган иссиққа чидамди *G.laxum* Phill. (геном D<sub>9</sub>, 2n=26) диплоид ёввойи турини оталик сифатида қўллаб олинган C<sub>1</sub> *G.Hirsutum* x *G.Laxum* амфидиплоидларда F<sub>1</sub> авлодларга таққослаганда униб чиққандан-гуллашгача бўлган ўсув даврининг куннинг узунлиги ва ҳосил шохлари орасидаги бўғиннинг қисқариши эвазига кескин камайиши кузатилганини (125 ва 145 кун) таъкидлашади (Семенихина ва бошқ., 2015).

Б.С.Асабаев ва бошқалар Қозоғистон тупроқ-иқлим шароитида навларнинг тезпишарлиги - ҳосил салмоғини ва машина теримини белгилаб беришини ва ўз навбатида пахта хом ашёси маҳсулдорлиги кўсаклар сони қанчалик кўп бўлса шунга яраша ҳосилдорлик юқори бўлишини таъкидлашади. Тезпишарлик бўйича олиб борилган дала тажрибаларида 10 та чет эл навини маҳаллий М-4007 андозасига таққослаганда 2 та Ўзбек селекциясига тегишли Бухоро-6 (124 кун) ва Ан-Баявут-2 (125 кун) ғўза навлари андоза ва чет эл навларидан бирмунча тезпишарликни намоён этган бўлса, тезпишарлик бўйича бироз кеч муддат 3 та Хитой навлари намоён этган. Қолган 4 та Хитой навлари ва Исроилнинг Гедера нави бошқаларга нисбатан кечпишарликни (7-10 кунга) намоён этганлиги аниқланган (Асабаев ва бошқ., 2022).

А.Т.Садиков географик жиҳатдан узоқ бўлган ўрта толали маҳаллий ва чет эл нав намуналаридан юқори фотосинтез интенсивлигига эга, тезпишар, юқоримаҳсулдор, юқори тола чиқимига ва ижобий

тола технологик сифат кўрсаткичларига эга, янги истикболли навлар яратишда кейинги селекцион ишларни амалга оширишда муҳим қизиқиш уйғотадиган 28 та интрогрессив генотиплар ажратиб олган (Садиков, 2021).

Тезпишарлик – генетик хусусиятга эга бўлиб, ўсимликдаги физиологик ва биохимик жараёнларнинг жадаллиги билан боғлиқдир. Кўп ҳолларда бу белги ўсимликнинг шохланиш типига, унинг габитуси ва конструкциясига, ҳосил шохлари ва баргларининг бош поядаги жойлашиш бурчагига, барг шакли ва қалинлигига ҳамда бошқа морфологик ва физиологик белгиларга боғлиқ бўлади. Шунинг учун, ғўзанинг тезпишар, ўрта ва паст бўйли, оптимал структурага эга, хўжалик ҳосилдорлиги биологик ҳосилдорликдан устун бўлган навларини яратиш пахтачиликда долзарб муаммолардан бири бўлиб ҳисобланади.

#### МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тажрибани олиб боришда тадқиқот объекти сифатида “Интенсив ғўза навлари селекцияси” лабораториясида яратилган, келиб чиқиши географик жиҳатдан узоқ бўлган *G.hirsutum* L. турига мансуб нав ва намуналар (АҚШ нав популяциясидан ажратиб олинган 02 намунаси, *ssp. punctatum* (05152) ва *ssp. mexicanum* (06422) рудерал шакллари) асосида яратилган нав ва тизмалар иштирокида чапиштириб олинган С-8296 ва С-8297 навлари ҳамда Т-717, Т-2014, Т-2017, Т-2021, Т-1435 ва Т-2027 тизмалари ҳамда Бухоро Илмий-тажриба станциясида яратилган ғўзанинг Бухоро-10 нави хизмат қилди.

Дала тажрибалари Ғўза селекцияси ва уруғчилиги илмий-тадқиқот институтида қабул қилинган “Программа селекционных работ по хлопчатнику” услубий қўлланмаси асосида селекцион схема бўйича биологик кўчатзори экилди. Биологик кўчатзорида С-8296, С-8297 ва Бухоро-10 навлари ҳамда Т-717, Т-2014, Т-2017, Т-2021, Т-1435 ва Т-2027 тизмалари 1,5 га майдонда экилиб парваришланди. Селекцион материалларни экиш қўл кучи ёрдамида 25 уяли қилиб экилди.

Биологик кўчатзорида ўсимлик бўйи, ўсув ва ҳосил шохлари сони, уларни бош пояда жойлашиши масофаси, гуллаш ва 1 чи кўсакларни очилиши куни, кўсаклар сони каби белгилар бўйича ҳисоб ва кузатув ишлари олиб борилди.

Кузда барча ҳисобдаги ўсимликлардан 20 дондан намунавий теримлар лаборатория таҳлили учун териб олинди ва бир дон кўсақдаги пахта хом ашёси вазни, тола чиқими, тола узунлиги ва сифати аниқланди.

Математик-статистик ишловлар Б.А.Доспехов қўлланмаси амалга оширилди. Тола сифати институтнинг “Толанинг технологик сифат кўрсаткичларини ўрганиш” лабораториясида аниқланди.

#### НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Географик жиҳатдан узоқ бўлган *G.hirsutum* L. турига мансуб нав ва намуналар (АҚШ нав популяци-

ясидан ажратиб олинган 02 намунаси, *ssp.punctatum* (05152) ва *ssp.mexicanum* (06422) рудерал шакллари) иштирокида яратилган тизмалар ва навлар иштирокида ўзаро чатиштириш ишлари амалга оширилди ва етарли миқдорда  $F_0$  дурагай уруғлар олинди. 2024 йилда эса ота-она шаклларида морфохўжалик белгиларининг улар иштирокида олинган  $F_1$  дурагайларида ирсийланиши аниқланди (жадвал 1).

Тезпишарлик кўрсаткичлари бўйича аксарият ота-она шаклларида Бухоро-10, С-8297 ва С-8296 навларидан ташқари, кескин фарқ кузатилмади ва уларда вегетация даври 105,3-106,8 кунни ташкил этди. Бухоро-10, С-8297 ва С-8296 навларида эса бу кўрсаткич 109,0-115,0 кунни ташкил этди.

Белгининг  $F_1$  дурагайларда асосан ўртапишар ота-она шакллари кўрсаткичлари томонига ирсийланиши кузатилди. Жумладан, Т-2014 х С-8296 ( $h_p = -1,3$ ), Т-2017 х С-8296 ( $h_p = -1,2$ ), Т-2021 х С-8296 ( $h_p = -1,5$ ) ва Т-2027 х С-8297 ( $h_p = -1,1$ ) дурагай комбинациялари тезпишарлик бўйича салбий гетерозис ҳолати учради. Тескари ҳолат эса Т-526 х Бухоро-10 ( $h_p = 2,5$ ) ва Т-888 х Бухоро-10 ( $h_p = 1,2$ ) дурагай комбинацияларида кузатилиб белги бўйича ижобий гетерозис ҳолати кузатилди. Т-717 х Бухоро-10 ( $h_p = 0,6$ ) дурагай комбинациясида эса оралиқ ҳолдаги ирсийланиш кузатилди.

Юқоридаги натижалардан шуни таъкидлаш жозибали, тезпишарлик белгисининг дурагайларда ота-она шаклларида хусусиятларидан келиб чиқиб ирсийланганлигини таъкидлаш мумкин. Ирсийланиш коэффициенти бўйича олинган натижалар асосан ота-она шакллари ўртасида нисбатан ўртапишар бўлган тизма ва навларнинг устунлиги остида кечганлигидан далолат беради.

Бош поя баландлиги ота-она шаклларида турлича кўрсаткичда бўлиб 80,1-125,0 см. ни ташкил этди.

Белги бўйича энг юқори кўрсаткич Бухоро-10 навида (125 см) кузатилган бўлса энг паст кўрсаткич Т-2027 тизмасида (80,1 см) кузатилди. Улар иштирокида чатиштириб олинган  $F_1$  дурагайларда ирсийланиш асосан паст бўйли ота-она шакллари доминантлиги остида кечди.

АҚШ нав популяциясидан ажратиб олинган 02 намунаси (тезпишар ва паст бўйли Омад нави) иштирокида яратилган Т-2014, Т-2017, Т-2021, Т-1435 тизмалар ва С-8296 ҳамда С-8297 навларини ўзаро чатиштириб олинган  $F_1$  дурагайларда паст бўйлилик ҳолатининг устунлиги ва ўта устунлигида кечди.

Жумладан, Т-2014 х С-8296 ( $h_p = -3,0$ ), Т-2017 х С-8296 ( $h_p = -2,3$ ), Т-2021 х С-8296 ( $h_p = -2,9$ ) ва Т-1435 х С-8297 ( $h_p = -1,7$ ) дурагай комбинацияларда белгининг

Жадвал 1

Ота-она шаклларидаги тезпишарлик, бош поя баландлиги ва кўсақлар сони белгиларининг  $F_1$  дурагайларида ирсийланиши

| т/р | Нав, тизма<br>ва дурагай<br>комбинациялар | Ўсимлик<br>сони | Тезпишарлик,<br>кун |       | Бош поя баландлиги,<br>см |       | Кўсақлар сони,<br>дона |       |
|-----|-------------------------------------------|-----------------|---------------------|-------|---------------------------|-------|------------------------|-------|
|     |                                           |                 | $M \pm m$           | $h_p$ | $M \pm m$                 | $h_p$ | $M \pm m$              | $h_p$ |
| 1   | С-8296                                    | 50              | 109,0               |       | 110,3                     |       | 32,4                   |       |
| 2   | С-8297                                    | 50              | 110,0               |       | 112,4                     |       | 34,9                   |       |
| 3   | Бухоро-10                                 | 50              | 115,0               |       | 125,0                     |       | 20,5                   |       |
| 4   | Т-526                                     | 50              | 108,0               |       | 110,2                     |       | 34,4                   |       |
| 5   | Т-888                                     | 50              | 106,4               |       | 113,2                     |       | 38,1                   |       |
| 6   | Т-717                                     | 50              | 106,8               |       | 114,0                     |       | 34,1                   |       |
| 7   | Т-2014                                    | 50              | 106,5               |       | 106,3                     |       | 36,3                   |       |
| 8   | Т-2017                                    | 50              | 106,7               |       | 107,2                     |       | 35,4                   |       |
| 9   | Т-2021                                    | 50              | 105,5               |       | 108,4                     |       | 37,4                   |       |
| 10  | Т-1435                                    | 50              | 105,4               |       | 109,5                     |       | 37,1                   |       |
| 11  | Т-2027                                    | 50              | 105,3               |       | 80,1                      |       | 28,5                   |       |
| 12  | Т-526 х Бухоро-10                         | 50              | 103,8               | 2,5   | 105,5                     | -1,6  | 34,4                   | 1,0   |
| 13  | Т-888 х Бухоро-10                         | 50              | 105,5               | 1,2   | 111,6                     | -1,2  | 38,8                   | 1,0   |
| 14  | Т-717 х Бухоро-10                         | 50              | 108,2               | 0,6   | 120,3                     | 0,1   | 32,3                   | 0,7   |
| 15  | Т-2014 х С-8296                           | 50              | 109,3               | -1,3  | 102,2                     | -3,0  | 29,9                   | -0,6  |
| 16  | Т-2017 х С-8296                           | 50              | 109,2               | -1,2  | 105,2                     | -2,3  | 25,4                   | -5,6  |
| 17  | Т-2021 х С-8296                           | 50              | 110,4               | -1,5  | 106,4                     | -2,9  | 28,4                   | -2,6  |
| 18  | Т-1435 х С-8297                           | 50              | 109,1               | -0,6  | 108,5                     | -1,7  | 33,1                   | -2,6  |
| 19  | Т-2027 х С-8297                           | 50              | 110,2               | -1,1  | 106,6                     | 0,6   | 29,0                   | -0,8  |
|     | ЭКФ <sub>05</sub>                         |                 | 3,9                 |       | 5,4                       |       | 2,3                    |       |

салбий гетерозис ҳолатида, Т-717 х Бухоро-10 ( $hp=0,1$ ) ва Т-2027 х С-8297 ( $hp=0,6$ ) дурагай комбинацияларида белгининг ота-она шакллари кўрсаткичлари орасида ирсийланганлиги кузатилди.

Одатда бўйи баланд бўлган ўсимликларда кўсақлар сони ҳам шунга яраша кўп шаклланади. Аммо, бизнинг тажрибамизда бу ҳолатнинг тескариси кузатилди.

Кўсақлар сони асосан паст бўйли ота-она шаклларида кўпроқ кузатилди. Т-888, Т-1435, Т-2014 ва Т-2021 тизмаларда кўсақлар сони бошқа ота-она шаклларига нисбатан юқори бўлди. Кўсақлар сони бўйича паст кўрсаткич Бухоро-10 навида кузатилди.

$F_1$  дурагай комбинацияларида кўсақлар сонининг ирсийланиши асосан салбий гетерозис ҳолатида кузатилди. Айрим комбинацияларда кўсақлар сони бўйича юқори бўлган ота-она шакллари устунлигида кечган бўлса кўп ҳолатларда бунинг тескариси кузатилди. Масалан Т-2014 х С-8296 ( $hp=-0,6$ ), Т-2017 х С-8296 ( $hp=-5,6$ ), Т-2021 х С-8296 ( $hp=-2,6$ ), Т-1435 х С-8297 ( $hp=-2,6$ ) ва Т-2027 х С-8297 ( $hp=-0,8$ ) дурагайларида белгининг ота-она кўрсаткичлари нисбатан паст кўрсаткичда ирсийланиши кузатилди.

Фақатгина, Т-526 х Бухоро-10 ( $hp=1,0$ ) ва Т-888 х Бухоро-10 ( $hp=1,0$ ) дурагайларида кўсақлар сони юқори бўлган ота-она шакллари устунлигида

ирсийланди. Қолган дурагай комбинацияларида белгининг оралиқ ҳолда ирсийланиши кузатилди.

Ота-она шаклларида маҳсулдорлик, бир дона кўсақдаги пахта хом ашёси вазни ва тола чиқими кўрсаткичларининг  $F_1$  дурагайларида ирсийланиши таҳлил қилинди. Маҳсулдорлик бўйича ота-она шаклларида кўрсаткичлар 74,2-89,5 г. оралиғида бўлди.

Ушбу белгининг  $F_1$  дурагайларда ирсийланиши аксарият ҳолларда салбий гетерозис ҳолатини намоён этди (жадвал 2).

Бу ҳолат Т-2014 х С-8296 ( $hp=-5,1$ ), Т-2017 х С-8296 ( $hp=-2,0$ ), Т-2021 х С-8296 ( $hp=-1,3$ ), Т-1435 х С-8297 ( $hp=-1,2$ ) ва Т-2027 х С-8297 ( $hp=-4,1$ ) дурагай комбинацияларида кузатилди. Қолган дурагай комбинацияларда у ёки бу ота-она шакллари таъсирида оралиқ ҳолдаги ирсийланиш кузатилди.

Бир дона кўсақдаги пахта вазни ота-она шаклларида 6,3-6,8 г. оралиғида бўлди, бунда энг юқори кўрсаткич Бухоро-10 навида нисбатан паст кўрсаткич эса Т-2021 тизмасида кузатилди. Қолган ота-она шаклларида бу кўрсаткич оралиқ натижани намоён этди.

Улар иштирокида олинган  $F_1$  дурагайларида бир дона кўсақдаги пахта вазни турлича ирсийланганини кузатиш мумкин. Бухоро-10 нави иштирок этган Т-526 х Бухоро-10 ( $hp=6,0$ ), Т-888 х Бухоро-10 ( $hp=5,5$ ) ва

Жадвал 2

**Ота-она шаклларидаги маҳсулдорлик, бир дона кўсақдаги пахта хом-ашё вазни ва тола чиқими белгиларининг  $F_1$  дурагайларида ирсийланиши**

| Т/р | Нав, тизма ва дурагай комбинациялар | Ўсимлик сони, дона | Маҳсулдорлик, кун |      | Бир дона кўсақдаги пахта хом-ашёси |      | Тола чиқими, % |      |
|-----|-------------------------------------|--------------------|-------------------|------|------------------------------------|------|----------------|------|
|     |                                     |                    | $M \pm m$         | $hp$ | $M \pm m$                          | $hp$ | $M \pm m$      | $hp$ |
| 1   | С-8296                              | 50                 | 82,3              |      | 6,5                                |      | 38,0           |      |
| 2   | С-8297                              | 50                 | 89,5              |      | 6,6                                |      | 37,5           |      |
| 3   | Бухоро-10                           | 50                 | 78,7              |      | 6,8                                |      | 36,4           |      |
| 4   | Т-526                               | 50                 | 87,0              |      | 6,5                                |      | 37,7           |      |
| 5   | Т-888                               | 50                 | 85,2              |      | 6,5                                |      | 38,4           |      |
| 6   | Т-717                               | 50                 | 88,8              |      | 6,4                                |      | 35,4           |      |
| 7   | Т-2014                              | 50                 | 84,0              |      | 6,7                                |      | 37,6           |      |
| 8   | Т-2017                              | 50                 | 78,3              |      | 6,4                                |      | 36,9           |      |
| 9   | Т-2021                              | 50                 | 74,2              |      | 6,3                                |      | 39,8           |      |
| 10  | Т-1435                              | 50                 | 81,1              |      | 6,5                                |      | 36,9           |      |
| 11  | Т-2027                              | 50                 | 87,5              |      | 6,4                                |      | 36,0           |      |
| 12  | Т-526 х Бухоро-10                   | 50                 | 83,6              | 0,1  | 7,8                                | 6,0  | 38,3           | 1,8  |
| 13  | Т-888 х Бухоро-10                   | 50                 | 80,0              | 0,5  | 7,7                                | 5,5  | 39,2           | 1,8  |
| 14  | Т-717 х Бухоро-10                   | 50                 | 84,0              | 0,05 | 7,9                                | 6,5  | 40,2           | 1,3  |
| 15  | Т-2014 х С-8296                     | 50                 | 78,5              | -5,1 | 6,5                                | -1,0 | 38,5           | 3,5  |
| 16  | Т-2017 х С-8296                     | 50                 | 76,2              | -2,0 | 6,1                                | -3,0 | 39,7           | 3,2  |
| 17  | Т-2021 х С-8296                     | 50                 | 72,6              | -1,3 | 6,2                                | -2,0 | 40,2           | 1,4  |
| 18  | Т-1435 х С-8297                     | 50                 | 80,1              | -1,2 | 6,6                                | 1,0  | 38,8           | 5,3  |
| 19  | Т-2027 х С-8297                     | 50                 | 84,4              | -4,1 | 6,4                                | -1,0 | 39,7           | 3,7  |
|     | ЭКФ <sub>05</sub>                   |                    | 5,2               |      | 0,39                               |      | 1,9            |      |



T-717 x Бухоро-10 ( $h_p=6,5$ ) дурагай комбинацияларида Бухоро-10 навининг ўта устунлиги кузатилиб ижобий гетерозис ҳолати кузатилди.

Қолган T-2014 x C-8296 ( $h_p=-1,0$ ), T-2017 x C-8296 ( $h_p=-3,0$ ), T-2021 x C-8296 ( $h_p=-2,0$ ) ва T-2027 x C-8297 ( $h_p=-1,0$ ) юқоридаги ҳолатни тескариси кузатилиб ушбу дурагай комбинацияларида бир дон қўсақдаги пахта вазни ота-она кўрсаткичларига нисбатан паст бўлганлиги кузатилди. T-1435 x C-8297 ( $h_p=1,0$ ) дурагай комбинациясида оралик ҳолдаги ирсийланиш кузатилди.

Бугунги кунда янги яратилаётган ғўза навларига тола чиқимининг юқори бўлиши бўйича талаблар кенгайиб бормоқда. Шунинг учун бу кўрсаткич ишлаб чиқаришда муҳим белги ҳисобланади.

Олиб борилган тажрибада ота-она шаклларида тола чиқими кўрсаткичи 35,4-39,8% оралиғида бўлди. Энг паст кўрсаткич T-717 кузатилган бўлса энг юқори кўрсаткич T-2021 тизмасида кузатилди.

Улар иштирокида олинган  $F_1$  дурагай комбинацияларининг барчасида юқори натижа кузатилиб бел-

гининг ижобий гетерозис ҳолатида ирсийланганини кузатамиз. Ушбу дурагай комбинацияларининг кейинги авлодларида тола чиқими юқори бўлган ўсимликларни танлаш орқали юқори тола чиқимига эга янги ғўза навларини яратиш имконияти мавжуд.

#### ХУЛОСА

Географик жиҳатдан узоқ бўлган *G.hirsutum* L. турига мансуб нав ва намуналар (АҚШ нав популяциясидан ажратиб олинган 02 намунаси, *ssp.punctatum* (05152) ва *ssp.mexicanum* (06422) рудерал шакллари) иштирокида яратилган тизмалар ва навларни ўзаро частиштириш орқали олинган  $F_1$  дурагайларда тезпишарлик, бош поя баландлиги, қўсақлар сони ва йириклиги, маҳсулдорлик ҳамда тола чиқими белгилари ота-она шакллариининг хусусиятлари ва комбинацион қобилятларидан келиб чиқиб турлича ирсийлангани кузатилди. Белгилар бўйича ижобий гетерозис ҳолати кузатилган дурагай комбинацияларида кейинги авлодларида белгининг ирсийланишини кузатиш асосида ноёб хусусиятларга эга янги селекцион материаллар олиш мумкин.

#### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Асабаев Б.С., Махмаджанов С., Тағаев А., Дуренбек М. “Экологическое испытание зарубежных сортов хлопчатника в условиях среднего засоления”. // Ж.Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина. - 2022. - № 2 (113). –Ч.1. С.209-216
2. Джумаев Ш. “Урожайность и технологические показатели скороспелых, средневолокнистых линий хлопчатника”. //Международный сельскохозяйственный журнал. Москва. 2017. №5. С.38-39. (<https://cyberleninka.ru>.)
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., Колос, 1985, С.351.
4. Ибрагимов Х., Каримов Р. Ўзанинг географик узоқ шаклларида олинган дурагайлари вегетация даври ва маҳсулдорлиги. //AGRO ILM журналы. Тошкент. № 3(47) сон, 2017. Б.6.
5. Иманбердиева Н.А., Санжарбекова Ж.С. “Современные сорта хлопчатника (*Gossypium*) и особенности их выращивания в южном регионе Кыргызстана”. //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. Бишкек, 2020. №11. С.7-12. <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=13139>.
6. Кодирова М.Р. Наследование компонентов вегетационного периода у гибридов  $F_1$  вида *G.hirsutum* L. “Достижения, проблемы и перспективы агробиологии сельскохозяйственных культур” //Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Тошкент, 2015. 5 июн. С. 195-197.
7. Мирзарасулов М., Ахмедов Д., Алиев А. Анализ генетических параметров по скороспелости у линий, полученных путем отдаленной гибридизации. “Генетические ресурсы сельскохозяйственных культур: состояние и перспективы использования” //Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90 летию создания Научно-исследовательского института растениеводства. Ташкент, 2014, 18 августа. С.185-188.
8. Ризаева С.М., Абдуллаев А., Эрназарова Э.А., Абдуллаев Ф.Х., Эрназарова Д.К., Аманов Б.Х., Арсланов Д.М., Муминов Х.А., Рафиева Ф.У., Сирожиддинов Б.А. Изучение морфобиологических особенностей и наследования некоторых хозяйственно-ценных признаков межвидовых  $F_2$ ,  $F_1B_1$  гибридов хлопчатника. Материалы международной научно-практической конференции “Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари” Ташкент. 2016. С. 34-38.
9. Садиков А.Т. “Изучение коллекции и отбор высокопродуктивных генотипов хлопчатника на основе аттрагирующей способности коробочек и фотосинтетических тест-признаков для селекции новых сортов”. // Автореф. Дис. Краснодар, 2021. С.25.
10. Сейтназарова Т. “Ўзанинг узоқ географик дурагайларида тезпишарликнинг ирсийланиши”. //AGRO ILM журналы. Тошкент. 3(59) сон, 2019. Б. 5-6.
11. Сейтназарова Т. “Ўзанинг географик узоқ дурагайларида маҳсулдорлик компонентларининг ирсийланиши”. //AGRO ILM. 2 (58). 2019. Б. 9.
12. Семенихина Л.В., Даминова Д.М., Рахманкулов С. «Сравнительная характеристика исходных родительских видов, межподродовых гибридов хлопчатника  $F_1G$ . *Hirsutum* L. x *G. Laxum* Phill. и синтезированные из

них  $C_1$  амфидиплоидов». «Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари». Республика илмий-амалий анжумани илмий материаллари тўплами. Тошкент, 2015. 15-16 декабр. Б.91-94.

13. Эгамбердиева С.А. «Интрогрессия в селекции хлопчатника». //Монография. Изд. «FAN ZIYOSI» Ташкент. 2022. С.218.

14. Эргашев О. «*G.HIRSUTUM* L. турига мансуб янги ғўза навида айрим хўжалик белгиларининг бир неча авлодларда фенотипик намоён бўлиши». //AGRO ILM. 2 (65). 2020. Б. 7-8.

#### Муаллифлар ҳақида маълумот:

**Бабаев Яшин Аманович**, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ. Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси, 1-уй. ORCIDID<https://orcid.org/0000-0001-5527-5480>

**Оразбайева Гулмира Эгамбергеновна**, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси, 1-уй. ORCIDID<https://orcid.org/0000-0002-6794-6058>

**Кипчаков Мухаммаджон**, мустақил изланувчи, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ. Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси, 1-уй. ORCIDID<https://orcid.org/0009-0006-3194-2895>

**Намозов Дониёр Нозим ўғли**, мустақил изланувчи, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ. Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси, 1-уй. ORCIDID<https://orcid.org/0009-0004-0961-2203>

*Поступило в редакцию 20.05.2025 г.*

УЎТ: 633.511;631.519.037

## СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДА ИНГИЧКА ВА ЎРТА ТОЛАЛИ ҒЎЗАНИНГ ЯНГИ НАВ ТИЗМАЛАРИДА ЧИГИТ УНУВЧАНЛИГИ

## ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН НОВЫХ СОРТОВ ТОНКО- И СРЕДНЕВОЛОКНИСТОГО ХЛОПКА В СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

## GERMINATION OF SEEDS OF NEW VARIETIES OF FINE- AND MEDIUM-FIBRE COTTON IN THE SURKHANDARYA REGION

*\*Чариева Хилола Дўстмуродовна, қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, катта илмий ходим*

*\*\*Раҳмонқулов Саид-Ақбар, ЎзҚХФА мухбир аъзоси, биология фанлари доктори, профессор*

*\*Данабаев Абдумурод Бердиевич, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим*

*\*\*Мурадуллаев Алишер Мурадуллаевич, докторант (DSc), кичик илмий ходим*

*\*\*\*Хўжаев Пирназар Юнусович, катта ўқитувчи*

\*\*\*

*\*Чариева Хилола Дўстмуродовна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник*

*\*\*Раҳмонқулов Саид-Ақбар, член-корреспондент УзСХАН, доктор биологических наук, профессор*

*\*Данабаев Абдумурод Бердиевич, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник*

*\*\*Мурадуллаев Алишер Мурадуллаевич, докторант (DSc), младший научный сотрудник*

*\*\*\*Хўжаев Пирназар Юнусович, старший преподаватель*

\*\*\*

*\*Chariyeva Khilala Do'stmurodovna, Candidate of Agricultural Sciences, senior researcher*

*\*\*Rakhmonkulov Said-Akbar, Corresponding Member of UzAAS, Doctor of Biological Sciences, Professor*

*\*Danabaev Abdumurod Berdievich, Candidate of Agricultural Sciences, senior researcher*

*\*\*Muradullayev Alisher Muradullayevich, doctoral student (DSc), junior research*

*\*\*\*Kho'jayev Pirnazar Yunusovich, Senior Lecturer*

*\*Ингичка толали пахтачилик илмий-тадқиқот институти*

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

*\*\*\*Тошкент давлат аграр университети*

\*\*\*

*\*Научно-исследовательский институт тонковолокнистого хлопководства*

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

*\*\*\*Ташкентский государственный аграрный университет*

\*\*\*

*\*Research Institute of Fine-Fiber Cotton Growing*

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

*\*\*\*Tashkent State Agrarian University*

**Аннотация.** Мазкур мақолада селекциянинг аналитик ва синтетик усулларида фойдаланилган ҳолда замонавий йўл билан яратилган ўрта ва ингичка толали ғўза навлари ва тизмалардаги чигитларнинг дала унвчанлиги кичик ва катта навлар синаш тажриба майдонида назорат вариант Наманган-77 ва Бухоро-102 навларига таққосланган ҳолда ўрганилган натижа маълумотлари келтирилган.

Тажрибадаги ўрта толалига мансуб бўлган ғўза чигитларининг дала унвчанлиги кичик навлар синаш кўчатзоридан 71% дан 86,2% гача, катта навлар синаш кўчатзоридан 67,5 % дан 82,5 % гача оралиқда, Л-41, Л-193, катта навлар

синаш кўчатзорида эса Термиз-262, Термиз-266 навининг дала унувчанлиги юқори бўлиб, андоза навига нисбатан Наманган-77 дан 3,7 % дан 7,5 % гача, Бухоро-102 навидан эса 3 % дан, 15 % гача юқори бўлиб, ижобий баҳоланган. Ингичка толали ғўза нав тизмаларида кичик нав синаш тажрибасида 87,5% дан 91,2 % гача, катта нав синаш майдонида 81,2% дан 85,0 % гача оралиқда аниқланиб, кичик нав синаш кўчатзорида Л-118, Л-261 Л-128 тизмаларида, катта нав синаш кўчатзорида эса Термиз-230, Термиз-233, Термиз-234 навларида аниқланиб дала унувчанлиги назорат вариантга нисбатан 3,3 % дан 4,5 % гача юқори бўлган. Об-ҳаво нам ва ёғингарчиликда ҳам бир текис кўчатлар униб чиқиши билан ижобий баҳоланган.

**Калит сўзлар:** ғўза, тизма, ингичка тола, ўрта тола, нав синаш кўчатзори, аналитик селекция, синтетик селекция, серхосил, чигит дала унувчанлик.

**Аннотация.** В данной статье представлены результаты изучения полевой всхожести семян средне-и тонковолокнистых сортов и линий хлопчатника, созданных современным способом с использованием аналитических и синтетических методов селекции, в сравнении с контрольным вариантом сортов Наманган-77 и Бухара-102 на опытном поле малых и крупных сортоиспытаний.

Полевая всхожесть семян хлопчатника средневолоконных сортов в опытном питомнике составила от 71% до 86,2%, в питомнике большого сорта от 67,5% до 82,5%, а в питомнике большого сорта полевая всхожесть сортов Л-41, Л-193 и Термез-262, Термез-266 была высокой, по сравнению со стандартным сортом Наманган-77 она была выше от 3,7% до 7,5%, а сорта Бухара-102 - от 3% до 15%, что было положительно оценено. У сортовых линий тонковолокнистого хлопчатника в малом сортоиспытательном опыте она составила от 87,5% до 91,2%, а на большом сортоиспытательном поле от 81,2% до 85,0%, в малом сортоиспытательном питомнике у линий Л-118, Л-261 и Л-128, а в большом сортоиспытательном питомнике у сортов Термез-230, Термез-233, Термез-234 полевая всхожесть была выше на 3,3% до 4,5% по сравнению с контрольным вариантом и положительно оценена равномерным появлением всходов даже во влажную погоду и при выпадении осадков.

**Ключевые слова:** Хлопчатник, линия, тонко волокно, среднее волокно, сортоиспытательный питомник, аналитическая селекция, синтетическая селекция, высокоурожайный, полевая всхожесть семян.

**Abstract.** This article presents the results of studying the field germination of seeds of medium and fine-fiber cotton varieties and lines created by modern methods using analytical and synthetic breeding methods, compared with the control variant of Namangan-77 and Bukhara-102 varieties in the experimental field of small and large variety trials.

The field seed viability of medium-fiber cotton varieties in the experimental nursery was from 71% to 86.2%, in the large variety nursery from 67.5% to 82.5%, and in the large variety nursery, the field seed viability of the L-41, L-193, and Termez-262 and Termez-266 varieties was high, compared to the standard Namangan-77 variety, it was higher from 3.7% to 7.5%, and the Bukhara-102 variety - from 3% to 15%, which was positively assessed. In the varietal lines of fine-fiber cotton in the small variety testing experiment, it ranged from 87.5% to 91.2%, and in the large variety testing field from 81.2% to 85.0%, in the small variety testing nursery in the L-118, L-261 and L-128 lines, and in the large variety testing nursery in the Termez-230, Termez-233, Termez-234 varieties, field germination was higher by 3.3% to 4.5% compared to the control variant and was positively assessed by the uniform emergence of seedlings even in humid weather and during precipitation.

**Keywords:** Cotton, line, fine-fiber, medium-fiber, variety testing nursery, analytical selection, synthetic selection, high-yielding, field seed viability.

## КИРИШ

Чигит экиладиган туманларда ҳарорат билан намликнинг кескин ўзгариб туриши, шунингдек, қатқалоқ туфайли тупроқ аэрациясининг ёмонлашуви натижа-сида экилган чигитлар баъзан сиқилиб қолиб, майса бермаслиги ёки нобуд бўлиши мумкин. Бундай ҳолат чигит эрта баҳорда экиладиган мўътадил ҳудудларда тез-тез учраб туради. Бундан ташқари, Республика-мизнинг кўпчилик ҳудудларида чигит экиш даврларида ёғингарчиликнинг миқдори, ҳаво нисбий намлигининг юқори даражада бўлиши ҳамда тупроқ ҳароратининг пасайиб, кўтарилиб кетиши, экилган чигитларнинг униб чиқишига салбий таъсир этиши мумкин, баъзан умуман униб чиқмасдан, чириб кетиш ҳолатлари ҳам кузатилган.

Чигитларнинг бўртиш жараёни бўктирилган сув, тупроқ намлиги ва ташқи муҳит ҳарорати билан

чамбарчас боғлиқ. Сувга бўктирилганда муртакнинг бўртиш жараёни сувнинг ҳароратига қараб, 3-4 суткагача давом этади. Бу вақтда чигитлар жуда кўп миқдорда сувни шимиб олади. Чигит 1,5-2 сутка давомида ивигилган вақтда шимиб олган суви ҳисобига униб чиқиши мумкин (Губанов 1966).

В.П.Коваленкао, И.Г.Сабининнинг тадқиқот маълумотларига кўра, текис кўчатлар олиш учун ўрта толали ғўза навлари учун ҳарорат 84-100 °С, униб чиққандан шоналагунча 400-420 °С фойдали ҳарорат талаб этилади. Чигитлар экилган кундан бошлаб биринчи кўсакнинг очилишигача 1875-1885 °С фойдали ҳарорат лозимлиги исботланган. Ингичка толали ғўза навлари учун бу давр оралиғида ҳарорат 1955-1965 °С, тезпишар навлар учун 1720-1730 °С бўлиш кераклиги қайд этилган (Коваленкао, Сабинин, 1964).



Униб чиқаётган чигитларда ҳаётий жараёнлар фаоллиги кўп миқдорда намликни шимиб олиш билан амалга ошади. Тинч ҳолатдаги чигитлардаги сув миқдори 10-12 % дан ошмайди, чигит уна бошлаганда эса ундаги сувнинг миқдори 50-60% гача етади. Чигит ўзига сувни шимиб олиб ивийди, бунда чигит муртагининг ҳужайраларидаги протоплазма гел (ивик) ҳолатидан коллоид эритма ҳолатига ўтади (золь) ва модда алмашилиш жараёни фаоллаштиради, натижада бўртган чигитларда нафас олиш даражаси кескин ошади. Чигит ҳаддан ташқари кўп ивигилса, одатда керагидан ортиқча сув шимиб олади, натижада уларнинг муртаги ниҳоятда бўртиб кетади ва ҳавони сиқиб чиқаради, оқибат муртакка кислород кириши қийинлашади. Бундай чигитлар нам тупроққа тушганда жуда секинлик билан уна бошлайди ёки бутунлай униб чиқмайди. Чигитларнинг бўртиши жараёни бўктирилган сув, тупроқ намлиги ва ташқи муҳит ҳарорати билан чамбарчас боғлиқ. Сувга бўктирилганда муртакнинг бўртиш жараёни сувнинг ҳароратига қараб, 3-4 суткагача давом этади. Бу вақтда чигитлар жуда кўп миқдорда сувни шимиб олади, ниҳоят даражада бўртиши мумкин. Бироқ уларнинг бўртиши учун бу қадар бўртиш талаб қилмайди. 1,5-2 сутка давомида ивигилган вақтда чигит шимиб олган суви ҳисобига нормал униб чиқиши мумкин (Ғўза IV том 1966).

Ўзбекистон бўйлаб ҳаво ҳарорати кўп йиллик ўртача кўрсаткичдан +4 +6 °C даража юқори бўлади. Кундуз кунлари ҳарорат +38...+43°C даражага қадар иссиқ бўлганлиги, Қорақалпоғистон автоном Республикаси, Самарқанд вилоятида ёз ойларида ҳаво ҳарорати +39,4 °C ни ташкил этиши, хабарларга кўра, бу Самарқанд шаҳрида кузатилган энг юқори ҳарорат эканлиги, 54 йил муқаддам 25 июл куни 37,9 °C даража- энг иссиқ ҳаво ҳарорати сифатида қайд этилганлиги келтириб ўтилади. Ўзбекистон жануби Термезда 25 июл куни ҳаво ҳарорат даражаси расмий маълумотларга биноан, +44,1 даража жазирама иссиқ бўлиб, 1983 йилги 43,3 даража иссиқ рекорд янгиланган Хоразм, Бухоро, Навоий, Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларида эса бу кўрсаткич +44 +45 даража бўлган (Ҳасанов, Зупаров, 2000).

W.T Pettigrewнинг изланишларида ҳаво намлигининг камайиб кетиши оқибатида юзага келадиган стресс натижасида ўсимлик ўсиши сусайиб, бўйи паст бўлиб қолади. Бу эса барг сатҳи камайишига олиб келганлигини таъкидлайди (Pettigrew, 2004).

B.A.Waddlening таъкидлашича, тупроқ ҳароратининг 20 °C дан, намлигининг эса 68 % дан паст бўлиши ғўза илдизининг касалланишига ва ўсишини сусайишига сабаб бўлиши мумкин. Ғўза ўсиши учун талаб қилинадиган ҳавонинг суткалик минимал ҳарорати 15 °C, вегетатив ривожланиши учун 21-27 °C ва ҳосил йиғиш даврида 27-32 °C бўлиши талаб этилади (Waddle, 1984).

Я.Бобоев, Р.Ким, А.Амантурдиевлар ўз изланишларида, F<sub>2</sub> ўсимликларда тезпишарлик белгисини ғўзанинг бошқа белгилари билан боғлиқлигини таҳлил қилиш асосида унинг ўсимлик баландлиги белгиси билан айрим дурагай комбинацияларда кучсиз ва ўртача боғланиш намоён қилишини эътироф этишган (Бобоев ва бошқ., 2000).

С.Ғ.Бобоев, А.Муратов, Ш.Э.Номозовнинг маълумотларида кўрсатилишича, беккросс дурагайларда эртапишарлик белгиси бўйича оммавий танловни F<sub>1</sub>-F<sub>3</sub> авлодларидан, яқка танловни эса F<sub>3</sub>-F<sub>4</sub> авлодлардан бошлаб ўтказиш тавсия этилади (Бобоев ва бошқ., 2005).

Х.Жалолов ва бошқаларнинг илмий манбаларида тола чиқими ва толанинг дюймдаги узунлиги бўйича чигит туки тўқ жигарранг ва кўк рангда бўлган Т-20 ва Т-19 тизмаси чатиштиришларда оналик ёки оталик сифатида қатнашишидан қатъий назар, мазкур тизмалар ушбу белгилар бўйича доминант ҳолатида юзага чиқиши қайд этилган (Жалолов ва бошқ., 2016).

Н.Н.Санаевнинг илмий ишларида ғўзанинг маҳсулдорлиги ҳосил шохлари сонига мутаносиб равишда шаклланиши адабиётлардан маълум. Масалан, ўрта толали ғўзанинг нав, интрогрессив тизма ва дурагай популяцияларида курғоқчиликка чидамлилиқ индексини аниқлашда бошқа қиматли хўжалик белгилар билан бир қаторда ҳосил шохларининг сони ва типига ҳам эътибор берган (Санаев, 2016).

Х.З.Абдуллаеванинг илмий изланишларида келтирилишича, жорий даврда дунё бўйича 32-34 млн гектар майдонга пахта етиштириш учун чигит экилади. 2017 йилда пахта ҳосилдорлигининг 4 % га оширилиши ва гектарига 732 кг бўлиши кутилмоқда. Халқаро Пахтачилик консультатив комитети (International Cotton Advisory Committee-ICAC) маълумотларига кўра, сўнгги ўн йилликда бир килограмм пахта хом-ашёси етиштириш учун сарфланадиган харажат сезиларли даражада ошган ва бу 2000 йилда 0,25 доллар, 2016 йилга келиб 0,58 АҚШ доллари тенг бўлган. (Раҳмонкулов, 2017; Холмуродова, 2017).

Юқорида келтирилган айрим муаммони ҳал этиш мақсадида Республикаимизнинг вилоятларида экиб келинаётган ғўза навлари ҳамда қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган тизмалар чигитларнинг 50% унвчанлиги, чигитларнинг нормал униб чиқиши учун баъзи омилларнинг таъсирини ўрганиш юзасидан илмий тадқиқот ишлари олиб борилди.

## МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотларда ғўзанинг ўрта толали ST Наманган-77, ST Бухоро-102, Л-41, Л-193, Л-333, Л-198, Термиз-262, Ткрмиз-263, Термиз-263, Термиз-264, Термиз-265, Термиз-266 ингичка толали ST-Сурхон-14, Л-96, Л-118, Л-261, Л-205, Л-128, Термиз-230, Термиз-232, Термиз-233, Термиз-234, Термиз-235 тизмаларининг дала шароитида чигитларнинг униб чиқиш белги кўрсаткичлари ўрганилди ва тажрибалар "Дала

тажрибалари ўтказиш услублари” (2007) услубий қўлланмалари асосида амалга оширилди. Нав синови “Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур” (1975), уруғларни тайёрлаш “Элита ва биринчи репродукция уруғларини ишлаб чиқариш бўйича йўриқнома” (1981) да келтирилган услублар асосида олиб борилди.

Тадқиқот ишлари Сурхондарё вилояти Термиз

тумани шароитида олиб борилган. Об-ҳаво шароитларининг қулай келиши қишлоқ хўжалик экинларидан тўлиқ қўчат ундириб олиш, қишлоқ хўжалик экинларининг яхши ўсиб, ривожланиши ва мўл ҳосил етиштиришни дастлабки ва энг муҳим кафолатидир. Март ойида ўртача ҳаво ҳарорати 12,6 °С, энг юқори ҳаво ҳарорати 30,4 °С ва энг паст ҳарорат -3,2 °С ҳамда 24,8 мм ёғингарчилик бўлиши кузатилди.

Жадвал 1.

Тадқиқот ўтказилган жой об-ҳаво маълумоти (Термиз, 2024 й)

| №   | Ойлар   | Ўн кунликлар | Ҳаво ҳарорати, °С |           |          | 10 см чуқурликдаги тупроқ ҳарорати, °С | Ҳавонинг нисбий намлиги, % |         | 10 кунликда ёғин, мм | Шамол тезлиги 10 м/сек ва юқори, кун |
|-----|---------|--------------|-------------------|-----------|----------|----------------------------------------|----------------------------|---------|----------------------|--------------------------------------|
|     |         |              | ўртача            | энг юқори | энг паст |                                        | ўртача                     | энг кам |                      |                                      |
| 1.  | Январ   | 1            | 8,9               | 19,5      | 0,3      | 10,9                                   | 67                         | 35      | 2,4                  | 2                                    |
|     |         | 2            | 8,6               | 22,0      | -0,1     | 10,9                                   | 65                         | 29      | 0                    | 3                                    |
|     |         | 3            | 7,7               | 18,8      | -1,4     | 10,6                                   | 73                         | 29      | 17,3                 | 6                                    |
| 2.  | Феврал  | 1            | 7,9               | 21,3      | -1,9     | 8,7                                    | 61                         | 11      | 6,3                  | 4                                    |
|     |         | 2            | 10,0              | 25,9      | -1,6     | 11,2                                   | 56                         | 14      | 8,3                  | 3                                    |
|     |         | 3            | 3,8               | 15,1      | -1,5     | 6,7                                    | 76                         | 29      | 17,9                 | 4                                    |
| 3.  | Март    | 1            | 6,8               | 20,8      | -3,2     | 7,2                                    | 73                         | 30      | 9,5                  | 4                                    |
|     |         | 2            | 14,5              | 28,2      | 2,1      | 15,0                                   | 53                         | 13      | 0,8                  | 5                                    |
|     |         | 3            | 16,5              | 30,4      | 7,2      | 17,2                                   | 67                         | 19      | 14,5                 | 8                                    |
| 4.  | Апрел   | 1            | 18,9              | 30,8      | 7,3      | 20,7                                   | 43                         | 13      | 0                    | 4                                    |
|     |         | 2            | 19,6              | 32,0      | 10,0     | 22,0                                   | 63                         | 21      | 12,9                 | 5                                    |
|     |         | 3            | 21,2              | 33,9      | 10,5     | 24,2                                   | 47                         | 13      | 0                    | 6                                    |
| 5.  | Май     | 1            | 23,4              | 36,5      | 11,7     | 25,9                                   | 51                         | 13      | 11,2                 | 6                                    |
|     |         | 2            | 24,3              | 38,8      | 13,6     | 27,7                                   | 49                         | 13      | 0,3                  | 7                                    |
|     |         | 3            | 27,0              | 35,5      | 15,7     | 29,7                                   | 38                         | 9       | 2,2                  | 5                                    |
| 6.  | Июн     | 1            | 29,5              | 40,3      | 17,5     | 33,6                                   | 29                         | 10      | 0                    | 4                                    |
|     |         | 2            | 31,7              | 41,4      | 21,1     | 35,8                                   | 27                         | 12      | 0                    | 7                                    |
|     |         | 3            | 32,4              | 46,2      | 23,1     | 37,2                                   | 31                         | 16      | 0                    | 6                                    |
| 7.  | Июл     | 1            | 31,6              | 41,3      | 26,0     | 36,2                                   | 24                         | 12      | 0                    | 4                                    |
|     |         | 2            | 31,6              | 40,7      | 23,6     | 36,9                                   | 29                         | 12      | 0                    | 7                                    |
|     |         | 3            | 33,8              | 46,0      | 27,5     | 38,7                                   | 28                         | 11      | 0                    | 2                                    |
| 8.  | Август  | 1            | 32,6              | 42,7      | 22,2     | 37,8                                   | 28                         | 10      | -                    | 3                                    |
|     |         | 2            | 32,1              | 44,8      | 20,5     | 37,0                                   | 29                         | 12      | -                    | 5                                    |
|     |         | 3            | 30,8              | 44,8      | 16,8     | 36,1                                   | 29                         | 10      | 0,0                  | 4                                    |
| 9.  | Сентябр | 1            | 25,0              | 37,4      | 11,1     | 31,0                                   | 30                         | 11      | -                    | 5                                    |
|     |         | 2            | 23,0              | 33,1      | 12,0     | 28,6                                   | 36                         | 12      | -                    | -                                    |
|     |         | 3            | 23,1              | 37,3      | 12,7     | 28,0                                   | 44                         | 15      | 6,2                  | 2                                    |
| 10. | Октябр  | 1            | 22,6              | 35,6      | 13,1     | 25,1                                   | 59                         | 17      | 0,4                  | 3                                    |
|     |         | 2            | 20,6              | 33,0      | 8,1      | 24,2                                   | 50                         | 16      | 0,0                  | 2                                    |
|     |         | 3            | 19,1              | 35,6      | 6,4      | 22,5                                   | 61                         | 16      | 9,4                  | 5                                    |
| 11. | Ноябр   | 1            | 15,7              | 31,0      | 7,3      | 18,0                                   | 57                         | 20      | 0,0                  | 2                                    |
|     |         | 2            | 12,2              | 24,5      | 3,7      | 14,3                                   | 68                         | 23      | 5,8                  | 3                                    |
|     |         | 3            | 13,7              | 31,0      | 3,7      | 15,6                                   | 66                         | 20      | 10,3                 | 1                                    |

Март ойининг учинчи ўн кунлигида чигит экиш учун қулай ҳарорат (16,4 °C) кузатилди. Апрель ойида ҳаво ҳарорати анча исиб кетганлиги, ўртача ҳарорат 19,9 °C даража, энг юқори ҳарорат 33,9 °C, энг паст ҳарорат 7,2 °C даража ва ёғингарчилик миқдори 27,4 мм ни ташкил қилди. Май ойининг об-ҳавоси қуйидагича бўлди: ўртача ҳаво ҳарорати 24,9 °C, энг юқори ҳаво ҳарорати 38,8 °C, энг паст ҳаво ҳарорати кечалари 11,7 °C бўлиб, ёғингарчилик миқдори 13,7 мм бўлганлиги кузатилди. Июнь ойида ўртача ҳаво ҳарорати 31,2 °C даража, энг юқори ҳарорат 46,2 °C, энг паст ҳарорат кечалари 17,5 °C даража ва ёғингарчилик кузатилмади ҳамда 2-7 метр/секунд тезликда гармсел шамоллар эсиб тургани кузатилди. Апрель-май ойларида об-ҳаво шароити пахтачилик учун анча қулай бўлди ва далаларда тўлиқ кўчат ундириб олинди.

Июль ойида ўртача ҳаво ҳарорати 32,3 °C даража, энг юқори ҳарорат 46,0 °C, энг паст ҳарорат 23,6 °C даража бўлиб, ёғингарчилик кузатилмади.

Жорий йилнинг июнь-июль ойлари ғўза экини учун анча ноқулай бўлиб, аномал иссиқ ҳаво узоқ сақланди ва ғўза экинида шона, гул, кичик тугунчалар тўкилишига сабаб бўлиши кузатилди. Август ойида ҳам аномал иссиқ ҳаво ҳарорати сақланиб қолди (жадвал 1.).

#### НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Ўрта толали ғўзанинг кичик нав синаш тажриба даласида дала унувчанлиги 71,2-86,2 % оралиғида қайд этилиб, ижобий белги кўрсаткичлар Л-41, Л-193 тизмаларида қайд этилди. Ушбу тизмаларнинг дала унувчанлиги мос равишда 86,2 %ни ташкил этди. Назорат вариант Наманган-77 нисбатан Л-41 3,7 %, Л-193 3,7 % га, Бухоро-102 нави нисбатан эса Л-41 3,0 %, Л-193 3 % га юқори дала унувчанлиги эрта униб

чиқиши, ҳамда тупроқ қатқалоқ шароитида ҳам текис кўчатлар кўриниши кузатилди. Қолган нав ва тизмалар ҳам назорат вариант навларига нисбатан 1,3 % дан 2 % гача юқорилиги ва селекцион ашёларнинг ижобий белги кўрсаткичлари намоён бўлди.

Катта нав синаш кўчатзорида селекцион ашёларнинг дала унувчанлиги 67,5 % дан 82,5 % оралиғида кузатилиб, ижобий белги кўрсаткичлар Термиз-262, Термиз-263, Термиз-265, Термиз-266 навларида аниқланди. Ушбу навларнинг дала унувчанлиги мос равишда 81,2; 77,5; 77,5; 82,5 % тенг бўлиб, назорат вариантлардан 2,0; 15% гача эрта дала унувчанлиги қайд этилди (жадвал 2).

Дала тажрибаларида ингичка толали нав ва тизмаларнинг дала унувчанлиги кичик нав синаш кўчатзорида кузатилиб борилган. Назорат вариант сифатида Сурхон-14 нави дала унувчанлиги асос қилиб таққосланган. Тизмаларнинг дала унувчанлиги 87,5 % дан 91,2 % гача оралиқда дала унувчанлиги қайд этилди. Дала унувчанлиги Л-261 (91,2%), Л-96 (88,7 %), Л-118 (88,7%) да булиб, назорат вариантга нисбатан 2,5 % дала унувчанлиги юқори эканлиги аниқланди.

Бундан ташқари конкурс дала тажрибаларида Термиз-230, Термиз-232, Термиз-233, Термиз-234, Термиз-235 навларининг дала унувчанлиги ўрганилган. Ушбу навлардаги белги кўрсаткичлар 80,0% дан 85,7 % гача оралиқда эканлиги қайд этилган. Термиз-230 (85,7 %), Термиз-233 (85,0%), Термиз-234 (85,0 %) дала унувчанлиги аниқланиб, назорат вариантга нисбатан 3,3 дан 4,5 % гача эрта унуб чиқиши билан ижобий баҳоланган. *Gossypium barbadense* турларига мансуб бўлган нав ва янги тизмаларнинг чигитларнинг униб чиқиши, *Gossypium hirsutum* турларига нисбатан 2% дан 15 % гача юқори эканлиги аниқланган.

Жадвал-2

Тажриба даласида нав ва тизмаларнинг дала унувчанлиги

| №                | Нав ва линиялар | Такрорлар |    |     |    | Ўртача | СТ фарқи Нам-77 | СТ Бухоро-102 дан фарқи |
|------------------|-----------------|-----------|----|-----|----|--------|-----------------|-------------------------|
|                  |                 | I         | II | III | IV |        |                 |                         |
| 1.               | СТ-Наманган-77  | 70        | 70 | 95  | 95 | 82,5   |                 |                         |
| 2.               | СТ-Бухоро-102   | 90        | 80 | 85  | 78 | 83,2   |                 |                         |
| 3.               | Л-41            | 85        | 85 | 80  | 95 | 86,2   | +3.7            | +3.0                    |
| 4.               | Л-193           | 90        | 80 | 80  | 95 | 86,2   | +3.7            | +3.0                    |
| 5.               | Л-333           | 85        | 95 | 78  | 80 | 84,5   | +2.0            | +1.3                    |
| 6.               | Л-198           | 50        | 85 | 80  | 70 | 71,2   | -11.3           | -12.0                   |
| Катта нав синови |                 |           |    |     |    |        |                 |                         |
| 7.               | СТ-Наманган-77  | 85        | 70 | 75  | 70 | 75,0   |                 |                         |
| 8.               | СТ-Бухоро-102   | 65        | 70 | 70  | 65 | 67,5   |                 |                         |
| 9.               | Термиз-262      | 75        | 85 | 70  | 95 | 81,2   | +6.2            | +13.7                   |
| 10.              | Термиз-263      | 70        | 80 | 80  | 80 | 77,5   | +2.5            | +10.0                   |
| 11.              | Термиз-264      | 70        | 70 | 70  | 80 | 72,5   | -2.5            | +5.0                    |
| 12.              | Термиз-265      | 80        | 65 | 80  | 85 | 77,5   | +2.5            | +10.0                   |
| 13.              | Термиз-266      | 80        | 85 | 75  | 90 | 82,5   | +7.2            | +15.0                   |

Жадвал-3

Ингичка толали кичик ва катта нав синаш тажриба даласида чигит дала унувчанлиги, %

| №                | Навлар       | Такрорлар |    |     |    |        | СТ-Сурхон-14 фарқи |
|------------------|--------------|-----------|----|-----|----|--------|--------------------|
|                  |              | I         | II | III | IV | Ўртача |                    |
| 1.               | СТ-Сурхон-14 | 80        | 95 | 90  | 90 | 88,7   |                    |
| 2.               | Л-96         | 75        | 95 | 90  | 95 | 88,7   | 0.0                |
| 3.               | Л-118        | 80        | 85 | 95  | 95 | 88,7   | 0.0                |
| 4.               | Л-261        | 90        | 95 | 85  | 95 | 91,2   | +2.5               |
| 5.               | Л-205        | 88        | 90 | 85  | 85 | 87,0   | -1.7               |
| 6.               | Л-128        | 85        | 85 | 90  | 90 | 87,5   | -1.2               |
| Катта нав синови |              |           |    |     |    |        |                    |
| 1.               | СТ-Сурхон-14 | 85        | 85 | 75  | 80 | 81,2   |                    |
| 2.               | Термиз-230   | 90        | 90 | 85  | 78 | 85,7   | +4.5               |
| 3.               | Термиз-232   | 75        | 90 | 80  | 75 | 80,0   | -1.2               |
| 4.               | Термиз-233   | 85        | 90 | 85  | 80 | 85,0   | +3.8               |
| 5.               | Термиз-234   | 80        | 90 | 85  | 85 | 85,0   | +3.8               |
| 6.               | Термиз-235   | 78        | 85 | 90  | 85 | 84,5   | +3.3               |

**ХУЛОСА**

Тадқиқот натижаларидан маълум бўлдики *Gossypium barbadense* турларига мансуб бўлган нав тизмаларнинг чигит унувчанлиги *Gossypium hirsutum* турларига нисбатан 2 % дан 15 % гача эрта униб чиқиши кузатилган. Буни улардаги чигит қобиғи, мағиз таркибидаги органик бирикмалар мой, оқсил ҳамда

чигит осмотик босими юқорилиги билан изоҳлаш мумкин. Ўрта толали Л-41, Л-193 ингичка толали Л-261, Л-96, Л-118 тизмаларидан дала унувчанлиги юқори бўлган янги ғўза навларини яратишда бошланғич ашё сифатида фойдаланиш ҳамда ёғингарчилик ва тупроқ қатқалоқлик шароитларида ҳам бир текис кўчатлар олиш мумкин.

**ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ**

1. Губанов Г.Я. Ғўза физиологияси ва биохимияси. – Тошкент: IV том. - 1966. - Б. 117-119.
2. Коваленко В.П., Сабинин И.Г. Погода и хлопчатник. -Ташкент: 1964.-48 с.
3. Ғўза. IV том. Ғўзанинг физиологияси ва биохимияси. ЎзФА Тошкент. 1966й, 117-119 бет.
4. Ҳасанов. Б.А., Зупаров.М.А., Гулмуродов Р.А. Ғўза касалликлари. //Ўзбекистон аграр фани ҳабарномаси.- Тошкент, 2000. №2. 104-113 б
5. Pettigrew W.T. Moisture deficit effects on cotton lint yield, components, and boll distribution.// Agron .J. 2004a.- V.- 96.-P. 377-383.
6. Waddle B.A. Crop Growing Practices. Cotton// Agronomy Monograph no. ASA-CSSA-SSSA.Madison,WI. 1984.-V.-24.-14 P.
7. Бобоев Я., Ким Р.Г., Амантурдиев А.Б., Ғўзанинг  $F_2$  авлодида тезпишарлик белгисининг бошқа хўжаликка қимматли белгилар билан ўзаро боғланиши. //Ғўза генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги ва бедачилик масалалари тўплами. -Тошкент, 2000. –Б.50-56.
8. Бобоев С., Муратов А., Номозов Ш. Ғўзанинг кўп геномли турлараро дурагайларида эртапишарлик белгисининг шаклланиши. /Ғўза ва бошқа қишлоқ хўжалик ўсимликларида тезпишарликни ҳамда мосланувчанликни эволюцион ва селекцион қирралари номли халқаро илмий конференция материаллари. -Тошкент, 2005.–Б.31-32.
9. Санаев Н.Н. Ўрта толали ғўзанинг нав, интрогрессив тизма ва дурагай популяцияларида қурқоқчиликка чидамлилиқ индексини аниқлаш. /“Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами, 1-қисм, Тошкент, 2016 йил, Б.196-200.
10. Жалолов Х.Х., Раҳмонқулов С.-А. Чигит туки турли рангли тизмалараро олинган дурагайларда тола узунлиги белгисининг ирсийланиши. /“Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами, 1-қисм (2016 йил 15-16 декабрь), Тошкент, 2016 йил, Б.97-102.
11. Холмуродова Г.Р. Конвергент дурагайлаш услублари орқали ғўза навлари селекцияси самарадорлигини ошириш. Қ.х.ф.д. ... дисс. автореф. -Тошкент, 2017. Б.5.



**Муаллифлар ҳақида маълумот:**

**Чариева Хилола Дўстмуродовна**, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий-ҳодим. Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази Ингичка толали пахтачилик илмий-тадқиқот институти Сурхондарё вилояти Термиз тумани chariyeva.27@mail.ru <https://orcid.org/0009-0007-3561-4183>

**Раҳмонқулов Саид-акбар**, ЎзҚХФА мухбир аъзоси, биология фанлари доктори, профессор. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти. Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси, 1-уй. rahmonkulov.s.@mail.ru ORCIDID <https://orcid.org/0000-0002-4088-9372>

**Данабаев Абдумурод Бердиевич**, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий-ҳодим. Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази Ингичка толали пахтачилик илмий-тадқиқот институти Сурхондарё вилояти Термиз тумани danaboyev27@mail.ru <https://orcid.org/0009-0007-3561-4183>

**Мурадуллаев Алишер Мурадуллаевич**, докторант (DSc), кичик илмий-ҳодим. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти. Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси, 1-уй alisher muradullayev26@gmail.com orcid <https://orcid.org/0000-0001-5527-5480>

**Хўжаев Пирназар Юнусович** Тошкент давлат аграр университети ўсимликлар физиологияси ва биокимёси кафедраси катта ўқитувчиси Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1-2 уй hojayevpurnazar51@gmail.com <https://orcid.org/0000-1234-5678-9101>

*Поступило в редакцию 01.06.2025 г.*

УЎТ: 633.511:631.521:631.531.1

**ДЎЗАНИНГ ТУРЛИ ҲОСИЛ ШОХЛАРИДА ШАКЛЛАНГАН  
ЧИГИТЛАРНИНГ ДАЛА УНУВЧАНЛИГИ**

**ПОЛЕВАЯ ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА СОБРАННЫХ  
ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ПЛОДОВЫХ ВЕТВЕЙ**

**FIELD GERMINATION OF COTTON SEEDS COLLECTED FROM  
VARIOUS FRUIT BRANCHES**

*Мамедов Нормухаммад Марданович, қишлоқ хўжалиғи фанлари бўйича фалсафа доктори,  
катта илмий ходим*

*Якубов Музаффар Матякубович, қишлоқ хўжалиғи фанлари бўйича фалсафа доктори,  
катта илмий ходим*

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

\*\*\*

*Мамедов Нормухаммад Марданович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD),  
старший научный сотрудник*

*Якубов Музаффар Матякубович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD),  
старший научный сотрудник*

*Рашидова Дилбар Каримовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

\*\*\*

*Mamedov Normukhammad Mardanovich, Doctor of Philosophy of Agricultural Sciences, Senior Researcher*

*Yakubov Muzaffar Matyakubovich, Doctor of Philosophy of Agricultural Sciences, Senior Researcher*

*Rashidova Dilbar Karimovna, doctor of agricultural sciences, professor*

*Пахта селекцияси, уруғчилиғи ва етиштириш ағротехнологиялари илмий тадқиқот институти*

\*\*\*

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

\*\*\*

*Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute*

**Аннотация.** Мақолада ғўзанинг Султон, С-6524, Хоразм-127, С-5707, С-6575, С-6580, С-8295, С-8296 ҳамда С-8297 селекцион навларининг 3-5, 6-8, 9-11 ва 12-14 ҳосил шохларида шаклланган кўсаклардан олинган пахта хом ашёсидан ажратиб олинган уруғлик чигитларнинг дала унувчанлиғи бўйича олинган натижалар келтириб ўтилган. Уруғлик чигитлар апрел ойининг учинчи ўн кунлиғида экилган бўлиб, сентябрь ойининг учинчи ўн кунлиғида ҳосил шохлари ва уларда бош пояга нисбатан жойлашган ўрнига кўра алоҳида териб олинган. Навлар бўйича уруғлик чигитлар май ойининг иккинчи ўн кунлиғида униб чиққан. Ниҳоллар униб чиққан уячалар сони 3-5, 6-8, 9-11 ва 12-14 ҳосил шохларидан йиғиб олинган уруғлик чигитлар экилганда навлар бўйича мос ҳолда 196-200; 195,5-199,5; 197,0-199,5; 196,5-199,5; 196,0-200; 197,0-199,5; 197,5-199,5; 197-200 ҳамда 195,5-199,5 донани, тажриба вариантлари бўйича эса 97,8-100 % ни ташкил этган. Уруғлик чигитларнинг дала унувчанлиғи эса ҳосил шохлари бўйича навларда 79,7-86,3 %ни ташкил этганлиғи қайд этилган. Уруғлик чигитларнинг дала унувчанлиғи ғўза ўсимлиғида жойлашган ўрнига кўра юқори ҳосил шохларидан пастки ҳосил шохларига томон ортиб бориши кузатилганлиғи қайд этиб ўтилган.

**Калит сўзлар:** ғўза, экиш тизими, уруғлик чигит сифати, бош поя, ҳосил шох, кўсак ўрни, матрикал хилма-хиллик, уячалар, унувчанлик.

**Аннотация.** В статье представлены результаты полевой всхожести семян хлопчатника, полученных из коробочек, образовавшихся на 3-5, 6-8, 9-11 и 12-14-х уборочных ветвях селекционных сортов хлопчатника Султан, С-6524, Хорезм-127, С-5707, С-6575, С-6580, С-8295, С-8296 и С-8297. Семена высевали в третьей декаде апреля, а в третьей декаде сентября собирали отдельно по расположению ветвей и их расположению

по отношению к главному стеблю. Семена проросли во второй декаде мая. Число лунок, из которых проросли ростки, составляли по сортам-196-200 при посадке семян, собранных с 3-5, 6-8, 9-11 и 12-14 ветвей; 195,5-199,5; 197,0-199,5; 196,5-199,5; 196,0-200; 197,0-199,5; 197,5-199,5; 197-200 и 195,5-199,5 шт., а по вариантам опыта - 97,8-100%. Отмечено, что полевая всхожесть семян по сортам в зависимости от ветвей культуры составляет 79,7-86,3%. Отмечено, что полевая всхожесть семян увеличивается от верхних к нижним ветвям хлопчатника.

**Ключевые слова:** хлопчатник, схема посева, качество семян, главный стебель, плодовая ветвь, расположение коробочек, матричная разнокачественность, лунок, всхожесть.

**Abstract.** The article presents the results of field germination of cotton seeds isolated from cotton raw materials obtained from bolls formed on the 3-5, 6-8, 9-11 and 12-14 harvesting branches of the selection varieties of cotton Sultan, S-6524, Khorezm-127, S-5707, S-6575, S-6580, S-8295, S-8296 and S-8297. The seeds were sown in the third ten-day period of April, and in the third ten-day period of September they were collected separately by the location of the branches and their location in relation to the main stem. The seeds germinated in the second ten-day period of May. The number of holes from which the sprouts sprouted was 196-200 for the varieties when planting seeds collected from branches 3-5, 6-8, 9-11 and 12-14; 195.5-199.5; 197.0-199.5; 196.5-199.5; 196.0-200; 197.0-199.5; 197.5-199.5; 197-200 and 195.5-199.5 pcs., and 97.8-100% for the experimental variants. It is noted that the field germination of seeds by varieties, depending on the branches of the crop, is 79.7-86.3%. It is noted that the field germination of seeds increases from the upper to the lower branches of cotton.

**Keywords.** cotton, sowing pattern, seed quality, ear stem, fruiting branch, boll arrangement, matricial heterogeneity, holes, germination.

### КИРИШ

Дунё аҳолисининг қишлоқ хўжалиги экинлари маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини таъминлашда майдон бирлигидан экинларнинг ҳосилдорлигини ошириш муҳим аҳамият касб этади. Бу борада қишлоқ хўжалиги экинларининг етиштириш агротехнологияларини илмий асосланган ҳолда тўғри ва самарали қўллаш билан бир қаторда юқори сифатли уруғларни тайёрлаш ҳамда экиш долзарб вазифалардан биридир.

Бугунги кундаги глобал иқлим ўзгариши даврида ҳар бир минтақанинг тупроқ иқлим шароитларини ҳисобга олган ҳолда навларни тўғри танлаш ва экиш юқори ҳосил олишнинг асосий омилларидандир.

Мамлакатимизнинг пахтачилик соҳасида фаолият юритаётган селекционер олимлар томонидан ҳозирги вақтда қўллаб тезпишар, иссиқликка, гарм-селга, шўрга, қурғоқчиликка ва бошқа бир қанча ташқи муҳитнинг ноқулай шароитларига бардошли бўлган ғўза навлари яратилганки, бу кўрсаткичлари орқали ўтган асрда яратилган навлардан бутунлай устунлик қилади.

Бироқ, тезпишар навлар яратилган бўлсада, уруғчилик хўжаликларида элита ва авлодди уруғлик чигитларни тайёрлашда ўсув даври узун бўлган навлар учун ишлаб чиқилган тавсияларга асосланган ҳолда уруғлик пахталар териб олинмоқда. Жумладан уруғлик пахта 60-70 фоиз очилган ва апробациядан ўтган ғўза майдонларида навга хос бўлган ғўза тупининг 3-8 ҳосил шохларидаги 1-2 ўринда жойлашган, тўлиқ очилган ва касалланмаган чаноқлардан терилиши, пахта хом ашёсини октябрь ойининг 10 санасигача териб олиниши тавсия этилган.

Сўнгги йилларда республикаимиз иқлимнинг ўзгариши ва тезпишар навларнинг яратилиши ғўза ўсимлигининг юқори ҳосил шохларидаги чаноқларнинг ҳам тўлиқ пишишига замин яратмоқда. Бу эса ғўзанинг

ҳосил шохларида шаклланган уруғлик чигитларнинг лаборатория ва дала унвчанлигини ўрганишни тақоза этади.

Д.Т.Абдукаримов уруғчиликнинг асосий вазифаси ҳақида сўз юритар экан янги яратилган, Давлат реестрига киритилган, ишлаб чиқаришга тавсия этилган навларнинг юқори сифатли уруғликларини кўпайтириш ва ишлаб чиқаришнинг талабини етарли даражада таъминлашдан иборатлигини, уруғчиликнинг ўзи эса қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг муҳим тармоғи ҳисобланиб, экинларнинг ҳосилдорлигини тўхтовсиз ошириб бориш, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини кескин кўпайтиришдаги муҳим тадбирлар мажмуаси эканлигини, замонавий илғор ташкил қилинган уруғлик экинлар ҳосилдорлигини 25-30%га оширишини қайд қилиб ўтади (Абдукаримов, 2013).

Р.С.Назаров ғўза навларининг биологик хусусиятлари муайян вилоят ва туманнинг тупроқ-иқлим шароитларига хўжалик кўрсаткичлари ва хомашёнинг сифати, иқтисодий самараси агротехник минтақаларга мослигини назарда тутган ҳолда жойлаштирилиши лозимлигини, АҚШ, Бразилия ҳамда Сурия тажрибаси каби янги уруғлик нав учун махсус кичик пахта заводи билан элита уруғчилик хўжаликларини шакллантириш зарурлигини, бунинг натижасида навларнинг биологик ҳамда механик равишда аралашиб кетмаслигини, шунингдек келгусида хўжаликларни соф уруғ билан таъминлаш имконияти яратилишини ўз мулоҳазаларида айтиб этиб ўтади (Назаров, 2020).

Ш.С.Козубаев томонидан сифатли уруғ тушунчасига таъриф берилар экан, асосан лаборатория физиологик кўрсаткичлари- унвчанлик, ўсув қуввати, механик шикастланганлиги ва ҳоказолар ёки дала кўрсаткичлари билан бирга ирсий ёки генетик кўрсаткичлари- нав тозаллиги, бирхиллиги, барқарорлиги ва ҳоказолар кириши қайд этиб ўтилади (Козубаев, 2018 ).

Бир партиядаги уруғлар вазни, ўлчами, шакли ва бошқа сифатлари бўйича фарқланиши уларнинг хилма-хиллигини намоён этиб, улар кимёвий, физиологик ва генетик белгиларига кўра фарқ қилиши мумкин. Уруғларнинг хилма-хиллиги уларнинг экиш сифатлари ва ҳосилдорлик хусусиятларига таъсир кўрсатади (Смиловенка, 2004).

Ўзбекистонда уруғлик пахта 60-70% очилган ва апробациядан ўтган ғўза майдонларидан териалаётган навга хос бўлган ғўза ўсимлиги тупининг 3-8 ҳосил шохларидаги 1-2 ўринда жойлашган, тўлиқ очилган ва касалланмаган чаноқларидан териб олиниши ваколатли орган томонидан тавсия этилган (Тавсия, 2021).

Уруғларнинг хилма-хиллигидан урта селекцион, агротехник ва уруғчилик йўналишда фойдаланилади. Селекция амалиётида оналик хилма-хилликдан фойдаланилади бунда шаклларнинг ўзгариши (Репко ва бошқ., 2023).

Тадқиқотчилар ўз изланишларида уруғлик пахта хом ашёсининг ҳосилдорлигини ошириш учун уруғлик чигит сифатини ғўзанинг юқори 9-10 ҳосил шохларида аниқлашган. Бугунги кунда яратилаётган янги ғўза навларининг олдинги навларга нисбатан бирмунча тезпишар эканлиги бунга имкон яратиши келтириб ўтилади. Тажриба Фарғона водийси шароитида етиштирилган ғўзанинг янги С-6775, Умид, Ўнқўрғон ва Андижон-37 навларида олиб борилган бўлиб, бу навларнинг 1-10 ҳосил шохларида бўлган чаноқларнинг ҳар хил жойлашган ўрндан олинган намуналарнинг 3 та вариантыда унвчанлиги аниқланган. Лаборатория шароитида уруғлик чигитларнинг унвчанлиги С-6775, Умид, Ўнқўрғон-1, Андижон-37 навларида мос ҳолда назорат вариантыда (жами ҳосил шохларидан олинган намуналар) 90; 87; 89 ва 86% ни ташкил этган бўлса, 10-ҳосил шохнинг бош пояга нисбатан 1-тартибда жойлашган чаноқдан териб олинган намуналарда 91-95; 93-95; 91-93 ва 90-93%ни ташкил этиши келтириб ўтилган (Бабаев ва бошқ., 2010).

О.А.Қодиров томонидан ғўзанинг “Андижон-35”, “Андижон-36” ва “Андижон-37” навлари элита уруғлик чигитларнинг плёнка остида ҳамда очиқ майдонда униш қуввати ва унвчанлиги ўрганиш бўйича тадқиқотлар амалга оширилган. Ушбу навларнинг 3-8 ва 9-12 ҳосил шохлардан териб олинган элита уруғларининг униш қуввати плёнка остида 88,5-89,5 ва 89,0-89,5 %, очиқ майдонда 81,4-88,7 ва 68,5-77,6 %ни, унвчанлиги эса мос ҳолда 94,3-94,7 ва 93,4-95,2 % ҳамда 91,5-92,8 ва 84,3-87,6 %ни ташкил этиб, муаллиф ўсимликка нисбатан иссиқлик ва озикани етарли бўлиши, сувга бўлган талабнинг мунтазам қондириб турилиши ирсий белгиларнинг тўлиқ шаклланиб, наводорлик хусусиятини ортиб бориши эвазига сифатли уруғ олиш мумкинлигини таъкидлайди (Қодиров, 2024).

Муаллиф ўз тадқиқотларида уруғлик чигитларнинг пишганлиги бошқа вариантларига нисбатан юқори натижа плёнка остида эгатлаб суғориш асосида

етиштирилган “Андижон-36” нави 205-оилада кузатирилганлигини, 3-8 ҳосил шохлардан олинган уруғлар 96,2%, 9-12 ҳосил шохлариники эса 97,1% натижа билан назоратга нисбатан 3,0-4,0% га, “Андижон-37” нави 106-оилада 3-8 ҳосил шохларидан териб олинган элита уруғларида 95,2%, 9-12 ҳосил шохларидан олинган чигитларда 95,3% ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 4,0% га юқори бўлганлигини, турли экиш услубида етиштирилган бир хил навнинг 1000 дона чигит вазни бўйича кўрсаткичлари ҳар хил бўлгани, “Андижон-36” нав 205-оилада 3-8 ҳосил шохлар элиталарининг вазни 113,7 гр, 9-12 ҳосил шохлар элиталари 113,6 гр кўрсаткич билан назорат вариантыга нисбатан 3-8 ҳосил шохлар элитаси 2,6 гр га, 9-12 ҳосил шохлар элитасига нисбатан 4,2 гр га оғирлиги билан фарқ қилганлигини, “Андижон-35” нави 201-оилада 3-8 ҳосил шохларнинг элита уруғлари 124,3 гр, 9-12 ҳосил шохлар уруғлари 123,4 гр бўлиб, назоратга нисбатан 2,1-3,0 гр га, “Андижон-37” нави 106-оилада 3-8 ҳосил шохларининг элита уруғлари 111,1 гр ва 9-12 ҳосил шохлар элиталари 110,3 гр билан назоратга нисбатан 2,4-3,0 гр га оғирроқ бўлганлигини қайд этиб ўтади. Уруғлик чигитлар плёнка остига экиб етиштирилганда пишганлик даражаси ва 1000 дона чигит вазни очиқда етиштирилганлигига нисбатан сезиларли устунлиқни намоён қилиши аниқланади (Қодиров, 2024).

#### МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқот ишлари Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти Марказий тажриба хўжалигида ғўзанинг Султон, Хоразм-127, С-6524, С-5707, С-6575, С-6580, С-8295, С-8296 ҳамда С-8297 навларида амалга оширилди. Уруғлик чигитларни экиш тизимлари О.В.Кратиров кўрсатмаси бўйича, олинган натижаларнинг таҳлили Б.А.Доспехов қўлланмасида келтирилган усуллар асосида амалга оширилди (Доспехов, 1985). Навлар 4 қайтариқда ва ҳар бир қайтариқда 50 донадан уячаларга 5 донадан уруғлик чигитлар 60Х30-5 экиш тизимида экилди ҳамда ниҳоллар униб чиққанидан сўнг дала унвчанлиги аниқланди (Кратиров, 1981).

#### НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

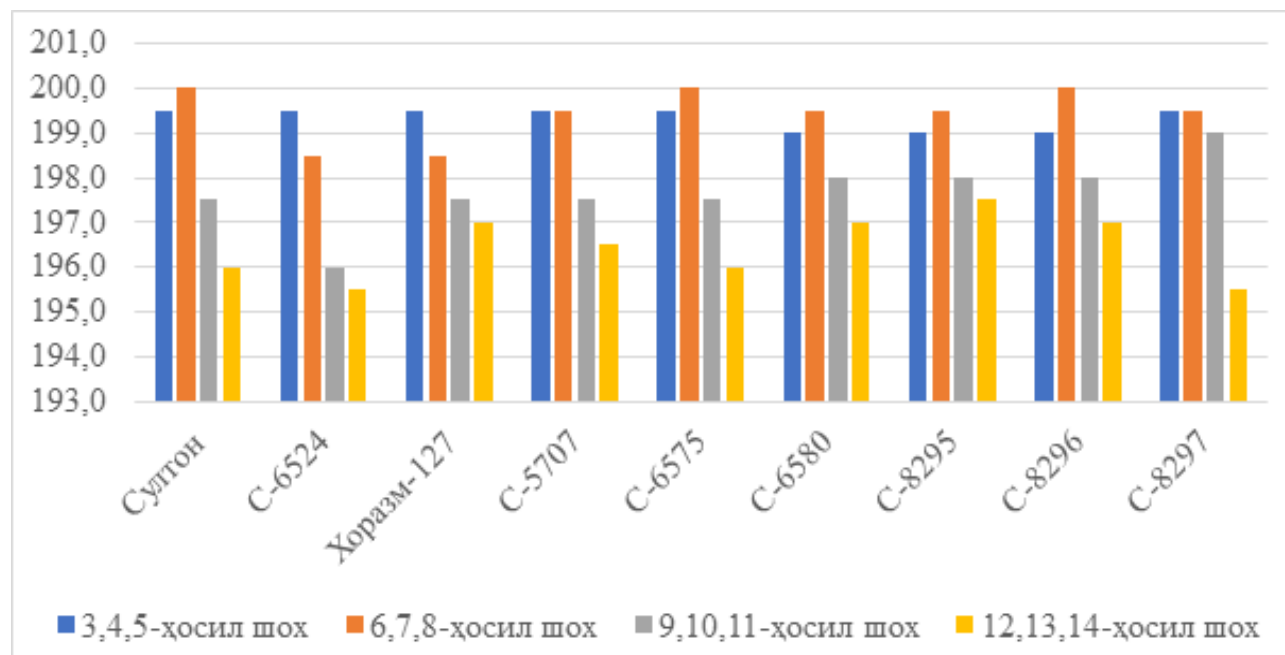
Уруғликлик пахта хом ашёсининг ҳосилдорлигини майдон бирлигида ошириш бугунги кундаги муҳим вазифалардан бири ҳисобланиб, тадқиқотчилар томонидан бу борада кўплаб изланишлар амалга оширилмоқда. Ғўза селекцияси билан тадқиқотлар олиб бораётган селекционер олимлар томонидан ғўзанинг тезпишар навларининг яратилиши ва пахта ҳосилининг эрта муддатларда йиғиб олиниши уруғлик чигитларнинг етилишининг тезлашишига ва ҳосилдорликнинг ошишига замин яратади.

Ғўза ўсимлигининг турли ҳосил шохларида шаклланган уруғлик чигитларнинг дала унвчанлигини аниқлаш бўйича тадқиқот ишлари Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти Марказий тажриба хўжалигида

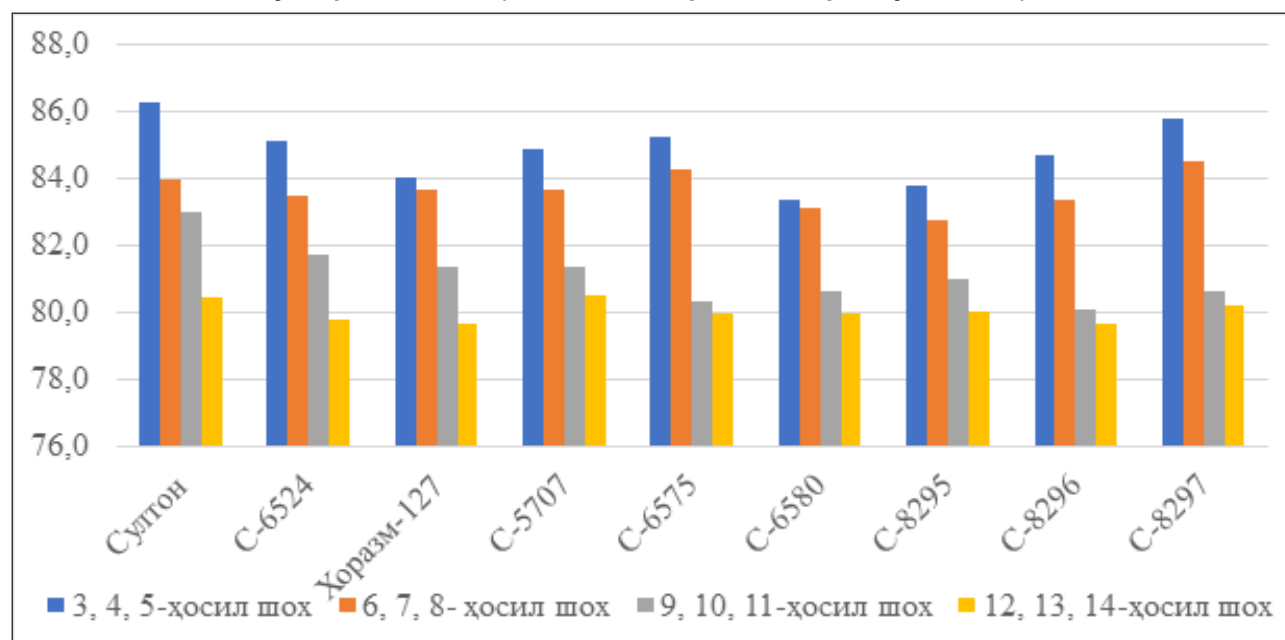


ғўзанинг Султон, С-6524, Хоразм-127, С-5707, С-6575, С-6580, С-8295, С-8296 ҳамда С-8297 навларида амалга оширилди. Бунда бу навларнинг 3-5, 6-8, 9-11 ва 12-14 ҳосил шохларидаги бош пояга нисбатан I, II ва III тартибда жойлашган чаноқлардан териб олинган пахта хом ашёсидан ажратилган уруғлик чигит намуналари 60X30-5 экиш тизимида апрел ойининг III ўн кунлигида уялаб экилди. Уруғлик чигитлар экилган уяларнинг сони ҳар бир такрорда 50 донадан, ҳар бир вариантда эса 200 донани ташкил этди. Ниҳоллар май ойининг I ўн кунлигида тўлиқ униб чиқди.

Ниҳоллар униб чиққан уячалар сони 3-5, 6-8, 9-11 ва 12-14 ҳосил шохларидан йиғиб олинган уруғлик чигитлар экилганда Султон навида 196-200 донани, С-6524 навида 195,5-199,5 донани, Хоразм-127 навида 197,0-199,5 донани, С-5707 навида 196,5-199,5 донани, С-6575 навида 196,0-200 донани, С-6580 навида 197,0-199,5 донани, С-8295 навида 197,5-199,5 донани, С-8296 навида 197-200 донани ҳамда С-8297 навида 195,5-199,5 донани, тажриба вариантлари бўйича эса 97,8-100 % ни ташкил этди (расм 1.).



Расм 1. Турли ҳосил шохларида шаклланган уруғлик чигитлар экилганда ниҳоллар униб чиққан уялар сони, дон (ПСУЕАИТИ Марказий тажриба участкаси).



Расм 2. Ғўзанинг турли ҳосил шохларида шаклланган уруғлик чигитларнинг дала унвчанлиги, % (ПСУЕАИТИ, Марказий тажриба хўжалиги 2024-2025 йй.).

Тадқиқотлар давомида уруғлик чигитларнинг дала унувчанлиги ҳам аниқланди. Бунда такрорлар бўйича уяларда униб чиққан ниҳолларнинг умумий сони ҳисобланди. Уяларда униб чиққан ниҳоллар сони навлар бўйича мос равишда 804,5-863,0; 798,0-851,0; 796,5-840,5; 805,0-849,0; 798,5-852,5; 800,0-833,5; 800,5-838,0; 796,5-847,0; ва 802,5-858,0 дон, тажриба вариантларида уруғлик чигитларнинг дала унувчанлиги 79,7-86,3% га тенглиги аниқланди (расм 2).

Вза ўсимлиги ер кулласининг йил давомида умуман совуқ бўлмайдиган, йилнинг энг салқин ойларида ҳам ҳаво ҳарорати 18 °С дан пастга тушмайдиган тропик минтақада пайдо бўлганлиги, чигит экилганидан то ўсимликларнинг 50 % ҳосили етилгунича бўлган жами ҳароратлар йиғиндиси тезпишар навларда 1560 °С, ўртапишарларда 1625-1635 °С ва кечпишар навларда 1770-2000 °С ни ташкил этиши муаллифлар томонидан қайд этиб ўтилган (Яқубжонов, Қодиров, 2006.).

Тадқиқотлар амалга оширилган Тошкент вилоятида 2023-2024 йилларда ўзанинг ўсув даврида

мос ҳолда апрел-сентябр ойларида ҳавонинг ўртача ҳарорати 17,8-30,0 ва 17,1-29,3 °С ни, ўртача энг юқори ҳарорат июль ойида 30,0 ва 29,3 °С ни, ҳавонинг ўртача ҳарорати 40 °С дан юқори бўлган кунлар сони июнь, июль ва август ойларида 2;9;1 ва 1;4;4 кунни, бу ойлардаги жами умумий ҳарорат йиғиндиси 4020,9 ва 3995,3 °С ни ташкил этди, бу эса сентябр ойининг учинчи декадасида териб олинган уруғлик чигитларнинг тўлиқ пишиб етилишига замин яратади.

#### ХУЛОСА

Сўнги йилларда ўза селекциясида амалга оширилаётган илмий изланишлар натижасида тезпишар, ташқи муҳитнинг ноқулай омилларига бардошли бўлган бир қанча навлар яратилиб, ишлаб чиқаришга жорий этилмоқда. Уруғлик пахта ҳосилдорлигини ва тайёрланадиган уруғлик чигит миқдорини оширишда навларнинг тезпишарлиги муҳим аҳамият касб этади. Навларнинг тезпишарлиги айниқса ўза ўсимлигининг юқори ҳосил шохларидаги кўсақларнинг ҳам очилишига, бу эса юқори ҳосил шохларидаги чаноқларда шаклланган уруғлик чигитларнинг тўлиқ етилиши ва унувчанлигининг ошишига замин яратади.

#### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Abdurkarimov D.T. Dala ekinlari seleksiyasi va urug'chiligi.-Toshkent, 2013.-B.204.
2. Бабаев Я.А., Амантурдиев А.Б., Ибрагимов Р., Шарипов Ш. Вза навлари ҳосил шохларидан турли вариантлар асосида олинган пахта хом ашёси намуналари чигитининг унувчанлиги. /Взанинг дунёвий хилма-хиллиги генофонди- фундаментал ва амалий тадқиқотлар асоси. Халқаро илмий анжуман. Тошкент, 2010.- Б.182-184.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. -М.: Агропромиздат, 1985.- 351 с.
4. Козубаев Ш.С. Вза уруғчилигида навларнинг ирсий софлигини аниқлашнинг аҳамияти. /Қишлоқ хўжалиги экинлари генетики, селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологияларининг долзарб муаммолари ҳамда ривожлантириш истиқболлари. Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент.: 2018.- 663 б.
5. Кратиров О.В. Инструкция по производству семян элиты и первой репродукции районированных сортов хлопчатника. Москва, Колос.-1981. С. 6.
6. Қодиров О.А. Ресуртежамкор ва сувтежовчи технологияларни қўллаб етиштирилган ўза навларининг ҳосил шохлари бўйича элита уруғларини сифат таҳлили. /“Global iqlim o'zgarishi sharoitida qishloq xo'jaligini innovatsion texnologiyalar asosida barqaror rivojlantirish istiqbollar” mavzusidagi xalqaro ilmiy va ilmiy-texnik anjuman maqolalar to'plami I-qism. Andijon.-2024.- B.126-128.
7. Қодиров О.А. Турли экиш усулида етиштирилган ўзанинг уруғлик чигитларини лаборатория таҳлили. /“Global iqlim o'zgarishi sharoitida qishloq xo'jaligini innovatsion texnologiyalar asosida barqaror rivojlantirish istiqbollar” mavzusidagi xalqaro ilmiy va ilmiy-texnik anjuman maqolalar to'plami I-qism. Andijon.-2024.- B.131-132.
8. Назаров Р.С. Вза селекцияси ва уруғчилиги жаҳон андозаларига мосми? //O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi. 2020, №3. Б. 32.
9. Репко Н.В., Заика Р.П., Коблянский А.С. Разнокачественность семян и их значение в семеноводстве. //Journal of Agriculture and Environment. 2023, №8 (36) 1-4.
10. Республикамиз ҳудудларида етиштирилган уруғлик пахта хомашёсини териш, қабул қилиш, сақлаш, қайта ишлаш, келгуси йил ҳосили учун сифатли уруғлик чигит тайёрлаш ҳамда хўжаликларга тарқатиш тизимини ташкил этиш бўйича тавсия.-Тошкент, 2021.- 32 б. (Б. 4.).
11. Смиловенка Л.А. Семеноводство с основами селекции полевых культур. Москва.: МарТ, 2004. -204 с. Б.29.
12. Яқубжонов О., Қодиров С. Вза биологияси. -Андижон, 2006.- 152 б.

**Муаллифлар ҳақида маълумот**

**Мамедов Нормухаммад Марданович**, 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, E-mail: mukhammadmn@mail.ru ORSID ID [https:// orsid.org/0000-0001-7140-6365](https://orsid.org/0000-0001-7140-6365).

**Якубов Музаффар Матякубович**, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, 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](https://orcid.org/0000-0002-6948-028X)

**Рашидова Дилбар Каримовна**, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти. Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси, 1-уй, E-mail: etoile111@yandex.com ORSID ID [https:// orsid.org/0000-0003-0959-8347](https://orsid.org/0000-0003-0959-8347).

*Поступило в редакцию 10.06.2025 г.*

ЎУТ: 633.511:631.521:631.531.12

## КЎРГАЗМАЛИ ДАЛА МАЙДОНИДАГИ ҒЎЗАНИНГ ЯНГИ, ИСТИҚБОЛЛИ ВА РАЙОНЛАШГАН НАВЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛ НАТИЖАЛАРИ

## РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА НОВЫХ, ПЕРСПЕКТИВНЫХ И РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ ИЗ ХЛОПКА В ВЫСТАВОЧНОМ ПОЛЕ

## RESULTS OF THE ANALYSIS OF NEW, PROMISING AND ZONED COTTON VARIETIES IN THE EXHIBITION FIELD

*Норов Бекзод Нематович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим*

*Қўчқоров Орип Эркинович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим*

*Райимбердиев Холйигит Абдурахманович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори,  
катта илмий ходим*

*Эшонқулов Мухторхон Азизиллаевич, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори,  
катта илмий ходим*

*Абдурахманов Дилмурод Холйигитович, тадқиқотчи*

\*\*\*

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

*Кучкорев Орип Эркинович, доктор сельско хозяйственных наук, старший научный сотрудник*

*Райимбердиев Холйигит Абдурахманович, доктор философии по сельско хозяйственным наукам,  
старший научный сотрудник*

*Эшонкулов Мухторхон Азизиллаевич, доктор философии по сельско хозяйственным наукам,  
старший научный сотрудник*

*Абдурахманов Дилмурод Холйигитович, соискатель*

\*\*\*

*Norov Bekzod Nematovich, Doctor of Philosophy of Agricultural Sciences(PhD), Senior Researcher*

*Kuchkorov Orip Erkinovich, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher*

*Rayimberdiev Kholygит Abdurakhmanovich, Doctor of Philosophy of Agricultural Sciences (PhD),  
Senior Researcher*

*Eshonkulov Mukhtorkhon Azizullayevich, Doctor of Philosophy of Agricultural Sciences(PhD), Senior Researcher  
Abdurakhmanov Dilmurod Kholygитovich, researcher*

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва этиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти  
Сирдарё илмий-тажриба станцияси*

\*\*\*

*Научно-исследовательский институт селекции семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка,  
Сырдарьинская научно-опытная станция*

\*\*\*

*Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute Syrdarya Scientific Experimental Station*

Аннотация. Сирдарё вилояти тупроқ-иқлим шароитлари республикаимизнинг бошқа вилоятларидан тубдан фарқ қилади. Бу ерда мелиоратив ҳолати ёмонлашган экин майдонларида қишлоқ хўжалик экинлари, жумладан, пахтадан мўл ва сифатли ҳосил олиш қийин кечади. Бундай муаммони ҳал этишда ғўзанинг турли навларини экологик синаш орқали ижобий натижаларга эришиш мумкин. Ушбу мақола Пахта селекцияси, уруғчилиги

ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Сирдарё илмий-тажриба станциясининг ўрта шўрланган тупроқ шароитида кўргазмали дала майдони ташкил қилинди. Бунда эртапишар синфига кирувчи янги Сирдарё-1, Сайхун-1, С-5712, истиқболли Равнақ-2, районлашган Равнақ-1 ва андоза нав сифатида Султон ғўза навлари, ўртапишар синфига кирувчи янги PoliteхSirdaryo, Малика, Барака ва истиқболли С-5727 нави ҳамда районлашган Гулистон нави, андоза сифатида ғўзанинг С-6524 навларининг морфологияси, ҳосилдорлиги ва қимматли-хўжалик белгиларининг кўрсаткичлари келтирилган.

Янги, истиқболли ва районлашган ғўза навларининг айрим морфологик белгиларидан ўсимлик бўйи, ҳосил шохи, бир ўсимликдаги кўсақлар сони, қимматли хўжалик белгиларидан пахта ҳосилдорлиги, вегетация даври, бир дона кўсақдаги пахта вазни, 1000 дона чигит вазни ва тола чиқими кўрстакичлари бўйича фенологик кузатувлар (ҳисоб ва ўлчов ишлари), лаборатория шароитида таҳлиллар ўтказилган.

Ўсимлик бўйи белгисининг кўрсаткичи бўйича эртапишар синфига кирувчи андоза ғўзанинг Султон навида 102,5 см, синалаётган навларда 108,4 см.дан 110,2 см.гача бўлиб, андоза навдан 5,9 см.дан 7,7 см.гача фарқ билан баланд бўйли бўлганлиги аниқланган. Ҳосил шохи сони белгиси бўйича андоза навда 14,1 донани ташкил этиб, синалаётган навларда эса Равнақ-1 ва Сайхун-1 -0,3 дона фарқ билан андозага нисбатан паст кўрсаткичга эга бўлган. Қолган навлар 0,1 донадан 0,3 донагача ҳосил шохи сони бўйича юқорилиги билан ажралиб турди. Бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони андоза Султон навида 9,5 дона бўлиб, синалаётган навларда эса 0,1 донадан-3,9 донагача фарқи билан юқори кўрсаткичга эга бўлган. Ўртапишарлар синфига кирувчи навларда ўсимлик бўйи белгиси андозада 104,4 см, синалаётган навларда эса 104,4-113,2 см оралиғида бўлган. Ҳосил шохи сони ва бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони бўйича ҳам синалаётган навларда андозага нисбатан ижобий кўрсаткичларни намоён этган.

Пахта ҳосилдорлиги бўйича барча синалаётган навлар андоза навларга нисбатан 0,2 центнердан 6,4 центнергача юқори ҳосил олинган.

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

**Аннотация.** Почвенно-климатические условия Сырдарьинской области кардинально (радикально) отличаются от условий других областей нашей республики. Здесь на полях с ухудшенным мелиоративным состоянием трудно получить высокий и качественный урожай сельскохозяйственных культур, в частности хлопчатника. При решении этой проблемы можно достичь положительных результатов путём экологических испытаний различных сортов хлопчатника. На сильно засоленных землях Сырдарьинской научно-опытной станции Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологий возделывания хлопчатника организовано показательное поле. В этой статье приведены морфология, урожайность и ценные хозяйственные показатели сортов хлопчатника раннеспелого класса новых сортов Сирдарё-1, Сайхун-1, С-5712, перспективного сорта Равнак-2, районированного Равнак-1 и в качестве шаблона сорт хлопчатника Султон, из класса относящихся к среднеспелым новые сорта PoliteхSirdaryo, Малика, Барака, перспективный сорт С-5727, а также районированный сорт Гулистон, в качестве шаблона использован сорт хлопчатника С-6524. В лабораторных условиях на основе фенологических наблюдений, подсчётов и измерений проведён анализ некоторых морфологических признаков, таких как рост растения, количество урожайных ветвей, количество коробочек на одном растении, из ценных хозяйственных признаков урожайность хлопка, период вегетации, вес хлопка в одной коробочке, вес 1000 штук семян и выход волокна.

При этом, по признаку роста растения показатели испытываемых сортов составили от 108,4 до 110,2 см, что на 5,9-7,7 см выше чем у шаблона сорта хлопчатника раннеспелого класса Султон, рост растения которого составляет 102,5 см. По признаку количество урожайных ветвей показатели испытываемых сортов Равнақ-1 ва Сайхун-1 составили на 0,3 штуки меньше чем у шаблона сорта хлопчатника раннеспелого класса Султон, у которого он составил 14,1 шт. У остальных испытываемых сортов этот показатель составил от 0,1 до 0,3 шт больше чем у шаблона. Количество коробочек на одном растении у шаблона сорт хлопчатника Султон составил 9,5 шт у испытываемых сортов этот показатель составил от 0,1 до 3,9 шт больше чем у шаблона.

Рост растения у относящихся к среднеспелому классу шаблона составил 104,4 см, у испытываемых сортов этот показатель оказался в промежутке 104,4-113,2 см.

По количеству урожайных ветвей и количеству коробочек на одном растении испытываемые сорта показали позитивные результаты по сравнению с шаблоном.

Урожайность хлопка у всех испытываемых сортов по сравнению с шаблоном повысилась от 0,2 центнеров до 6,4 центнеров с гектара.

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

**Annotation.** The soil and climatic conditions of the Syrdarya region are radically different from those of other regions of our republic. Here, in fields with a degraded land reclamation condition, it is difficult to obtain a high and high-quality



crop yield, in particular cotton. In solving this problem, positive results can be achieved through environmental testing of various varieties of cotton. A demonstration field has been organized on the highly saline lands of the Syrdarya Scientific Experimental Station of the Scientific Research Institute of Breeding, Seed Production and Agrotechnologies of Cotton Cultivation. This article presents the morphology, yield and valuable economic indicators of early-ripening cotton varieties of the new varieties Syrdarya-1, Saikhun-1, S-5712, promising Ravnak-2, zoned Ravnak-1, and as a template the Sulton cotton variety, from the class of medium-ripened new varieties PolitexSirdaryo, Malika, Baraka, The promising S-5727 variety, as well as the zoned Guliston variety, uses the S-6524 cotton variety as a template. In laboratory conditions, based on phenological observations, calculations and measurements, an analysis of some morphological features was carried out, such as plant growth, the number of yielding branches, the number of boxes per plant, the yield of cotton from valuable economic features, the growing season, the weight of cotton in one box, the weight of 1000 pieces of seeds and fiber yield.

At the same time, on the basis of plant growth, the indicators of the tested varieties ranged from 108.4 to 110.2 cm, which is 5.9-7.7 cm higher than that of the template cotton variety of the early ripening class Sulton, whose plant height is 102.5 cm. On the basis of the number of yielding branches, the indicators of the tested varieties are equal to 1 va Saikhun-1, 0.3 pieces less than that of the template variety of early-ripening cotton of the Sulton class, in which it amounted to 14.1 pieces. For the rest of the tested varieties, this indicator ranged from 0.1 to 0.3 pcs more than for the template. The number of boxes per plant in the Sulton cotton variety template was 9.5 pcs. In the tested varieties, this indicator ranged from 0.1 to 3.9 pcs more than in the template.

The plant growth in the middle-maturing class of the template was 104.4 cm, in the tested varieties this indicator was in the range of 104.4-113.2 cm.

In terms of the number of yielding branches and the number of boxes per plant, the tested varieties showed positive results compared to the template.

The cotton yield of all tested varieties increased from 0.2 quintals to 6.4 quintals per hectare compared to the template.

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

### КИРИШ

Бугунги кунда кўпгина мамлакатларда чўлланish ва ерларнинг дeгpадацияга учраши oқибатида дунё бўйича миллиард гектар ер майдонлари яроқсиз аҳволга келиб қолган. Мамлакатимиз ҳудудида 1746,6 минг гектар майдон турли даражада шўрланган бўлиб, шундан 65,2 минг гектари кучли, 439,4 минг гектари ўрта ва 1242 минг гектари эса кам шўрланиш ҳолатларига тўғри келади. Айниқса, Орол фожиаси oқибатида 5,5 миллион гектардан oртиқ ер тузли чўлга айлангани ачинарлидир. 2024 йилда ФАО томонидан чоп этилган “Шўрланган тупроқларнинг глобал ҳолати” номли ҳисоботида Ўзбекистон дунёдаги шўрланган тупроқларнинг 70 фоизига эга бўлган 10 та давлат қаторидан жой олган дейилади (<https://sputniknews.uz>; [www.FAO.org](http://www.FAO.org); [www.icac.org](http://www.icac.org); Berdiev, 2018).

Республикаимизда ўсиб бораётган аҳолининг қишлоқ хўжалик маҳсулотларига бўлган талабини тўлиқ қондириш учун янги ерларни ўзлаштириш асосан шўр ерлар ҳисобига бўлиб, булар Қарши, Шеробод, Жиззах, Мирзачўл ва Бухоро ерларидир. Бу ерлар асосан кучсиз, ўрта ва кучли даражада шўрланган ерлардир. Шўр ерлардан пахта, буғдой, маккажўхори ва бошқа экинлар экиб фойдаланилмоқда. Аммо олинadиган ҳосил миқдори жуда паст бўлиб, ерларга ишлов беришга кетган харажатларни қопламайди. Бунинг асосий сабабларидан бири шўрга чидамли навларнинг камлигидир. Шўр ерлар шароитида қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш кўпгина

олимларни узоқ йиллардан бери қизиқтириб келмоқда ([www.FAO.org](http://www.FAO.org), <http://earthpapers.net/fiziko-himicheskiesvoystva>, Аширов ва бошқ., 2020; Ганиев ва бошқ., 2005; Begimqulov., 2010, Разанов, 1948, Ўрозбаев ва бошқ., 2020, Енелеев ва бошқ 1967; Алиходжаева ва бошқ., 2012).

### МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Дала тажрибаси 2024 йил Сирдарё илмий-тажриба станциясининг ўрта даражада шўрланган туроқ шароитида ўтказилди. Тажриба даласи Мирзачўлнинг Шўрўзак ботиғида жойлашган бўлиб, эскидан ўзлаштирилган ва сизот сувлари сатҳи яқин (1,5-3,0 м) жойлашган, тупроғининг механик таркиби ҳайдалма қатлами ўрта, пастки қатламлари енгил қумоқдан ташкил топган, лёссимон ётқиқиқларда жойлашган кучсиз шўрланган суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқлардан иборат. Шўрўзак ботиғи Сирдарёнинг иккинчи терасасининг жанубий-ғарбий қисмини эгаллаган.

### НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Қимматли хўжалик белгилари кўрсаткичлари бўйича вегетация даври энг эртапишари С-5712 навида 117,1 кун, бироз кечпишари Равнак-2 навида эса 119,4 кун бўлди, андоза Султон навида 119,5 кунни ташкил этди. Ўртапишар синфига кировчи андоза С-6524 навида 123,5 кун бўлса синалаётган навларда 0,8 кундан 3,4 кунгача эртапишарлиги билан ажралиб турди. Бир дона кўсакдаги пахта вазни бўйича андоза навларга нисбатан эртапишарлар 0,3 граммдан 1,2 граммгача, ўртапишарларда эса 0,7 граммдан 1,5 граммгача юқори кўрсаткичларга эга бўлди. 1000 дона чигит

вазни барча синалаётган навларда андоза навларга нисбатан юқори кўрсаткич бўлганлиги аниқланди. Тола чиқими бўйича эса фақатгина Малика ва Барака навлари андозага нисбатан 0,1-0,2 % паст тола чиқими чиққанлиги аниқланди.

Янги, истиқболли ва районлашган навларининг тола сифат технологияси кўрсаткичлари ҳам таҳлил қилинди. Бунда 6 та кўрсаткичларни ўзида мужжасам қилган ип йигувчанлик коэффецентига қаратилди. Эртапишарларда диапозони 144-173 оралиғида бўлиб, андоза навида 134 ни ташкил этди. Ўртапишар навларда эса 148-165 орасида жой эгалаган бўлса андоза навида 148 ни ташкил қилиши аниқланди.

Яратилган ғўза навларни муайян иқлим шароитида ўз имкониятларини намоён қила олиши учун шу шароитга мослашган бўлиши ҳам назарда тутилади. Шунинг учун ҳам навлар турли районларда бир неча йиллар давомида синалади ва ижобий кўрсаткичларга эришилган навлар вилоятлар учун районлаштирилади. Шунинг асносида Сирдарё вилояти Гулистон туманида жойлашган ПСУЕАИТИ Сирдарё илмий-тажриба станциясида ўрта шўрланган тупроқ шароитида экологик навлар синови ўтказилди.

Сирдарё вилояти тупроқ-иқлим шароитлари республикамининг бошқа вилоятларидан тубдан фарқ қилади. Бу ерда мелиоратив ҳолати ёмонлашган экин майдонларида қишлоқ хўжалик экинлари, жумладан, пахтадан мўл ва сифатли ҳосил олиш

қийин кечади. Ушбу муаммони ҳал этишда ғўзанинг турли навларини экологик синаш орқали ижобий натижаларга эришиш мумкин. Тадқиқотларда эртапишар синфига кирувчи ўрта толали ғўзанинг “Равнақ-1”, “Равнақ-2”, “Сайхун-1”, “Сирдарё-1”, “С-5712” ҳамда андоза нав сифатида Султон нави, ўртапишар “Гулистон”, “Малика”, “С-5727”, “Барака”, “Politex Sirdaryo” ва андоза С-6524 навларининг айрим морфологик, қимматли хўжалик белгилар, тола сифат кўрсаткичлари бўйича кузатувлар ҳамда таҳлил ишлари олиб борилди.

Тадқиқотлар натижасида ўсимлик бўйи белгиси бўйича эртапишар навларда энг паст бўйли янги ғўзанинг Сирдарё-1 навида 108,4 см бўлиб, энг баланд бўйли эса Равнақ-1 навида 110,2 см бўлганлиги кузатилди, қолган навлар эса ушбу оралиқда жойлашди. Андоза навида эса 102,5 см.ни ташкил этди. Ушбу белги бўйича андоза навга нисбатан 5,9 см.дан 7,6 см.гача баланд бўлганлиги кузатилди.

Ҳосил шохи сони белгиси бўйича андоза нав сифатида иштирок этаётган Султон ғўза навида 14,1 дона бўлди, синаб кўрилаётган эртапишарларда эса 13,8 донадан 14,4 донагачани ташкил этиб, ушбу белги андоза навига нисбатан Равнақ-2 (0,1 дона), Сирдарё-1 (0,4 дона) ва С-5712 (0,3 дона) фарқи билан юқори кўрсаткичга эга бўлиб қолган навлар ўз устунлигини намоён эта олмади, ушбу навлар 0,1-0,3 фарқи билан паст бўлганлиги билан ажарлиб турди.

Жадвал 1

**Янги, истиқболли ва районлашган ғўза навларининг морфологик кўрсаткичлари**

| №                | Навлар               | Ўсимлик бўйи |            | Ҳосил шохи сони |            | Бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони |            |
|------------------|----------------------|--------------|------------|-----------------|------------|-----------------------------------|------------|
|                  |                      | (см)         | фарқи (+-) | (дона)          | фарқи (+-) | (дона)                            | фарқи (+-) |
| Эртапишар навлар |                      |              |            |                 |            |                                   |            |
| 1                | Султон ( <i>st</i> ) | 102,5        | -          | 14,1            | -          | 9,5                               | -          |
| 2                | Равнақ-1             | 110,2        | 7,7        | 13,8            | -0,3       | 9,8                               | 0,3        |
| 3                | Равнақ-2             | 108,5        | 6,0        | 14,2            | 0,1        | 9,6                               | 0,1        |
| 4                | Сайхун-1             | 110,1        | 7,6        | 13,8            | -0,3       | 10,1                              | 0,6        |
| 5                | Сирдарё-1            | 108,4        | 5,9        | 14,5            | 0,4        | 11,2                              | 1,7        |
| 6                | С-5712               | 110,1        | 7,6        | 14,4            | 0,3        | 13,4                              | 3,9        |
| Ўртапишар навлар |                      |              |            |                 |            |                                   |            |
| 7                | С-6524 ( <i>st</i> ) | 104,4        | -          | 12,8            | -          | 8,9                               | -          |
| 8                | Гулистон             | 113,2        | 8,8        | 14,8            | 2,0        | 14,1                              | 5,2        |
| 9                | Малика               | 106,5        | 2,1        | 13,2            | 0,4        | 9,5                               | 0,6        |
| 10               | С-5727               | 104,4        | 0          | 14,0            | 1,2        | 10,5                              | 1,6        |
| 11               | Барака               | 109,5        | 5,1        | 13,1            | 0,3        | 10,6                              | 1,7        |
| 12               | PolitexSirdaryo      | 110,1        | 5,7        | 14,0            | 1,2        | 11,2                              | 2,3        |

Бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони белгиси бўйича эса навларда ўртача 9,6-13,4 дона оралиғида бўлди. Ушбу кўрсаткич бўйича энг кам кўсақли Равнақ-2 (9,6 дона) ғўза навида бўлганлиги аниқланиб, энг кўп кўсақли эса ғўзанинг С-5712 навида 13,4 дона ташкил этди. Ушбу белги бўйича андоза навида нисбатан 0,1-3,9 донагача кўп кўсақ бор эканлиги аниқланди. Ўртапишар навларда ўсимлик бўйи белгиси турлича бўлиб, энг баланд бўйли 113,2 см ташкил этган Гулистон ғўза навида кузатилди. Фақатгина С-5727 навида андоза нав билан таққосланганида бир хил кўрсаткич яъни, 104,4 см.ни ташкил этди. Ҳосил шохи сони бўйича эса андоза навида (12,8 дона) нисбатан барча навлар юқори кўрсаткич 0,3 донадан 2,0 донагача кўп бўлган фарқ билан ажралиб турди.

Бир туп ўсимликдаги кўсақлар сони андоза навида 8,9 дона, синалаётган навларда эса 0,6 донадан 5,2 дона кўп кўсақ йиғанлиги аниқланди. Ушбу кўрсаткич бўйича андозага нисбатан усунлигини намоён қилди (жадвал 1).

Ўғзанинг асосий хўжалик қийматини белгиловчи омил ҳосилдорлиги ҳисобланади. Чунки, ғўза ўсимлигини етиштиришдан асосий мақсад тола етиштиришдир.

Районлашган ва истиқболли ғўза навларида пахта ҳосилдорлиги бўйича эртапишарларда энг паст кўрсаткичлар Равнақ-2 навида 36,1 ц/га ва Равнақ-1 навида эса 36,8 центнер гектарига тўғри келди. Юқори ҳосили бўйича С-5712 навида 37,5 ц/га Сирдарё-1

навида эса 37,9 центнер бўлди. Андоза навида эса 35,9 ц/га бўлди, ушбу белги бўйича барча навлар андозага нисбатан 0,2-2,0 центнер ҳосил олинганлиги аниқланди (жадвал 2).

Жадвал 2

**Янги, истиқболли ва районлашган  
ғўза навларининг ҳосилдорлиги**

| №                | Навлар               | Пахта ҳосилдорлиги |               |
|------------------|----------------------|--------------------|---------------|
|                  |                      | ц/га               | фарқи<br>(+-) |
| Эртапишар навлар |                      |                    |               |
| 1                | Султон ( <b>st</b> ) | 35,9               | -             |
| 2                | Равнақ-1             | 36,8               | 0,9           |
| 3                | Равнақ-2             | 36,1               | 0,2           |
| 4                | Сайхун-1             | 37,3               | 1,4           |
| 5                | Сирдарё-1            | 37,9               | 2,0           |
| 6                | С-5712               | 37,5               | 1,6           |
| Ўртапишар навлар |                      |                    |               |
| 7                | С-6524 ( <b>st</b> ) | 32,4               | -             |
| 8                | Гулистон             | 38,8               | 6,4           |
| 9                | Малика               | 33,1               | 0,7           |
| 10               | С-5727               | 37,2               | 4,8           |
| 11               | Барака               | 35,6               | 3,2           |
| 12               | PolitexSirdaryo      | 37,1               | 4,7           |

Жадвал 3

**Янги, истиқболли ва районлашган ғўза навларининг қимматли хўжалик кўрсаткичлари**

| №                | Навлар               | Вегетация даври |      | Бир дона<br>қўсақдаги<br>пахта вазни |     | 1000 дона<br>чигит вазни |      | Тола чиқими |      |
|------------------|----------------------|-----------------|------|--------------------------------------|-----|--------------------------|------|-------------|------|
|                  |                      | кун             | +-   | г                                    | +-  | г                        | +-   | %           | +-   |
| Эртапишар навлар |                      |                 |      |                                      |     |                          |      |             |      |
| 1                | Султон ( <i>st</i> ) | 119,5           | -    | 6,0                                  | -   | 120,0                    | -    | 33,5        | -    |
| 2                | Равнақ-1             | 119,4           | -0,1 | 6,3                                  | 0,3 | 130,0                    | 10,0 | 38,2        | 4,7  |
| 3                | Равнақ-2             | 119,8           | 0,3  | 6,9                                  | 0,9 | 123,3                    | 3,3  | 35,8        | 2,3  |
| 4                | Сайхун-1             | 118,5           | -1,0 | 6,4                                  | 0,4 | 126,6                    | 6,6  | 34,8        | 1,3  |
| 5                | Сирдарё-1            | 117,5           | -2,0 | 6,6                                  | 0,6 | 122,0                    | 2,0  | 36,4        | 3,0  |
| 6                | С-5712               | 117,1           | -2,4 | 7,2                                  | 1,2 | 131,0                    | 11,0 | 37,9        | 4,4  |
| Ўртапишар навлар |                      |                 |      |                                      |     |                          |      |             |      |
| 7                | С-6524 ( <i>st</i> ) | 123,5           | -    | 5,7                                  | -   | 117,4                    | -    | 35,1        | -    |
| 8                | Гулистон             | 122,7           | -0,8 | 7,2                                  | 1,5 | 133,3                    | 15,9 | 38,5        | 3,4  |
| 9                | Малика               | 121,8           | -1,7 | 6,4                                  | 0,7 | 121,6                    | 4,2  | 34,9        | -0,2 |
| 10               | С-5727               | 120,5           | -3,0 | 6,8                                  | 1,1 | 124,0                    | 6,6  | 37,2        | 2,1  |
| 11               | Барака               | 120,4           | -3,4 | 6,7                                  | 1,0 | 130,3                    | 12,9 | 35,0        | -0,1 |
| 12               | PolitexSirdaryo      | 120,8           | -2,7 | 6,8                                  | 1,1 | 126,6                    | 9,2  | 37,7        | 2,6  |

Лаборатория шароитида районлашган ва истиқболли ғўза навларининг қимматли хўжалик белгилари аниқланди.

Вегетация белгиси бўйича энг эртапишарлар синфига кирган андоза нав сифатида экилган Султон ғўза навида 119,5 кун бўлиб, ушбу кўрсаткич бўйича фақатгина Равнақ-2 нави 0,3 кун кечроқ пишганлиги аниқланди қолган навлар эса 0,1 кундан 2,4 кунгача эртапишарликни намоён қилди.

Ўртапишар навларда ушбу белги бўйича андозага нисбатан 0,8 кундан 3,4 кунгача эртапишар бўлганлиги аниқланди. Ушбу навлар ичида энг эртапишар Барака навининг вегетация даври 120,4 кун бўлди.

Бир донга кўсақдаги пахта вазни келтирилган бўлиб ушбу белги андоза нав Султон навида 6,0 грамм бўлиб, қолган навларда 6,3 граммдан 7,2 граммгача оралиғида бўлди. Ўртапишар навлар синфига кирган андоза С-6524 навида ушбу кўрсаткич 5,7 ташкил этиб синалаётган навларда 0,7 граммдан 1,5 граммгача юқори кўрсаткичга эга бўлди.

1000 донга чигит вазни эртапишар навларда 122,0 граммни ташкил этган Сирдарё-1 навида, 131,0 грамм бўлган С-5712 нави қолган навлар эса улар орасида жойлашди. Андоза сифатида экилаган Султон навида 120,0 граммни ташкил этиб, барча навлар андозага нисбатан юқори бўлганлиги аниқланди. Ўртапишар навлар андоза С-6524 навида 117,4 ташкил этган бўлса бу кўрсаткичда ҳам синалаётган навлар усунлигини намоён қилди.

Тола чиқими бўйича эртапишар навларда 34,8-38,2 % бўлиб, бу кўрсаткичда ҳам андозага нисбатан 1,3-4,7 % гача юқори кўрсаткич бўлганлиги аниқланди. Ўрта пишар навларда андоза С-6524 навида 35,1 %

ни ташкил этиб, Малика ва Барака навида андозага нисбатан -0,2;-0,1 % паст тола чиқими чиққанлиги маълум бўлди (жадвал 3).

#### ХУЛОСАЛАР

Янги, истиқболли ва районлашган навларнинг қимматли хўжалик белгиларидан вегетация даври бўйича энг эртапишари С-5712 нави 117,1 кун, бироз кечпишари Равнақ-2 навида 119,4 кун бўлди, андоза Султон навида 119,5 кунни ташкил этди. Ўртапишарларда андоза С-6524 навида 123,5 кун бўлса синалаётган навларда 0,8 кундан 3,4 кунгача эртапишарлиги билан ажралиб турди. Бир донга кўсақдаги пахта вазни бўйича андоза навларга нисбатан ҳам эртапишарлар 0,3-1,2 г ва ўртапишарлар 0,7-1,5 г.гача юқори кўрсаткичга эга бўлди. 1000 донга чигит вазни барча синалаётган навларда андоза навларга нисбатан юқори кўрсаткич бўлганлиги аниқланди. Тола чиқими бўйича эса фақатгина Малика ва Барака навлари андозага нисбатан 0,1-0,2 фоиз % паст тола чиқими чиққанлиги аниқланди. Районлашган, истиқболли ва янги навларининг ип йигувчанлик коэффеценти эртапишарларда диапозони 144-173 бўлди андоза навида 134, ўртапишарларда андозада 148 синалаётган навларда 148-165 оралиғида бўлди. барча навлар андозага нисбатан усунлигини намоён этди. Экологик нав синови натижасига кўра ғўзанинг Гулистон, Politeksirdaryo, Сирдарё-1 ҳамда С-5712 барча морфо-хўжалик ва тола сифати бўйича усунликлари намоён этиб, Сирдарё вилояти тупроқ-иқлим шароитига ва айнан минтақага мос навлар эканлиги аниқланди ва ушбу навлар экиш ва кўпайтириш учун тавсия этилади.

#### ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Алиходжаева С.С. А.Б.Амантурдиев О.Э.Кўчқаров. Характеристика новых образцов диких и рудеральных разновидностей *G.hirsutum L.* для использования в селекции в целях создания сортов устойчивых к водному дефициту и засолению. Турли экстремал шароитларга бардошли ғўза ва беданинг янги навларини яратишда генетик-селекцион услублардан фойдаланиш. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. №32, 2012, 15-16 ноябр.21-23-б.
2. Аширов Ю.Р., Исаев С.Х., Турдалиева Ш.Т. Оч тусли бўз тупроқлар шароитида ғўзани суғоришнинг пахта ҳосилдорлигига таъсири. Хоразм маъмур академияси ахборотномаси. Хива 2020 №12 (69). 118-120-б.
3. Ганиев.У.М., Набиев.С.М., Хегай.Е.В. Реакция среднволокнистых сортов и линий хлопчатника на недостаточное водоснабжение и коррелятивные связи скороспелости с морфобиологическими признаками. Эволюционные и селекционные аспекты скороспелости и адаптивности хлопчатника и других сельскохозяйственных культур: Материал международной научной конференция.- Тошкент, 2005.С.100-101.
4. Енелеев Х.Х., Иногамова М.Т. К вопросу о влиянии условий разнокачественного засоления на поступление воды и энергию прорастания семян хлопчатника. / Узбекистон биология журнали. -1967. № 2. 10-11-б.
5. Разанов Н.А. Развитие и современное состояние вторичного засоления почв в совхозе Пахтаарал. труды почвовед, Института. Ан.СССР. - 1948. -С.23-24.
6. Ўрозбаев И.У., Норкулов З.Э., Гозиев У.Л. Сирдарё III-II-I қайир усти терросалари ётқиқиқлари устида ривожланган тупроқлари тавсифи. Ўзбекистон аграр фани хабарномаси. Тошкент 2020 йил. №1(79). 42-46- б.
7. Berdiev T.T. Chemical condition, physicochemical properties and ways to increase the fertility of irrigated soils of the desert region of Surkhan-Sherabad oasis // Aftoref. diss. Phd. Tashkent 2018. p.45.
8. Begimqulov Ch.R. Impact of long-term irrigation processes on Sherabad deser soils and ways to increase their productivity. Candidate dis. abstracts. Tashkent -2010, p. 26.
9. <http://earthpapers.net/fiziko-himicheskie-svoystva>.

10. <https://sputniknews.uz>.

11. [www.FAO.org](http://www.FAO.org)

12. [www.icac.org](http://www.icac.org)

**Муаллифлар ҳақида маълумот:**

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

**Кўчқоров Орип Эркинович**, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Сирдарё илмий-тажриба станцияси, директорнинг илмий ва инновацион ишланмалар бўйича ўринбосари (Ўзбекистон Республикаси, Сирдарё вилояти, Гулистон тумани, Тажрибакор маҳалласи, Тажрибакор кўчаси 1-уй.) [oripkuchkorov@mail.com](mailto:oripkuchkorov@mail.com). <https://orcid.org/009-004-3828-5002>

**Райимбердиев Холйигит Абдурахманович**, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Сирдарё илмий-тажриба станцияси, директори (Ўзбекистон Республикаси, Сирдарё вилояти, Гулистон тумани, Тажрибакор маҳалласи, Тажрибакор кўчаси 1-уй.) e-mail:[Sirdaryoits@mail.ru](mailto:Sirdaryoits@mail.ru). iD<https://orcid.org/0000-0002-3511-8389>.

**Эшонқулов Мухторхон Азизиллаевич**, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, катта илмий ходим. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Сирдарё илмий-тажриба станцияси, бўлими мудири (Ўзбекистон Республикаси, Сирдарё вилояти, Гулистон тумани, Тажрибакор маҳалласи, Тажрибакор кўчаси 1-уй.) e-mail:[Muxtorkhan86@yandex.com](mailto:Muxtorkhan86@yandex.com). iD <https://orcid.org/0000-0003-1695-8136>.

**Абдурахманов Дилмурод Холйигитович**, тадқиқотчи, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Сирдарё илмий-тажриба станцияси, тадқиқотчиси (Ўзбекистон Республикаси, Сирдарё вилояти, Гулистон тумани, Тажрибакор маҳалласи, Тажрибакор кўчаси 1-уй.) [dilmurodabduraxmonov4004@mail.com](mailto:dilmurodabduraxmonov4004@mail.com). <https://orcid.org/009-005-2992-5298>

*Поступило в редакцию 27.05.2025 г.*



UO'T: 633.11:631.527:519.2

## YUMSHOQ BUG'DOYNING DURAGAY AVLODLARIDA HOSILDORLIK BELGILARINING IRSIYLANISHI VA SELEKSION ISTIQBOLLARI

## НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ УРОЖАЙНОСТИ У ГИБРИДНЫХ ПОКОЛЕНИЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ И ИХ СЕЛЕКЦИОННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

## INHERITANCE OF YIELD TRAITS IN BREAD WHEAT HYBRIDS AND THEIR BREEDING PROSPECTS

*Soqiboyeva Durdona Bozorboyevna, tayanch doktorant (PhD)*

*Kushbakova Malika Raxim qizi, tayanch doktorant (PhD)*

*Ernazarova Dilrabo Qo'shboqovna, b.f.d., katta ilmiy xodim*

*Kushanov Faxriddin Ne'matullayevich, b.f.d., professor*

\*\*\*

*Сокибоева Дурдона Базарбаевна, докторант (PhD)*

*Кушбакова Малика Рахим кизи, докторант (PhD)*

*Эрназарова Дилрабо Кушбаковна, д.б.н., старший научный сотрудник*

*Кушанов Фахриддин Неъматуллаевич, доктор биологических наук, профессор*

\*\*\*

*Durdona Sokiboeva, PhD student*

*Kushbakova Malika, PhD student*

*Dilrabo Ernazarova, Doctor of Biological science*

*Fakhriddin Kushanov, Doctor of Biological science, professor*

*Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti*

\*\*\*

*Институт генетики и экспериментальной биологии растений*

\*\*\*

*Institute of Genetics and Plant Experimental Biology*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada yumshoq bug'doyning mahsuldorlik ko'rsatkichlari hisoblangan bir boshqog'irligi, boshqog' uzunligi, boshqog'chalar soni, bir boshqog'dagi don soni, bir boshqog'dagi don og'irligi va ming dona don vazni kabi miqdoriy hosildorlik belgilarining irsiylanishi va o'zgaruvchanligi statistik tahlillari natijasi bayon qilingan. Tadqiqot natijalariga ko'ra,  $F_1$  duragay avlodlarda boshqog' og'irligi hamda uzunligi, boshqog'chalar soni va boshqog'dagi don soni bo'yicha ota-ona shakllariga nisbatan sezilarli darajada yuqori ko'rsatkichlar qayd etildi. Bu tadqiqot yuqori hosildorlik, sifatli don va kasalliklarga hamda yotib qolishga chidamli bug'doy navlarini yaratish uchun duragaylash jarayonida ota-onalik shakllardan kamida birining yuqori sifat talabiga javob berishi muhimligi ilmiy izohlab berilgan.

**Kalit so'zlar:** bug'doy, duragaylash, hosildorlik, navlar, boshqog', don soni, irsiylanish, geterozis, o'zgaruvchanlik, seleksiya.

**Аннотация.** В данной статье представлены результаты статистического анализа изменчивости и наследования количественных признаков урожайности мягкой пшеницы, таких как масса колоса, длина колоса, количество колосков, количество зерен в колосе, масса зерна в колосе и масса 1000 зерен. По результатам исследований, в гибридных поколениях  $F_1$  были зафиксированы значительно более высокие показатели по массе и длине колоса, количеству колосков и количеству зерен по сравнению с родительскими формами. В этом исследовании научно обоснована важность того, чтобы хотя бы одна из родительских форм в процессе гибридизации соответствовала высоким требованиям качества для создания высокоурожайных, качественных, а также устойчивых к болезням и полеганию сортов пшеницы.

**Ключевые слова:** пшеница, гибридизация, урожайность, сорта, колос, число зёрен, наследование, гетерозис, изменчивость, селекция

**Annotation.** This article presents the results of a statistical analysis of the variability and inheritance of quantitative yield traits of soft wheat, such as spike weight, spike length, number of spikelets, number of grains per spike, grain weight per spike, and thousand-grain weight. According to the research results, significantly higher indicators for spike weight and length, number of spikelets, and number of grains per spike were recorded in the  $F_1$  hybrid generations compared to the parental forms. This study provides a scientific explanation for the importance of at least one of the parental forms meeting high-quality requirements in the hybridization process to create high-yielding, high-quality, and disease- and lodging-resistant wheat varieties.

**Key words:** wheat, hybridization, yield, varieties, ear, grain count, inheritance, heterosis, variability, breeding.

### KIRISH

Bug'doy butun dunyo aholisining oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlovchi eng muhim donli ekinlardan biri hisoblanadi. So'nggi yillarda jahon olimlarining ta'kidlashicha, aholining non va bug'doy unidan tayyorlangan mahsulotlarga, shuningdek oqsilga bo'lgan talabi ortib bormoqda. Ushbu ehtiyojni qondirishning asosiy yo'li sifatida bug'doy yetishtirish hajmini oshirish, abiotik stress omillari va kasalliklarga chidamli, qurg'oqchilik sharoitiga moslashgan, qimmatli xo'jalik belgilari hamda yuqori nonboplik xususiyatlariga ega, dondagi oqsil miqdori yuqori va hosildorligi yildan-yilga barqaror bo'lgan yangi navlarni yaratish zaruriyati dolzarb masala hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasida «qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish, qishloq xo'jalik ekinlarining yangi seleksiya navlarini hamda yuqori mahsuldorlikka ega, kasallik va zararkunandalarga chidamli navlarini yaratish va ishlab chiqarish» ga joriy etish belgilab berilgan. Bu borada Respublikamiz don mustaqilligiga erishgan bo'lsada g'alla navlarining yuqori hosilli, kasalliklarga hamda atrof muhitning stress omillariga chidamli navlarini yaratish orqali hosildorlikni oshirish va eksport salohiyatini yanada yuksaltirish mumkin. Buning uchun esa albatta seleksiya ishlarini jadallashtirish, sohaning ilg'or zamonaviy uslublaridan foydalanish lozim.

Marta S. Lopes va boshqa olimlar iqlim o'zgarishi natijasida hosil bo'ladigan stress sharoitlariga moslashgan navlarni yaratish uchun genotip va tashqi muhitning o'zaro ta'sirini chuqur o'rganish muhimligini aytadi [Marta va boshq., 2015].

Bug'doyda hosildorlik asosan mahsuldor poyalar soniga, boshqadagi boshqochalar soniga, boshqadagi don soni va vazniga, 1000 dona don vazniga bog'liq bo'lib, o'simlikning mahsuldorlik ko'rsatkichlari navning hosildorligini belgilaydi [Бельтюков, 2002]. Bir o'simlikdagi don sonining rivojlanishi tashqi muhit ta'sirida o'zgaruvchan bo'lsada, mahsuldor tuplanish bilan uzviy bog'liqdir [Андреева va boshq., 2005].

Yana bir guruh olimlarning [Reynolds va boshq., 2001] fikriga ko'ra bug'doy hosildorligini oshirishda uning fiziologik va genetik asoslarini o'rganish muhim. Uning tadqiqotlarida don mahsuldorligini oshirish uchun asosiy xususiyatlarga, ya'ni boshqoq uzunligi, boshqadagi don soni va ming dona don vazni kabi belgilarga e'tibor qaratiladi.

Shuningdek, hamkasblari bilan birgalikda qurg'oqchilik va yuqori harorat kabi abiotik stress sharoitlarida ushbu komponentlarning genotipik xilma-xilligini tahlil qilib, genetik yutuqni ta'minlash uchun muhim strategiyalarni taklif etgan. Uning ilmiy faoliyati hozirgi va kelajakdagi iqlim o'zgarishlari sharoitida yuqori hosil beruvchi navlarni yaratish uchun muhim yo'nalish bo'lib xizmat qiladi.

Yumshoq bug'doyda boshqoq uzunligi va zichligi o'simlikning navdorlik xususiyati bo'lib, boshqoqning shakllanishi tashqi omillarga bog'liq bo'ladi. Tuproqda namlik yetishmasa boshqoq uzunligi va zichligiga salbiy, ko'p bo'lganda esa ijobiy ta'sir etishi mumkin. Boshqoqning shakllanishi davrida olib borilgan sug'orish ishlari boshqoq uzunligining oshishiga sabab bo'ladi [Amanov, 2001].

### MATERIAL VA USLUBLAR

Tadqiqot ishlari 2023-2025 yillarda O'simliklar eksperimental biologiyasi institutining Toshkent viloyati Qibray tumani Do'rmon tajriba maydonida o'tkazildi. Tajriba jarayonida bug'doyda miqdoriy belgilar, ya'ni bir boshqoq og'irligi, boshqoq uzunligi, boshqochalar soni, bir boshqodagi don soni va bir boshqodagi don og'irligi, ming dona don vazni kabi hosildorlik elementlarining irsiylanishi va o'zgaruvchanligi o'rganildi.

Tajriba o'simliklari sifatida mahalliy rayonlashgan navlar, istiqbolli tizmalar hamda introgressiv bug'doy tizmalaridan foydalanildi. Tadqiqot jarayonida seleksion, duragaylash, fenologik kuzatuvlar, biometrik tahlillar va DNK markerlar texnologiyasi usullaridan hamda statistik (ANOVA, R-statistics, Principal component analysis) tahlillardan foydalanildi.

Namunalarni duragaylash ishlari umum qabul qilingan usulda, changlantirish esa CIMMIT xalqaro markazida ishlab chiqilgan Tvell uslubida amalga oshirildi.

Duragaylar "onalik-duragay-otalik" sxemasi bo'yicha qo'lda ekildi. Tajribalardan olingan natijalar B.A. Dospexov uslubida statistik ishlovdan o'tkazildi. Har bir belgi bo'yicha olingan ko'rsatkichlar dispersion tahlil qilindi [Dospexov, 1985].

### NATIJA VA MUNOZARALAR

O'zaro chatishtirish orqali olingan birinchi avlod duragaylarini o'rganish mahsuldorlikning asosiy elementlari (boshqoq og'irligi, boshqoq uzunligi, boshqochalar soni, bir boshqodagi don soni va 1000 dona don vazni) bo'yicha o'tkazildi.

Boshqog'irligi bo'yicha tanlangan ota-ona shakllarda eng yuqori ko'rsatkichlar Graf (3,33±0,32 g) navida, Ukr-Od 952.92/Ae.Squarossa (310) 41 (3,29±0,34 g) va Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031)30 tizmalarida (mos ravishda 3,04±0,41g) aniqlandi. F<sub>1</sub> duragay avlodlarda boshqog'irligi 2,06 g dan 3,80 g gacha bo'lganligi kuzatildi. Bunda, Graf × Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(629)53 (mos ravishda 3,80±0,39 g), Sharaf × Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(629)55 (3,35±0,51 g) va Ukr-Od 952.92/Ae. Sq(1031) 30 × Vexa (3,16±0,43 g) kombinatsiyalarida boshqog'irligi ota-ona shakllariga nisbatan sezilarli darajada yuqoriligi aniqlandi (1-jadval).

Boshqog' uzunligi va zichligi o'simlikning asosiy navdorlik xususiyati bo'lib, tashqi muhit omillariga bog'liq holda o'zgarishi mumkin. Boshqog' mahsuldorligi belgilari hosildorlikning shakllanishida katta ahamiyatga ega bo'lib, seleksiya ishlarida boshqog'irligi va uzunligi belgisining rivojlanishi F<sub>1</sub> o'simliklarida genetik tahlil qilish hisoblanadi.

Ota-onalik shakllar sifatida tanlab olingan navlarda boshqog' uzunligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031)30 (12,69±1,32 sm) hamda Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(629)58 tizmalarida (mos ravishda (11,41±0,89 sm), Graf (12,06±1,15 sm) va Vassa (11,32±1,15 sm) navida kuzatildi. O'rganilgan F<sub>1</sub> kombi-

1-jadval

Yumshoq bug'doy F<sub>1</sub> avlodlarining mahsuldorlik ko'rsatkichlari

| T/r | Duragaylar                        | Ota-ona shakllar | Bir boshqog'irligi, g |       | Boshqog' uzunligi, sm |       | Boshqog'chalar soni, dona |      | Boshqog'dagi don soni, dona |       | 1000 dona don vazni, g |       |
|-----|-----------------------------------|------------------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|---------------------------|------|-----------------------------|-------|------------------------|-------|
|     |                                   |                  | X±Sx                  | V %   | X±Sx                  | V %   | X±Sx                      | V %  | X±Sx                        | V %   | X±Sx                   | V %   |
| 1   | Vassa × Ukr-Od. (310) 41          | ♀                | 3,04±0,32             | 10,53 | 11,32±1,15            | 10,16 | 20,1±1,2                  | 5,97 | 51,4±5,8                    | 11,28 | 47,67±4,2              | 8,81  |
|     |                                   | F <sub>1</sub>   | 3,11±0,51             | 16,40 | 10,0±0,83             | 8,30  | 18,9±1,8                  | 9,52 | 52,7±8,6                    | 16,32 | 45,73±5,1              | 11,15 |
|     |                                   | ♂                | 3,29±0,34             | 10,33 | 9,16±0,53             | 5,79  | 17,9±1,1                  | 6,15 | 52,6±6,8                    | 12,93 | 44,30±3,8              | 8,58  |
| 2   | Graf × Ukr-Od(629) 53             | ♀                | 3,33±0,32             | 9,61  | 12,06±1,15            | 9,53  | 20,6±1,3                  | 6,31 | 60,1±7,3                    | 12,15 | 44,76±4,0              | 8,93  |
|     |                                   | F <sub>1</sub>   | 3,80±0,39             | 10,26 | 12,24±1,27            | 10,38 | 19,6±1,9                  | 9,69 | 60,8±6,5                    | 10,69 | 48,98±4,6              | 9,39  |
|     |                                   | ♂                | 2,56±0,25             | 9,77  | 10,10±0,82            | 8,12  | 17,8±1,2                  | 6,74 | 40,0±3,8                    | 9,50  | 47,75±3,6              | 7,54  |
| 3   | Ukr-Od 1530.94/Ae.(629) 58 × Omad | ♀                | 2,84±0,28             | 9,86  | 11,41±0,89            | 7,80  | 17,8±1,1                  | 6,18 | 48,7±3,9                    | 8,01  | 42,30±3,2              | 7,57  |
|     |                                   | F <sub>1</sub>   | 3,05±0,41             | 13,44 | 11,05±1,12            | 10,14 | 17,8±1,5                  | 8,43 | 47,6±6,3                    | 13,24 | 49,37±5,8              | 11,75 |
|     |                                   | ♂                | 2,57±0,49             | 19,07 | 10,12±1,08            | 10,67 | 19,1±1,8                  | 9,42 | 43,6±7,1                    | 16,28 | 44,72±6,3              | 14,09 |
| 4   | Sharaf × Ukr-Od/Ae.Sq(629) 55     | ♀                | 2,75±0,43             | 15,64 | 10,44±1,12            | 10,73 | 18,7±1,7                  | 9,09 | 52,3±8,2                    | 15,68 | 43,59±6,1              | 13,99 |
|     |                                   | F <sub>1</sub>   | 3,35±0,51             | 15,22 | 11,73±1,27            | 10,83 | 18,5±1,6                  | 8,65 | 53,7±8,5                    | 15,83 | 49,91±6,7              | 13,42 |
|     |                                   | ♂                | 2,56±0,33             | 12,89 | 10,43±0,94            | 9,01  | 17,1±1,3                  | 7,60 | 39,6±5,1                    | 12,88 | 54,55±5,9              | 10,82 |
| 5   | Ukr-Od/Ae.(629) 53 × Graf         | ♀                | 2,57±0,31             | 12,06 | 10,01±0,92            | 9,19  | 17,5±1,4                  | 8,00 | 40,0±5,0                    | 12,50 | 47,75±5,2              | 10,89 |
|     |                                   | F <sub>1</sub>   | 3,05±0,39             | 12,79 | 10,60±1,04            | 9,81  | 18,0±1,5                  | 8,33 | 48,3±6,2                    | 12,84 | 50,52±5,8              | 11,48 |
|     |                                   | ♂                | 3,12±0,42             | 13,46 | 11,67±1,21            | 10,37 | 19,8±1,8                  | 9,09 | 57,3±7,3                    | 12,74 | 43,80±5,1              | 11,64 |
| 6   | Ukr-Od(629) 55 × Sharaf-100       | ♀                | 2,56±0,32             | 12,50 | 10,43±0,96            | 9,20  | 17,1±1,4                  | 8,19 | 39,6±5,2                    | 13,13 | 54,55±6,0              | 11,00 |
|     |                                   | F <sub>1</sub>   | 3,04±0,41             | 13,49 | 10,91±0,98            | 8,98  | 18,1±1,5                  | 8,29 | 47,4±6,8                    | 14,35 | 50,84±6,3              | 12,39 |
|     |                                   | ♂                | 2,14±0,29             | 13,55 | 9,40±1,02             | 10,85 | 20,5±1,9                  | 9,27 | 44,5±6,2                    | 13,93 | 38,88±5,1              | 13,12 |
| 7   | Leuc/Ae.Sq(409) 19 × Sharaf-100   | ♀                | 2,98±0,31             | 10,40 | 10,83±0,94            | 8,68  | 14,8±1,3                  | 8,78 | 35,7±4,2                    | 11,76 | 52,66±5,4              | 10,25 |
|     |                                   | F <sub>1</sub>   | 2,73±0,38             | 13,92 | 9,46±1,12             | 11,84 | 15,0±1,4                  | 9,33 | 40,0±5,8                    | 14,50 | 51,25±6,1              | 11,90 |
|     |                                   | ♂                | 2,14±0,28             | 13,08 | 9,40±1,01             | 10,74 | 20,5±1,8                  | 8,78 | 44,5±6,0                    | 13,48 | 38,88±4,9              | 12,60 |
| 8   | Ukr-Od/Ae.(310) 41 × Sharaf-100   | ♀                | 3,29±0,35             | 10,64 | 9,16±0,55             | 6,00  | 17,9±1,2                  | 6,70 | 52,6±6,9                    | 13,12 | 44,30±4,1              | 9,26  |
|     |                                   | F <sub>1</sub>   | 2,85±0,39             | 13,68 | 9,84±0,97             | 9,86  | 17,7±1,6                  | 9,04 | 48,3±6,7                    | 13,87 | 45,55±5,9              | 12,95 |
|     |                                   | ♂                | 2,14±0,27             | 12,62 | 9,40±0,98             | 10,43 | 20,5±1,7                  | 8,29 | 44,5±5,8                    | 13,03 | 38,88±4,7              | 12,09 |
| 9   | Ukr-Od (1031)30 × Vexa            | ♀                | 3,04±0,41             | 13,49 | 12,69±1,32            | 10,40 | 20,5±1,9                  | 9,27 | 45,1±6,3                    | 13,97 | 50,55±6,4              | 12,66 |
|     |                                   | F <sub>1</sub>   | 3,16±0,43             | 13,61 | 10,60±1,10            | 10,38 | 20,8±1,9                  | 9,13 | 53,1±7,4                    | 13,94 | 47,92±6,2              | 12,94 |
|     |                                   | ♂                | 2,57±0,35             | 13,62 | 9,70±1,01             | 10,41 | 22,0±2,0                  | 9,09 | 54,4±7,5                    | 13,79 | 39,52±5,4              | 13,66 |
| 10  | Ukr-Od/(1031) 33 × Grom           | ♀                | 3,02±0,41             | 13,58 | 10,79±1,12            | 10,38 | 19,4±1,8                  | 9,28 | 45,4±6,4                    | 14,10 | 49,12±6,3              | 12,83 |
|     |                                   | F <sub>1</sub>   | 2,95±0,40             | 13,56 | 9,38±0,97             | 10,34 | 17,0±1,5                  | 8,82 | 50,7±7,1                    | 14,00 | 46,74±6,0              | 12,84 |
|     |                                   | ♂                | 2,06±0,28             | 13,59 | 8,68±0,90             | 10,37 | 18,5±1,6                  | 8,65 | 41,7±5,8                    | 13,91 | 40,05±5,4              | 13,48 |

natsiyalarda esa eng yuqori ko'rsatkichlar Graf x Ukr-Od 1530.94/Ae. Squarrosa(629)53 (12,24±11,27 sm), Sharaf x Ukr-Od 1530.94/Ae. Squarrosa(629)55 (11,73±1,27 sm) hamda Ukr-Od 1530.94/Ae. Squarrosa(629)58 x Omad (11,05±1,12 sm) va Ukr-Od 1530.94/Ae. Squarrosa(629)55 x Sharaf-100 (10,91±0,98 sm) duragaylarda aniqlandi.

Bug'doy boshog'idagi boshog'chalar soni mahsuldorlikning samarasini belgilaydi. Boshog' uzunligi va boshog'chalar soni bir-biri bilan uzviy aloqada bo'lib, bu ikki belgi boshog' zichligi bilan chambarchas bog'liqdir. Tadqiqotlar tahliliga ko'ra, ota-ona formalarda boshog'chalar soni Ukr-Od 952.92/Ae. Squarrosa(1031)30 (20,5±1,9 dona) tizmasida va Vexa (22,0±2,0 dona), Graf (20,6±1,3 dona), Sharaf-100 (20,5±1,9 dona) navlarida ko'p ekanligi qayd etildi.  $F_1$  duragay avlodlarda belgining o'rtacha ko'rsatkichlari mos ravishda 17,8±1,5 dan 20,8±1,9 tagacha bo'lganligi kuzatildi. Bunda, Ukr-Od 952.92/Ae. Squarrosa(1031)30 x Vexa (20,8±1,9 dona), Graf x Ukr-Od 1530.94/Ae. Squarrosa(629)53 (19,6±1,9 dona), Vassa x Ukr-Od 952.92/Ae. Squarrosa(310)41 (18,9±1,8 dona) va Sharaf x Ukr-Od 1530.94/Ae. Squarrosa(629)55 (18,5±1,6 dona) kombinatsiyalarida boshog'chalar soni ota-ona shakllariga nisbatan yuqori ko'rsatkich qayd etdi.

Namunalarni boshog'dagi don soniga qarab tanlanadigan bo'lsa, sermahsul namunalarni tanlab olish imkoniyati ancha oshadi. Boshog'dagi don soni belgisi ko'rsatkichlari navning genetik imkoniyatlariga hamda o'simlik o'stiriladigan tashqi muhit omillariga bog'liqdir. Tadqiqot natijalari va ularning statistik tahliliga ko'ra, ota-ona shakllarida boshog'dagi don soni belgi ko'rsatkichlari o'rtacha 47,4±6,8 tadan 60,1±7,3 tagacha bo'lganligi kuzatildi. Jumladan Graf navining (60,1±7,3 dona), Vexa navining (54,4±7,5 dona), Sharaf navining (52,3±8,2 dona) va Ukr-Od 952.92/Ae. Squarrosa(310)41 tizmasining (52,6±6,8 dona) yuqori ko'rsatkichlari qayd etildi. O'rganilgan  $F_1$  kombinatsiyalarda esa eng yuqori ko'rsatkichlar Graf x Ukr-Od 1530.94/Ae. Squarrosa(629)53 (60,8±6,5 dona), Sharaf x Ukr-Od 1530.94/Ae. Squarrosa(629)55 (53,7±8,5 dona), Ukr-Od 952.92/Ae. Squarrosa(1031)30 x Vexa (53,1±7,4 dona) va Vassa x Ukr-Od 952.92/Ae. Squarrosa(310)41 (52,7±8,6 dona) duragaylarda aniqlandi.

Bir boshog'dagi don vazni belgisi bo'yicha yuqori ko'rsatkichlar Graf, Vassa, Sharaf va Vexa navlarida (mos ravishda 2,69; 2,45; 2,28; 2,15 g) va Ukr-Od 952.92/Ae. Squarrosa(310)41 va Ukr-Od 1530.94/Ae. Squarrosa(629)55 (mos ravishda 2,33; 2,16 g)

tizmalarida kuzatildi.

$F_1$  o'simliklari orasida bir boshog'dagi don vazni belgisi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar Graf x Ukr-Od. Ae. Sq(629)53, Sharaf x Ukr-Od/Ae. Sq(629)55, Ukr-Od(1031)30 x Vexa (mos ravishda 2,98; 2,68; 2,55 g) kombinatsiyalari da aniqlandi.

Don mahsuldorligining eng muhim elementi, asosiy boshog'lardan olingan 1000 dona don massasidir. 1000 dona don vazni belgisi bo'yicha yuqori ko'rsatkichlar ota-ona shakllarida Vassa, Graf, Sharaf va Grom navlarida (mos ravishda 47,67±4,2; 44,76±4,0; 43,59±6,1; 40,05±5,4 g) va Ukr-Od 1530.94/Ae. Squarrosa(629)55, Leuc 84693/Ae. Squarrosa(409)19, Ukr-Od 952.92/Ae. Squarrosa(1031)30, Ukr-Od 952.92/Ae. Squarrosa(1031)33 tizmalarida (mos ravishda 54,55±5,9; 52,66±5,4; 50,55±6,4; 49,12±6,3 g) kuzatildi. Yuqoridagi ota-ona shakllarining barchasida belgi ko'rsatkichlari 38 gr dan ortiq ekanligi aniqlandi.  $F_1$  o'simliklari orasida o'tkazilgan statistik tahlillarda esa 1000 dona don vazni belgisi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar Leuc 84693/Ae. Squarrosa(409)19 x Sharaf-100, Ukr-Od 1530.94/Ae. Squarrosa(629)55 x Sharaf-100, Ukr-Od 1530.94/Ae. Squarrosa(629)53 x Graf hamda Sharaf x Ukr-Od 1530.94/Ae. Squarrosa(629)55 (mos ravishda 51,25±6,1; 50,84±6,3; 50,52±5,8; 49,91±6,7) kombinatsiyalarida aniqlandi. Duragay avlod o'simliklar 1000 dona don vazni bo'yicha ota-ona o'simliklarga nisbatan yuqori ko'rsatkichga ega ekanligi ma'lum bo'ldi.

#### XULOSA

Xulosa qilib aytganda, seleksiya dasturlarida yumshoq bug'doyning ertapishar, hosildorlik va don sifat ko'rsatkichlari yuqori hamda yotib qolishga chidamli bo'lgan navlarni yaratishda albatta ota-onalik shakllaridan kamida birining yuqori sifat talabiga javob berishi, kelgusida qimmatbaho bug'doy sinfiga kiruvchi navlarini yaratishga imkoniyat yaratadi. Ota-ona namunalardan  $F_1$  duragay kombinatsiyalar boshog' og'irligi, boshog'dagi don soni va 1000 dona don vazni belgilari bo'yicha ota-ona shakllaridan ustunlik qildi. Duragay kombinatsiyalar hosildorlik elementlari bo'yicha geterozisning eng katta ta'siriga ega bo'ldi. 10 ta  $F_1$  duragay kombinatsiyalarida (Leuc 84693/Ae. Squarrosa(409)19 x Sharaf-100, Ukr-Od 1530.94/Ae. Squarrosa(629)55 x Sharaf-100, Ukr-Od 1530.94/Ae. Squarrosa(629)53 x Graf hamda Sharaf x Ukr-Od 1530.94/Ae. Squarrosa(629)55) mahsuldorlik elementlari bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar kombinatsiyalarida kuzatildi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Аманов А.А., М.Н. Клинецвич. Изменчивость и корреляция структуру растений физиологических признаков пшеницы, учитываемых при селекции на солеустойчивость и продуктивность. // Вестник региональной сети по улучшению озимой пшеницы в центральной Азии и Закавказье. - Алматы, 2001. №2, - С.6-8.
2. Андреева З.В., Тимофеев А.А., Анохин В.М. Характер наследования числа зёрен растения у сортов мягкой яровой пшеницы. // Актуальные задачи селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений на современном этапе: Доклады и сообщения IX генетико-селекционной школы (5-9 апреля 2004 г.). - Новосибирск, 2005.-С. 229-233.



3. Бельтюков Л.П. Сорт, Технология урожай. Ростов-на-Дону. ЗАО «Книга» -2002. -С. 176-166.
4. Бороевич, С. Принципы и методы селекции растений. Москва: Колос.-1984. -С. 344.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва, Агропромиздат, 1985. -С. 34.
6. Панфилов А.Л. Влияние элементов продуктивности колоса на урожайность яровой мягкой пшеницы на склоновых землях Оренбургского Предуралья. // Агрономия и лесное хозяйство. 2017. Вып. 5, - С.29-30.
7. Innes, P., Blackwell, R. D., Austin, R. B., & Ford, M. A. (1981). The effects of selection for number of ears on the yield and water economy of winter wheat. The Journal of Agricultural Science, 97(3), 523-532.5.
8. Lopes, M. S., El-Basyoni, I., Baenziger, P. S., Singh, S., Royo, C., Ozbek, K., & Vikram, P. (2015). Exploiting genetic diversity from landraces in wheat breeding for adaptation to climate change. Journal of experimental botany, 66(12), 3477-3486.
9. Paunovic, A., Madic, M., Knezevic, D., & Biberdzic, M. (2008). Nitrogen and seed density effects on spike length and grain weight per spike in barley. Cereal Research Communications, 36, 75-78.
10. Reynolds M.P., et. al. Application of physiology in wheat breeding. Mexico, D.F. CIMMIT. 2001. -P 2.
11. Singh G., Bhullar G. S., Gill K. S. Genetic control of grain yield and its related traits in bread wheat //Theoretical and Applied Genetics. – 1986. – V. 72. – P. 536-540.
12. Würschum T., Leiser W.L., Langer S.M., Tucker M.R., Longin C.F.H. Phenotypic and genetic analysis of spike and kernel characteristics in wheat reveals long-term genetic trends of grain yield components //Theoretical and applied genetics. – 2018. – V. 131. – P. 2071-2084.

**Mualliflar haqida ma'lumot:**

**Soqiboyeva Durdona Bozorboyevna**, tayanch doktorant, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, (Toshkent viloyati. Qibray tumani. Yuqori-yuz) E.mail: durdonasoqiboyeva@gmail.com. ORCID ID 0009-0000-4572-9696.

**Kushbakova Malika Raxim qizi**, tayanch doktorant, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, (Toshkent viloyati. Qibray tumani. Yuqori-yuz) E.mail: kushbakova@gmail.com. 0000-0003-2774-0335

**Ernazarova Dilrabo Qo'shboqovna**, biologiya fanlari doktori, yetakchi ilmiy xodim, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, (Toshkent viloyati. Qibray tumani. Yuqori-yuz) E.mail: edilrabo64@gmail.com. ORCID ID 0000-0003-0434-7952

**Kushanov Faxriddin Ne'matullayevich**, biologiya fanlari doktori, professor, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti, (Toshkent viloyati. Qibray tumani. Yuqori-yuz) E.mail: fakhriddinkushanov@gmail.com. ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-8446-8118>

*Поступило в редакцию 27.05.2025 г.*



УЎТ: 633.31:631.52

## БЕДА СЕЛЕКЦИЯ МАТЕРИАЛЛАРИНИНГ АЙРИМ ҚИММАТЛИ ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИ КЎРСАТКИЧЛАРИ

### ПОКАЗАТЕЛИ НЕКОТОРЫХ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ СЕЛЕКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ЛЮЦЕРНЫ

### INDICATORS OF SOME ECONOMIC VALUE TRAITS OF ALFALFA BREEDING MATERIALS

*\*Амантурдиев Шавкат Балкибаевич\** қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим

*\*Сабиров Алишер Ғайратович,* кичик илмий ходим

*\*\*Зарипов Хабибжон Салимович,* илмий ходим

*\*\*Шарипов Сулаймон Умид ўғли,* илмий ходим

*\*\*\*Умарова Манзура Абдимуминовна,* бакалавр

*\*Амантурдиев Шавкат Балкибаевич,* доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

*\*Сабиров Алишер Ғайратович,* младший научный сотрудник

*\*\*Зарипов Хабибжон Салимович,* научный сотрудник

*\*\*Шарипов Сулаймон Умид ўғли,* научный сотрудник

*\*\*\*Умарова Манзура Абдимуминовна,* бакалавр

*\*Amanturdiev Shavkat Balkibaevich*

*\*Sabirov Alisher Gayratovich*

*\*\*Zaripov Khabibjon Salimovich*

*\*\*Sharipov Sulaymon Umid ugli*

*\*\*\*Umarova Manzura Abdimuminovna*

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

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

*Навоий вилояти илмий тажриба станцияси,*

*\*\*\*Тошкент давлат аграр университети,*

\*\*\*

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

*\*\*Научно-опытная станция Наваийнской области Научно-исследовательского института селекции,*

*семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка,*

*\*\*\*Ташкентский государственный аграрный университет*

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

*\*\* Scientific and experimental station of Navaiy region of the Cotton breeding, seed production and agritechnologies research institute,*

*\*\*\*Tashkent State Agrarian University.*

**Аннотация.** Ушбу мақолада Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти “Беда селекцияси ва уруғчилиги” лабораторияси томонидан 2022-2024 йилларда селекция кўчатзорида олиб борилган илмий тадқиқот ишларининг натижалари келтирилган. Хусусан 2022 йилда экилган беда селекция материалларининг ўсимликлари бўйи, баргдорлиги, протеин миқдори, пичан ва уруғ ҳосилдорликлари бўйича маълумотлар таҳлили ёритилган. Андоза Тошкент-1 навининг ўртача ўсимликлари бўйи кўрсаткичи 85,7 см ни ташкил этган бўлса, селекция намуналарида 80,5 см дан 85,0 см гача бўлганлиги

кузатилди. Энг юқори кўсаткич ушбу белги бўйича селекция материалларидан С-3635 ( $F_4$  к-6910, Villigar, Аргентина х Тошкент-1728) ва С-3634 ( $F_4$  Тошкент-1728 х к-6910, Villigar, Аргентина) намуналарида 85,0 см ва 84,7 см бўлганлиги аниқланди. С-3634 ва С-3640 селекция намуналари андоза навидан 1 кун барвақт, яъни 26- кунда гуллаш фазаси бошлангани кузатилди. Ўсимликлар баргдорлиги бўйича С-3635, С-3638 ва С-3640 селекция намуналари юқори кўрсаткичларга эга бўлиб, мос равишда 46,6 %, 46,3 % ва 46,5 %, андоза навида эса баргдорлиги 45,2 % эканлиги аниқланди. С-3630, С-3640 ва С-3643 селекция намуналарида пичани тарқибдаги протеин миқдори 17,00 % дан 18,15% гачани ташкил этди. С-3635 селекция намунасининг икки йиллик пичан ҳосилдорлиги 201,2 ц/га ни ташкил этиб, андоза Тошкент-1 навида нисбатан 10,0 % га устун эканлиги аниқланди. Селекция кўчатзоридаги С-3643 селекция намунасининг уруғ ҳосилдорлиги 11,7 ц/га ни ташкил қилиб, андозага нисбатан 15,8 % га устунлиги аниқланди.

**Калит сўзлар:** беда, нав, намуна, селекция, андоза, кўчатзор, ўсимлик бўйи, эртапишарлик, баргдорлик, протеин, пичан, уруғ, ҳосилдорлик.

**Аннотация.** В данной статье приводятся краткие сведения о проводимых научных исследованиях в коллекционном питомнике сортообразцов посева 2023 года лаборатории «Селекции и семеноводства люцерны» Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. В частности приводятся результаты работ посева 2023 года по высоте растений, продуктивности зеленой массы и семян коллекционных образцов. Средняя высота растений у стандартного сорта Ташкентская-1 составила 85,7 см, а у селекционных образцов этот показатель была от 80,5 см до 85,0 см.

Самыми высокорослыми из селекционных материалов оказались образцы С-3635 ( $F_4$  к-6910, Villigar, Аргентина х Ташкентская-1728) -85,0 см и С-3634 ( $F_4$  Ташкентская-1728 х к-6910, Villigar, Аргентина) -84,7 см. Селекционные образцы С-3634 и С-3640 на один день раньше началось цветение чем стандарт, т.е. фаза цветения вступила на 26 день. По признаку облиственности растений у селекционных образцов С-3635, С-3638 и С-3640 имели соответственно 46,6 %, 46,3 % и 46,5 %, когда у стандартного сорта 45,2 %. У селекционных материалов С-3630, С-3640 и С-3643 содержание протеина в сене составил от 17,00 % до 18,15%. Урожайность сена за два года у образца селекции С-3635 составила 201,2 ц/га, т.е. превосходство над стандартным сортом Ташкентская-1 на 10,0 %. В селекционном питомнике урожайность семян у селекционного образца С-3643 составила 11,7 ц/га, у которого выше стандарта на 15,8 %.

**Ключевые слова:** люцерна, сорт, образец, селекция, стандарт, питомник, высота растений, скороспелость, облиственность, протеин, сено, семя, урожайность.

**Annotation.** This article provides brief information on the scientific research being conducted in the collection nursery of 2023 sowing varieties of the Alfalfa Breeding and Seed Growing Laboratory of the Cotton breeding, seed production and agritechologies research institute. In particular, the results of the 2023 sowing work on plant height, productivity of green mass and seeds of collection samples are given. The average plant height of the standard Tashkentskaya-1 variety was 85.7 sm, and for selection samples this figure was from 80.5 sm to 85.0 sm. The tallest of the breeding materials were samples S-3635 ( $F_4$  к-6910, Villigar, Argentina x Tashkentskaya -1728) -85.0 sm and S-3634 ( $F_4$  Tashkentskaya -1728 x к-6910, Villigar, Argentina) -84.7 sm. The breeding samples S-3634 and S-3640 began flowering one day earlier than the standard, i.e. the flowering phase began on the 26th day. According to the foliage characteristic of plants, the selection samples S-3635, S-3638 and S-3640 had 46.6%, 46.3% and 46.5%, respectively, while the standard variety had 45.2%. The protein content in the hay of the selection materials S-3630, S-3640 and S-3643 ranged from 17.00% to 18.15%. The hay yield for two years for the selection sample S -3635 was 201.2 c/ha, i.e. superiority over the standard variety Tashkentskaya-1 by 10.0%. In the selection nursery, the seed yield of the selection sample S-3643 was 11.7 c/ha, which is 15.8% higher than the standard.

**Key words:** alfalfa, variety, sample, selection, standard, nursery, plant height, early maturity, foliage, protein, hay, seed, yield.

## КИРИШ

Беданинг озуқа бирлиги, оқсил (протеин) миқдори, баргдорлиги, пичан ва уруғ ҳосилдорлиги юқори бўлган серҳосил янги навларини яратиш орқали мавжуд майдонлардан олинадиган озуқа бирлигининг ортиши билан биргаликда чорвачиликда озуқага бўлган эҳтиёжлар қондирилади ҳамда пахта-беда экинларини алмашлаб экиш орқали тупроқ унумдорлиги яъни гумус миқдори ортади. Яратилган янги беда навининг уруғлари кўпайтирилади ва қишлоқ хўжалиги ишлаб

чиқаришига кенг жорий этилади. Бугунги кунда беданинг янги пичан, уруғ ҳосилдорлиги ва озуқа бирлиги юқори, шўрланган тупроқ иқлим шароитларига мос навларини яратиш ва кенг майдонларга жорий этиш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Беда ўсимлиги серҳосил, сероқсил, таркибида чорва моллари ва паррандалар учун керакли ҳамма витаминлар мавжуд асосий озуқа ҳисобланиб, у ишлаб чиқаришда бошқа экинлар билан алмашлаб экилганда тупроқнинг физик-кимёвий структурасини

яхшилайдиган ва ўзидан кейин экиладиган экинларнинг ҳосилдорлигини оширадиган манбадир.

Тадқиқотчилар томонидан ўрганилган С-3750 ва С-3743 экологик жиҳатдан узоқ шакллар иккинчи авлод беда дурагай намуналарида ўсимликлари бўйи 71 см ва 66 см ни ташкил қилиб, андоза Тошкент-1 навидан 5-10 см га, ўртача яшил масса маҳсулдорлиги бўйича эса  $F_2$  С-3743,  $F_5$  С-3784,  $F_2$  С-3776 ва  $F_2$  С-3777 дурагайларида 223 г/м<sup>2</sup>, 221 г/м<sup>2</sup>, 220 г/м<sup>2</sup> ва 217 г/м<sup>2</sup> ни ташкил этди ва мос равишда 8,3 %, 7,3 %, 6,8 % и 5,3 % га андозадан юқорилиги ҳамда селекция ва конкурс навсинаш кўчатзорларида ҳам андоза нав кўрсаткичларидан яшил масса ҳосилдорлиги юқори бўлган намуналар аниқланди (Амантурдиев ва бошқ., 2024).

Ш.Б.Амантурдиев ва бошқаларнинг таъкидлашича, экологик-географик ота-она шаклларини чатиштириб олинган дурагайларда яшил масса ва уруғ маҳсулдорлиги андоза Тошкент-1 навига нисбатан 5,2-12,5 % гача юқори бўлганлигини кузатилди (Амантурдиев ва бошқ., 2024).

Селекционер олимларнинг олиб борган тадқиқотларига кўра, дурагайлар кўчатзорларида С-3794, С-3797, С-3800 ва С-3801 намуналарининг ўсимликлари баландлиги андоза Тошкент-1 нави (75 см) кўрсаткичидан 1-6 см га, яшил масса маҳсулдорлиги бўйича эса С-3791, С-3794, С-3795, С-3797, С-3798, С-3799, С-3800, С-3804 ва С-3805 дурагай намуналари андоза Тошкент-1 навидан 1,4-40,6 % га юқори бўлганлиги аниқланди (Амантурдиев ва бошқ., 2024).

Р.Т.Сидик-Ходжаев ва бошқаларнинг олган натижаларига кўра, беданинг С-3633, С-3636, С-3637, С-3639 ва С-3644 селекция манбаларининг пичанидаги протеин миқдори андоза нав кўрсаткичидан 0,2-0,6 % га юқори бўлганлиги, С-3637 ва С-3644 селекция намуналарининг ўсимликлари бўйи, баргдорлиги, протеин миқдори ва пичан ҳосилдорлиги белгилари бўйича андоза Тошкент-1 навидан устунлиги аниқланди ва кейинги селекция жараёнлари учун қимматбаҳо манба сифатида ажратилди (Сидик-Ходжаев ва бошқ., 2024).

Лабораторияда асосий селекция усули дурагайлаш ва исталган қимматли хўжалик белгилари бўйича йўналтирилган танлашдан иборат. Оқсилдор, касаллик ва зараркунандаларга бардошли, маҳсулдор ва бошқа қимматли хўжалик белгилари юқори бўлган янги беда навларини яратиш ҳамда уруғчилик тизимини йўлга қўйиш асосий вазифалардан биридир.

#### МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотлар ПСУЕАИТИ “Беда селекцияси ва уруғчилиги” лабораторияси AL-4721081223 сонли “Озиқа бирлиги ва ҳосилдорлиги юқори бўлган янги беда навини яратиш” мавзусидаги амалий лойиҳасида бажарилди. Тадқиқот манбаи сифатида 6 та қуйидаги С-3630 ( $F_4$  к-7109 АҚШ, 5460 х Тошкент-1), С-3634 ( $F_4$  Тошкент-1728 х 6910, Villigar, Аргентина), С-3635 ( $F_4$

к-6910, Villigar, Аргентина х Тошкент-1728); С-3638 ( $F_4$  Тошкент-2009 х к-3026 Симла, Хиндистон) ва С-3640 ( $F_4$  к-3026 Симла, Хиндистон 32427 – ў/ч), С-3643 ( $F_4$  к-2545 Atva, АҚШ х к-700 Ок-Беги, КАКХА, Ўрта Осиё) селекция манбалари ва андоза Тошкент-1 навидан фойдаланилди. Селекция кўчатзори 2022 йилда (Методика селекции многолетних трав, 1963) услуги бўйича 4 м<sup>2</sup> (0,8 м х 5 м) делянкаларга, экиш нормаси 16 кг/га, тўрт такрорда кичик габаритли қўл сеялкасида баҳорда ташкил этилган. Рендомизация усули бўйича ҳар такрорда андоза Тошкент-1 беда нави билан таққослаб ўрганилди. Олинган тажриба маълумотлари дисперсион таҳлил услугида аниқланди (Доспехов, 2011).

#### НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Беда пичани ҳосилдорлиги ва унинг сифатининг асосий компонентлари ўсимликнинг бўйи, яшил масса ҳосили, баргдорлиги ва протеин миқдори ҳисобланади, шунинг учун селекция тадқиқотларимизда ушбу белгиларга кўпроқ эътибор қаратганмиз. Андоза Тошкент-1 нави ва селекция материалларида ўртача ўсимликлари бўйи белгиси бир-бирларидан кескин равишда фарқланиши кузатилмади. Андоза навнинг ушбу белги бўйича кўрсаткичи 85,7 см ни ташкил этган бўлса, селекция намуналарида 80,5 см дан 85,0 см гача бўлганлиги аниқланди. Энг юқори кўрсаткич селекция материалларидан С-3635 ( $F_4$  к-6910, Villigar, Аргентина х Тошкент-1728) ва С-3634 ( $F_4$  Тошкент-1728 х к-6910, Villigar, Аргентина) намуналарида намоён бўлиб, 85,0 см ва 84,7 см ни ташкил этди. Об-ҳавонинг кескин даражада иссиқ келиши беда ўсимликларининг бўйи ва гуллаш жараёнига салбий таъсир қилди.

Беданинг қимматли хўжалик белгиларидан бири унинг эртапишарлигидир. Тадқиқот давомида беда селекция намуналарининг иккинчи ўрмидан аввал эртапишарлиги аниқланди. Маҳаллий андоза Тошкент-1 навининг гуллаш фазаси бошланиши 2-ўримда 27- кунда бошланган. С-3634 ( $F_4$  Тошкент-1728 х 6910, Villigar, Аргентина) ва С-3640 ( $F_4$  3026, Хиндистон, Симла, 32427 – ў/ч) селекция намуналари андоза навидан 1 кун барвақт, яъни 26 кунда гуллаш фазаси, С-3630 ( $F_4$  7109, АҚШ, 5460 х Тошкент-1), С-3635 ( $F_4$  6910, Villigar, Аргентина х Тошкент -1728) ва С-3638 ( $F_4$  Т-2009 х 3026, Хиндистон, Симла) намуналарида эса ушбу кўрсаткич 28 кун эканлиги кузатилди. Энг кеч гуллаш фазаси С-3643 ( $F_4$  2545, Atva, АҚШ, 37367 х к-700, Ок-Беги, КААХКА, Ўр.Осиё) селекция намунасида 30 кунни ташкил этди.

2023 йилда лаборатория тадқиқотларидан олинган маълумотларга кўра, андоза Тошкент-1 навининг баргдорлиги 45,2 % эканлиги аниқланди. Ушбу белги бўйича С-3635 ( $F_4$  к-6910, Villigar, Аргентина х Тошкент -1728), С-3638 ( $F_4$  Т-2009 х к-3026 Симла, Хиндистон) ва С-3640 ( $F_4$  к-3026 Симла, Хиндистон, 32427 – ў/ч) селекция намуналари юқори кўрсаткичларга эга бўлиб, мос равишда уларнинг баргдорлиги 46,6 %, 46,3 % ва





46,5 % ни ташкил этди. С-3630 ( $F_4$  к-7109, АҚШ, 5460 х Тошкент-1), С-3634 ( $F_4$  Тошкент-1728 х к-6910, Villigar, Аргентина) ва С-3643 ( $F_4$  к-2545, Atva, АҚШ, 37367 х к-700, Ок-Беги, КААХКА, Ўрта Осиё) намуналарининг баргдорлиги 44,1-43,7 % ни ташкил этиб, андоза нави кўрсаткичидан 1,5-4,1 % га пастлиги кузатилди.

Беда ўсимлигининг яна бир асосий қимматли хўжалик белгиларидан бири, унинг сифат кўрсаткичи, яъни пичани таркибидаги протеин моддасининг миқдори ҳисобланади. Беда ўсимлигидаги асосий протеин моддаси унинг баргларида бўлади, шунинг учун баргдорлик билан протеин миқдори орасида ижобий корреляция мавжуд. Лаборатория таҳлилларидан олинган маълумотларга кўра, андоза Тошкент-1 навининг баргларида 16,69 % протеин моддасининг мавжудлиги кузатилди. Ушбу белги бўйича С-3630 ( $F_4$  к-7109, АҚШ, 5460 х Тошкент-1), С-3640 ( $F_4$  к-3026 Симла, Хиндистон, 32427 – ў/ч) ва С-3643 ( $F_4$  к-2545, Atva, АҚШ, 37367 х к-700, Ок-Беги, КААХКА, Ўрта Осиё) селекция намуналарида энг юқори кўрсаткич кузатилиб, уларнинг пичани таркибидаги протеин миқдори мос равишда 18,15%, 18,04 % ва 17,0 % ни ташкил этди. С-3634 ( $F_4$  Тошкент-1728 х к-6910, Villigar, Аргентина) ва С-3638 ( $F_4$  Т-2009 х к-3026, Симла, Хиндистон) селекция материалларининг барглари таркибидаги протеин миқдори 16,84 % эканлиги аниқланди. Селекция кўчатзордаги намуналардан энг паст кўрсаткич С-3635 ( $F_4$  к-6910, Villigar, Аргентина х Тошкент-1728) намунасида бўлиб, унинг барглари таркибида 16,32 % протеин моддаси борлиги аниқланди.

Селекция кўчатзордаги намуналарнинг биринчи йилги (2022 й.) пичан ҳосилдорлиги уч ўрим бўйича аниқланди. Андоза Тошкент-1 навининг биринчи йилги пичан ҳосилдорлиги йиғиндиси 82,9 ц/га ни ташкил этди, селекция материалларининг ушбу кўрсаткичлари эса 58,8 ц/га дан 83,2 ц/га гача бўлганлиги кузатилди. Тадқиқот давомида ўрганилган селекция материалларидан С-3635 ( $F_4$  к-6910, Villigar, Аргентина х Тошкент-1728) намунаси андоза навдан 0,4 % га устунлиги намоён бўлди. Қолган барча селекция намуналарида ушбу белги бўйича кўрсаткичлари паст бўлганлиги аниқланди. Иккинчи йилги пичан ҳосилдорлиги селек-

ция намуналарида биринчи йилдаги кўрсаткичларига нисбатан юқори бўлганлиги кузатилди. С-3638 ва С-3640 селекция намуналарининг пичан ҳосилдорлиги андоза Тошкент-1 нави кўрсаткичидан бир оз паст бўлганлиги, С-3630, С-3634, С-3635 ва С-3643 намуналари ушбу белги бўйича андозадан 0,9-18,0 ц/га га юқори натижалар кўрсатгани аниқланди. Энг юқори пичан ҳосилдорлиги С-3635 ( $F_4$  к-6910, Villigar, Аргентина х Тошкент-1728) намунасида 118,0 ц/га эканлиги намоён бўлди. Икки йиллик пичан ҳосилдорлиги йиғиндисига кўра, С-3635 ( $F_4$  к-6910, Villigar, Аргентина х Тошкент -1728) селекция намунасида 201,2 ц/га ни ташкил этиб, андоза Тошкент-1 навиға нисбатан 10,0 % га устун эканлиги аниқланди. Бошқа барча селекция намуналарининг икки йиллик пичан ҳосилдорлиги эса андоза навға нисбатан 87,3 % дан 97,5 % гача бўлганлиги кузатилди.



**Пичан таркибидаги протеин миқдорини аниқлаш жараёни**

Селекция кўчатзордаги андоза Тошкент-1 навининг уруғ ҳосилдорлиги 10,1 ц/га ни, селекция материалларининг эса ушбу белги бўйича кўрсаткичлари 6,5 ц/га дан 11,7 ц/га гачани ташкил қилди. Энг юқори уруғ ҳосилдорлиги 11,7 ц/га С-3643 ( $F_4$  к-2545, Atva, АҚШ, 37367 х к-700, Ок-Беги, КААХКА, Ўрта Осиё) селекция намунасида намоён бўлиб, андоза навға нисбатан 15,8 % га устунлиги аниқланди. Шунингдек, С-3630 ( $F_4$  к-7109, АҚШ, 5460 х Тошкент-1) намунасининг уруғ ҳосилдорлиги 9,7 ц/га, яъни андоза навға нисбатан 96,0 % эканлиги кузатилди. Бошқа барча селекция намуналарининг кўрсаткичлари андоза навға нисбатан 64,4 % дан 82,2 % ташкил этди. Уч

Жадвал-1

## Селекция кўчатзоридаги намуналарнинг уч йиллик ўрганилган қимматли хўжалик белгилари кўрсаткичлари

| Каталог № | Нав ва селекция намуналарнинг келиб чиқиши                                  | Ўсимликлар бўйи, см | Эртапишарлиги, кун | Баргдорлиги, % | Протеин миқдори, % | Пичан ҳосилдорлиги, ц/га |       | 2 йил бўйича йиғиндиси | андозага нисбатан, % | Уруғ ҳосилдорлиги, ц/га |                      |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|----------------|--------------------|--------------------------|-------|------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|
|           |                                                                             |                     |                    |                |                    | 2022                     | 2024  |                        |                      | 2023                    | андозага нисбатан, % |
| Тошкент-1 | Тошкент-1 - андоза, Ўзбекистан                                              | 85,7                | 27                 | 45,2           | 16,69              | 82,9                     | 100,0 | 182,9                  | 100,0                | 10,1                    | 100,0                |
| C-3630    | F <sub>4</sub> к-7109, АҚШ, 5460 х Тошкент-1                                | 81,7                | 28                 | 44,1           | 18,15              | 77,4                     | 101,0 | 178,4                  | 97,5                 | 9,7                     | 96,0                 |
| C-3634    | F <sub>4</sub> Тошкент-1728 х к-6910, Villigar, Аргент.                     | 84,7                | 26                 | 43,7           | 16,84              | 71,3                     | 101,9 | 173,2                  | 94,7                 | 6,5                     | 64,4                 |
| C-3635    | F <sub>4</sub> к-6910, Villigar, Аргент. х Тошкент -1728                    | 85,0                | 28                 | 46,6           | 16,32              | 83,2                     | 118,0 | 201,2                  | 110,0                | 7,8                     | 77,2                 |
| C-3638    | F <sub>4</sub> Т-2009 х С-3026 Симла, Хиндистон, 32427                      | 83,2                | 28                 | 46,3           | 16,84              | 75,3                     | 90,5  | 165,8                  | 90,7                 | 6,6                     | 65,3                 |
| C-3640    | F <sub>4</sub> С-3026 Симла, Хиндистон, 32427 – ў/ч                         | 80,5                | 26                 | 46,5           | 18,40              | 71,2                     | 97,3  | 168,5                  | 92,1                 | 8,3                     | 82,2                 |
| C-3643    | F <sub>4</sub> С-2545, Atva, АҚШ, 37367 х к-700, Ок-Беги, КААХКА, Ўрта Осиё | 81,0                | 30                 | 44,1           | 17,00              | 58,8                     | 100,9 | 159,7                  | 87,3                 | 11,7                    | 115,8                |

йиллик олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, қимматли хўжалик белгилари мажмуаси бўйича юқори кўрсаткичларга эга бўлган С-3635 ва С-3630 селекция намуналари келгуси селекция жараёнларида тадқиқотлар олиб бориш мақсадга мувофиқдир. Айрим қимматли хўжалик белгилари бўйича андоза Тошкент-1 навидан устун бўлган селекция материалларини қайта оммавий танлаш ишларини олиб бориш ҳамда улардан бошланғич манба сифатида фойдаланиш тавсия этилади.

**ХУЛОСАЛАР**

- Андоза Тошкент-1 навининг ўртача ўсимликлари бўйи кўрсаткичи 85,7 см ни ташкил этган бўлса, селекция намуналарида 80,5 см дан 85,0 см гача бўлганлиги кузатилди. Энг юқори кўрсаткич ушбу белги бўйича селекция материалларидан С-3635 (F<sub>4</sub> к-6910, Villigar, Аргентина х Тошкент-1728) ва С-3634 (F<sub>4</sub> Тошкент-1728 х к-6910, Villigar, Аргентина) намуналарида 85,0 см ва 84,7 см бўлганлиги аниқланди;

С-3634 ва С-3640 селекция намуналари андоза навидан 1 кун барвақт, яъни 26- кунда гуллаш фазаси бошлангани кузатилди;

Ўсимликлар баргдорлиги бўйича С-3635 (F<sub>4</sub> к-6910,

Villigar, Аргентина х Тошкент -1728), С-3638 (F<sub>4</sub> Т-2009 х к-3026 Симла, Хиндистон) ва С-3640 (F<sub>4</sub> к-3026 Симла, Хиндистон, 32427 – ў/ч) селекция намуналари юқори кўрсаткичларга эга бўлиб, мос равишда 46,6 %, 46,3 % ва 46,5 %, андоза Тошкент-1 навида эса баргдорлиги 45,2 % эканлиги аниқланди;

С-3630, С-3640 ва С-3643 селекция намуналарида пичани таркбидаги протеин миқдори 17,00 % дан 18,15% гачани ташкил этиб, андоза навининг кўрсаткичидан мос равишда 1,46 %, 1,35 % ва 0,31 % га юқори эканлиги кузатилди;

С-3635 (F<sub>4</sub> к-6910, Villigar, Аргентина х Тошкент -1728) селекция намунасининг икки йиллик пичан ҳосилдорлиги 201,2 ц/га ни ташкил этиб, андоза Тошкент-1 навида нисбатан 10,0 % га устун эканлиги аниқланди. Бошқа барча селекция намуналарининг икки йиллик пичан ҳосилдорлиги андоза нав кўрсаткичига нисбатан 87,3- 97,5 % ни ташкил этди;

Селекция кўчатзоридаги С-3643 (F<sub>4</sub> к-2545, Atva, АҚШ, 37367 х к-700, Ок-Беги, КААХКА, Ўрта Осиё) селекция намунасининг уруғ ҳосилдорлиги 11,7 ц/га ни ташкил қилиб, андоза Тошкент-1 навида нисбатан 15,8 % га устунлиги аниқланди.



**Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:**

1. Амантурдиев Ш.Б., Сыдык-Ходжаев Р.Т., Сабиров А.Г., Мусулманов Ф.М. Урожай зеленой массы гибридов люцерны. Чорвачиликни ривожлантиришнинг долзарб муаммолари, замонавий усуллари ва ривожлантириш истиқболлари. Халқаро илмий-амалий анжуман. 26-27- сентябр, 2024. 53-56 б.
2. Амантурдиев Ш.Б., Сыдык-Ходжаев Р.Т., Сабиров А.Г. Продуктивность зеленой массы и семян у переполненных гибридов люцерны. Agro kimyo himoya va o'sinliklar karantini. № 2. 2024: 94-96 б.
3. Амантурдиев Ш.Б., Сыдык-Ходжаев Р.Т., Сабиров А.Г. Урожай зеленой массы образцов люцерны в гибридных, селекционных питомниках и сортоиспытания. Пахтачилик ва дончилик илмий амалий журнали. № 2-сон (15) 2024 ISSN-2181-1903. 42-48 б.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Изд. 6-е, перераб. и дополн. М.: Агропромиздат. - 2011. - 351 с.
5. Методика селекции многолетних трав. Москва, Печатно-множительная группа ВИК, 1963, 112 стр.
6. Сидик-Ходжаев Р.Т., Амантурдиев Ш.Б., Сабиров А.Г. Показатели хозяйственно-ценных признаков селекционных образцов люцерны в питомнике сортоиспытания. Пахтачилик ва дончилик илмий амалий журнали. № 1сон (14) 2024 ISSN-2181-1903. 40-47 б.

**Муаллифлар ҳақида маълумотлар:**

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

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

**Зарипов Хабибжон Салимович** – Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Навоий вилояти илмий тажриба станцияси илмий ходими, директори. (Ўзбекистон Республикаси Навоий вилояти Кармана тумани Пахтабод МФЙ тараққиёт-1 кўчаси) 2) ORCID ID <https://orcid.org/0009-0001-6097-075X>

**Шарипов Сулаймон Умид ўғли** – Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Навоий вилояти илмий тажриба станцияси илмий ходими, лаборатория мудир. (Ўзбекистон Республикаси Навоий вилояти Кармана тумани Пахтабод МФЙ тараққиёт-1 кўчаси) 1) E-mail: sharipovsulaymon103@gmail.com 2) ORCID ID <https://orcid.org/0009-0009-1777-5826>

**Умарова Манзура Абдимуминовна** – Тошкент давлат аграр университети бакалаври. (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси) 1) e-mail: 1) E-mail: umarovamanzura074@gmail.com 2) ORCID ID <https://orcid.org/0009-0000-3062-0145>

*Поступило в редакцию 27.05.2025 г.*

**УМУМИЙ ДЕҲҚОНЧИЛИК. ПАХТАЧИЛИК**

УО'Т: 632.51:631.531.011.3:631.51

**TUPROQQA HAR XIL USULDA ASOSIY ISHLOV BERISH VA  
EKISH OLDIDAN YERNI TAYYORLASHDA BEGONA O'TLAR  
BILAN ZARARLANISHI HAMDA CHIGITNING UNIB CHIQISHIGA  
TA'SIRI**

**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ  
ПОЧВЫ И ПРЕПОСЕВНОЙ ПОДГОТОВКИ НА ЗАСОРЕННОСТЬ  
СОРНЯКАМИ И ВСХОЖЕСТЬ ХЛОПКОВЫХ СЕМЯН**

**THE EFFECT OF DIFFERENT PRIMARY TILLAGE METHODS AND  
PRE-SOWING LAND PREPARATION ON WEED INFESTATION AND  
COTTON SEED GERMINATION**

*Hasanova Firyuza Marifovna, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, professor*

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

*Abduvohidov Giyos Kurbonalievich, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori*

*Samatov Abdulaziz Shuxrat o'g'li, ilmiy xodim*

*Xojaqulov Sherzod Baxtiyorovich, ilmiy xodim*

*Nizamov Sherzod, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori*

\*\*\*

*Хасанова Фирюза Марифовна, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор*

*Мавлянов Дилмурод Рахматуллаевич, доктор философии по сельскохозяйственным наук,  
старший научный сотрудник*

*Абдувохидов Гиёс Курбоналиевич, доктор философии по сельскохозяйственным наукам*

*Саматов Абдулазиз Шухрат угли, научный сотрудник*

*Хожакулов Шерзод Бахтиёрович, научный сотрудник*

*Низамов Шерзод, доктор философии по сельскохозяйственным наукам*

\*\*\*

*Hasanova Firyuza Marifovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Professor*

*Mavlyanov Dilmurod Raxmatullaevich, Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Senior Researcher*

*Abduvohidov Giyos Kurbonalievich, Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences*

*Samatov Abdulaziz Shuxrat o'g'li, Researcher*

*Xojaqulov Sherzod Bakhtiyorovich, Researcher*

*Nizamov Sherzod, Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences*

*Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti Oqqo'rg'on ilmiy-tajriba stansiyasi*

\*\*\*

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

*Аккурганская научно-опытная станция*

\*\*\*

*Cotton breeding, seed production and agro-technologies research institute Akkurgan Scientific Experimental Station*

**Annotatsiya.** Maqolada kuzda yerga asosiy ishlov berilib, yaratilgan 4 ta fon erta bahor yer tayyorlash hamda chigit ekish ishlari amalga oshirilsh oldidan begona o'tlar bilan zararlanishi va chigitlarning unib chiqishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kuzgi bug'doy ang'izini 30-32 smda oddiy va diskali pluglar bilan haydab, takroriy ekin yetishtirilgan. Kuzda takroriy ekindan so'ng oddiy va diskali plug bilan 26-24 sm chuqurlikda shudgorlash o'tkazilgan 1-fon hamda 4-fondagi olingan ma'lumotlarni kuzda takroriy ekindan so'ng 20 sm chuqurlikda diskali borona bilan ishlov berilgan 2 va 3 fondagi ma'lumotlarga nisbatan taqqoslanilgan. 2 yillik olingan ma'lumotlar tahlil qilib o'rganilganda, kuzda takroriy ekindan so'ng oddiy va diskali pluglar bilan 24-26 sm chuqurlikda shudgor o'tkazilgan 1-fondagi begona o'tlar soni takroriy ekindan so'ng kuzda diskali barona bilan 20 sm chuqurlikda ishlov berilgan 2 va 3-fondagilarga nisbatan 10,3-10,4 hamda 11,0-11,4 donaga begona o'tlar bilan zararlanishi kam bo'ldi. Kuzda takroriy ekindan so'ng diskali plug bilan 24-26 sm chuqurlikda shudgor o'tkazilgan 4-fonga nisbatan ham 2,3 va 1,4 dona/m<sup>2</sup> begona o'tlar soni kam bo'lganligi kuzatilgan.

Kuzda takroriy soya ekinini ang'iz va ildiz qoldiqlarini 24-26 sm chuqurlikda oddiy va diskali pluglar bilan shudgor o'tkazilgan 1va 4-fonlardagi ikki yillik chigitlarning unib chiqish ko'rsatkichlari, soyaning ang'iz va ildiz qoldiqlarini kuzda 20 sm chuqurlikda diskali borona bilan ishlov berilgan 2- hamda 3- fonlarga nisbatan taqqoslanilib o'rganilganda, chigit unib chiqishi 11,7 dan 10,0 % ga va 12,5 dan 8,3 % ga yuqori bo'lganligi olingan tahlil natijalarida aniqlangan.

Chigit ekish oldidan yerlarni tayyorlashda kuzgi bug'doy o'rimidan so'ng oddiy va diskali pluglar bilan 30-32 smda haydab, takroriy soya ekinini ekib, kuzda takroi ekindan so'ng yerni 20 sm chuqurlikda diskali barona bilan ishlov berilgan 2-hamda 3-fonlarda, begona o'tlardan tozalash hisobiga texnikani qayta yurish sonining ko'payishi, yoqilg'i moylash mahsulotlari va qo'shimcha mehnat sarfining ortishi, natijada tuproqning zichlashishi, chigit ekishda bir tekis tushishini ta'minlashga salbiy ta'sir etdi.

**Kalit so'zlar:** Kuzgi bug'doy ang'izi, takroriy soya ekinini, asosiy ishlov berish, haydash usullari, kuzgi shudgor, oddiy plug, diskali plug, diskali borona bilan ishlov, ko'p yillik, bir yillik begona o'tlar, chigit unib chiqishi.

**Annotation.** The article presents data on weed infestation and cotton seed germination before early spring land preparation and sowing, based on four different soil backgrounds created after primary tillage in autumn. The stubble of winter wheat was plowed at 30–32 cm depth using conventional and disc plows for repeated cropping. In autumn, after repeated crops, plowing was conducted at 26–24 cm depth using conventional and disc plows (Backgrounds 1 and 4), and the data obtained were compared with those from Backgrounds 2 and 3, where disking with a disc harrow was performed at 20 cm depth.

Two years of data analysis revealed that the number of weeds in Background 1 (autumn plowing after repeated crops at 24–26 cm depth with conventional and disc plows) was 10.30–10.40 and 11.0–11.40 weeds/m<sup>2</sup> lower compared to Backgrounds 2 and 3, where disking was done at 20 cm depth. Compared to Background 4 (autumn plowing after repeated crops at 24–26 cm depth with a disc plow), the number of weeds was also 2.3 and 1.4 weeds/m<sup>2</sup> lower.

When comparing two-year germination results of cotton seeds on Backgrounds 1 and 4 (autumn plowing of soybean stubble and root residues at 24–26 cm depth using conventional and disc plows) with Backgrounds 2 and 3 (autumn disking at 20 cm depth with a disc harrow), seed germination was found to be higher by 11.7–10.0% and 12.5–8.3%, respectively.

Preparation of land before cotton sowing by plowing the wheat stubble at 30–32 cm depth using conventional and disc plows, followed by disking at 20 cm depth after repeated soybean crops in Backgrounds 2 and 3, increased the number of machinery passes required for weed control. This led to higher fuel, oil, and labor costs, ultimately causing soil compaction and negatively affecting uniform seed placement during sowing.

**Key words:** Winter wheat stubble, repeated soybean crop, primary tillage, plowing methods, autumn plowing, conventional plow, disc plow, disc harrow tillage, perennial and annual weeds, seed germination.

**Аннотация.** В статье приведены данные о засорённости сорняками и всхожести семян хлопчатника перед весенней подготовкой почвы и посевом, полученные на четырёх вариантах обработки почвы, созданных после основной обработки осенью. После уборки озимой пшеницы стерня запахивалас на глубину 30–32 см обычными и дисковыми плугами для повторного посева. Осенью, после повторных посевов, проводилась вспашка на глубину 26–24 см обычными и дисковым плугами (1-й и 4-й фон), а полученные данные сравнивались с 2-м и 3-м фоном, где проводилась обработка дисковой бороной на глубину 20 см.

Анализ двухлетних данных показал, что количество сорняков на 1-м фоне (осенняя вспашка после повторных посевов на глубину 24–26 см обычным и дисковым плугами) было на 10,30–10,40 и 11,0–11,40 шт/м<sup>2</sup> меньше по сравнению со 2-м и 3-м фоном, где осенью проводилась обработка дисковой бороной на глубину 20 см. По сравнению с 4-м фоном (осенняя вспашка после повторных посевов на глубину 24–26 см дисковым плугом) количество сорняков также было меньше на 2,3 и 1,4 шт/м<sup>2</sup>.

При сравнении двухлетних показателей всхожести семян хлопчатника на 1-м и 4-м фоне (осенняя вспашка стерни и корневых остатков сои на глубину 24–26 см обычным и дисковым плугами) с 2-м и 3-м фоном (осенняя обработка дисковой бороной на глубину 20 см) было установлено, что всхожесть семян была выше на 11,7–10,0% и 12,5–8,3% соответственно.

При подготовке почвы перед посевом семян хлопчатника вспашка стерни озимой пшеницы на глубину 30–32 см обычным и дисковым плугами, а затем обработка почвы после повторных посевов сои на глубину 20 см дисковой бороной (2-й и 3-й фон) увеличивали количество проходов техники для очистки от сорняков, что приводило к росту затрат на топливо, масло и дополнительные трудозатраты. В результате происходило уплотнение почвы, что отрицательно сказывалось на равномерности заделки семян при посеве.

**Ключевые слова:** стерня озимой пшеницы, повторный посев сои, основная обработка почвы, способы вспашки, осенняя вспашка, обычный плуг, дисковый плуг, обработка дисковой бороной, многолетние и однолетние сорняки, всхожесть семян.

### KIRISH

Dunyoning rivojlangan mamlakatlarida tuproq, iqlim sharoitlaridan kelib chiqqan holda, tuproqqa minimal ishlov berish texnologiyasini qo'llash bo'yicha ilmiy ishlar olib borilsada, shudgor o'tkazish bo'yicha izlanishlar o'z o'rini yo'qotmagan. Tuproqning agrofizik va agrokimyoviy xossalarini yaxshilaydigan, tuproq unumdorligini saqlaydigan va oshirishga xizmat qiladigan ilmiy tadqiqotlarni o'tkazishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shu sababli kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekin yetishtirish va shudgorlashni o'tkazishga qaratilgan agrotexnologiyalarni takomillashtirish bo'yicha tadqiqotlar olib borish dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Paxtachilikda urug'chilik tizimni rivojlantirish hamda paxta hosildorligini oshirishning qo'shimcha chora tadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 15 dekabrda PQ-391 sonli qarorida paxtachilikda zamonaviy agrotexnologiyalarni va urug'chilikda erkin bozorni tashkil etish orqali hosildorlikni keskin oshirish paxta xom-ashyosini yetishtirishda ilmiy innovatsion yondashuvlarni qo'llashni kengaytirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Ma'lumki, sug'oriladigan yerlarda qishloq xo'jalik ekinlaridan mo'l hosil yetishtirishda shudgorlashning ahamiyati katta bo'lib, vaqtida sifatli darajada o'tkazilgan shudgor kelgusi yil hosili uchun puxta zamin yaratadi. Sifatli shudgorlangan maydonlarda begona o'tlarni, zararkunanda hasharotlar, kasalliklarning kamayishi kuzatilib, namlik yaxshi saqlanadi hamda erta bahorda tuproqni ekishga tayyorlash, ekish kabi agrotexnika tadbirlarni o'z vaqtida va samarali o'tkazishda muhim ahamiyat kasb etadi. Natijada ekilgan urug'liklar to'liq undirib olinadi hamda nihollar yaxshi o'sib rivojlanib, mo'l hosil to'playdi va barvaqt pishib yetiladi (Mirzajanov, 2004, 2011; Toshbaltayev, To'xtaqo'ziyev, 2007, 2011; Ro'zimurodov, Bo'riyev 2009).

So'nggi yillarda almashlab ekish tizimiga donli va don-dukakli ekinlarini parvarishlash qo'shilishi natijasida respublika dehqonchilik tizimining o'zgarishiga sabab bo'ldi. Ilgarigi paxta-beda almashlab ekish tizimi o'rniga paxta-bug'doy-takroriy ekin navbatlab ekish tizimining qo'llanilishi sababli tuproqqa ishlov berish usullari va muddatlariga, shuning bilan birga tuproqning agrofizikaviy holatiga o'z ta'sirini ko'rsatdi. Hozirgi sharoitdagi dehqonchilik tizimida differensiallashgan tuproqqa ishlov berish usulini qo'llab ekinlarni parvarishlashda tuproq unumdorligini saqlash, asosiy va takroriy ekinlardan yuqori hosil olishda katta ahamiyatga ega (Paxtachilik

spravochnigi 1989; Paxtachilik ma'lumotnomasi 2016).

S.Negmatovanning ta'kidlashicha, qishloq xo'jalik ekinlarni maqbul o'sib rivojlanishi, ildiz tarqalgan tuproq qatlamlarida fizik rejimli sharoitlarning bo'lishi talab etiladi. Tuproq hajm massasi o'zgarishi bilan tuproqning barcha fizik ko'rsatkichlari o'zgaradi. Tuproqning hajm massasi va g'ovakligi uni gidrometrik, havo mikrobiologik xossalarini belgilaydi. Tuproqning hajm massasi va g'ovakdorligi g'o'za ildizini o'sish rivojlanishiga bevosita bog'liqdir. Tuproq hajm massasi o'zgarishi bilan barcha fizik ko'rsatkichlar, fizik, suv havo, issiqlik xususiyatlari, biologik faolligi va oziq rejim o'zgarishiga ham ta'sir ko'rsatadi (Negmatova, 2016).

### MATERIALLAR VA USULBLAR

Kuzgi g'alla-g'o'za qisqa navbatlab ekish tizimini qo'llab ekinlarni yetishtirishda, tuproqqa asosiy ishlov berishni uning agrofizik ko'rsatkichlariga ta'sirini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar Toshkent viloyatining eskidan sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlari sharoitida olib borildi. Tajriba dalasining tuprog'i mexanik tarkibiga ko'ra og'ir qumog', sho'rlanmagan, yer osti suvlari sathi 18-20 metrdan ortiq chuqurlikda joylashgan.

Tadqiqotlarda o'tkazilgan kuzatuvlar, o'lchovlar va tahlillar O'zPITning uslubiy qo'llanmalari, dala tajribalarini o'tkazish uslublari, (2007). Metodi agrofizicheskix issledovaniy pochv, (1973) asosida olib borildi.

### NATIJALAR VA MUNOZORA

Yerlarni ko'klamda ya'ni ekish oldidan ishlash kuz-qishda hamda erta bahorda to'plangan namni uzoqroq saqlab turish, mayda donador, yumshoq qavatli tuproq hosil qilish, urug'ni bir xil chuqurlikka ko'mish, ularning bir tekisda unib chiqishini ta'minlash bilan birga, unib chiqayotgan begona o'tlarni kamaytirishga imkon yaratadi. Tuproqqa asosiy ishlov berish ishlari o'tkazilganda va erta bahorda ekin ekish oldidan dalalar begona o'tlar bilan kuchli zararlanishi natijasida begona o'tlarni bartaraf qilish uchun qo'shimcha ishlovlar va sarf xarajatlar talab qilinadi.

Olib borilgan tadqiqot ishlarda kuzda takroriy soya ekinidan bo'shagan maydonlarda har xil usullarda yerga asosiy ishlov berish samaradorligini aniqlash, begona o'tlarga qarshi agrotexnik kurash choralarini qo'llab, ularning sonini kamaytirish hamda shu dalada g'o'zaning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri o'rganildi.

Dala tajriba maydonida kuzgi bug'doy ang'izini 2 xil usulda oddiy va diskali pluglarda 30-32 sm chuqurlikda asosiy ishlovlar berilib, dukkakli soya ekinini takroriy ekin sifatida ekilib yetishtirildi. Tadqiqotlar o'tkazilgan tajriba

Jadval 1.

Yer tayyorlash va ekish oldidan begona o'tlar soni

| Begona o'tlar nomi                | 1-fon       |             | 2-fon       |             | 3-fon       |             | 4-fon       |             |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                   | 14.04. 2022 | 16.04. 2023 | 14.04. 2022 | 16.04. 2023 | 14.04. 2022 | 16.04. 2023 | 14.04. 2022 | 16.04. 2023 |
| Pechak                            | 1,7         | 1,7         | 3,3         | 3,3         | 3           | 3           | 2           | 2           |
| Yovvoyi suli                      | 1,3         | 1,3         | 2,3         | 2,3         | 2,3         | 2,3         | 1,3         | 1,3         |
| Raps                              | 1           | 1           | 1,7         | 1,3         | 1,7         | 2           | 0,7         | 0,7         |
| Ot quloq                          | 0,7         | 0,7         | 1,7         | 1           | 1,7         | 1,3         | 0,7         | 0,7         |
| Qoqi o't                          | 1           | 1           | 2,3         | 2,3         | 1,3         | 1,3         | 1           | 1           |
| Ixroj                             | 0,7         | 1           | 1           | 1,3         | 1,7         | 1,7         | 0,7         | 0,7         |
| Yovvoyi sabzi                     | 0           | 0,7         | 1           | 0,7         | 1           | 0,7         | 1           | 1           |
| Jag'-jag'                         | 0,7         | 0,7         | 4,3         | 1           | 1,7         | 2           | 0,3         | 0,7         |
| Yulduz o't                        | 0           | 0,7         | 0           | 0,7         | 0           | 0,7         | 0           | 0,7         |
| Ajriq                             | 0           | 0,3         | 0           | 1           | 0           | 1           | 0           | 0,7         |
| Sho'ra                            | 0           | 0,7         | 0           | 1           | 0           | 1           | 0           | 1,7         |
| Salomalaykum                      | 0           | 2,3         | 0           | 3,3         | 0           | 3,7         | 0           | 2,3         |
| Лапух паутнистый                  | 0,3         | 0           | 0,7         | 0           | 0,7         | 0           | 0,7         | 0           |
| Мордовник Шороголовный            | 0,3         | 0           | 0,7         | 0           | 0,7         | 0           | 0,7         | 0           |
| Осот полевой желтый               | 0,3         | 0           | 0,7         | 0           | 0,7         | 0           | 1,7         | 0           |
| Semiz o't                         | 1           | 0           | 0,7         | 0           | 1,3         | 0           | 0,7         | 0           |
| Чертополох поникающий (tikon o't) | 0,3         | 0,3         | 1           | 1,3         | 1           | 1,7         | 0,7         | 0,7         |
| Qo'y tikan                        | 1,3         | 2           | 1,7         | 1,3         | 2           | 2           | 0,7         | 0,7         |
| G'umay                            | 0,7         | 1           | 2,3         | 2,3         | 2           | 2           | 1           | 1           |
| <b>Jami</b>                       | <b>11,7</b> | <b>14,3</b> | <b>22,0</b> | <b>24,7</b> | <b>22,7</b> | <b>25,7</b> | <b>14,0</b> | <b>15,7</b> |

dalasida kuzgi bug'doy va takroriy ekinlarni ang'iz va ildiz qoldiqlaridan samarali, ya'ni unumli foydalanishda takroriy ekindan so'ng keyingi yil g'o'za yetishtirish uchun tuproqqa har xil usulda asosiy ishlovlar berilib, 4 ta fon yaratildi. 1-fon kuzgi bug'doy ang'izini 30-32 smda oddiy plug bilan haydalib, takroriy ekin yetishtirilib, kuzda takroriy ekindan so'ng oddiy plug bilan 24-26 sm chuqurlikda shudgorlash. 2-fon kuzgi bug'doy ang'izini 30-32 smda oddiy plug bilan haydalib takroriy ekin yetishtirilib, kuzda takroriy ekindan so'ng 20 sm chuqurlikda diskali borona bilan ishlov berish. 3-fon kuzgi bug'doy ang'izini 30-32 smda diskali plug bilan haydalib, takroriy ekin yetishtirilib, kuzda takroriy ekindan so'ng 20 sm chuqurlikda diskali borona bilan ishlov berish. 4-fon kuzgi bug'doy ang'izini 30-32 smda diskali plug bilan haydalib, takroriy ekin yetishtirilib, kuzda takroriy ekindan so'ng diskali plug bilan 24-26 sm chuqurlikda shudgorlash.

Kuzda asosiy ishlovlar, ya'ni haydov va diskalash ishlari amalga oshirilib o'tkazilgandan so'ng, yaratilgan 4 ta fondan nuqtalar bo'yicha erta bahorda ekish oldidan yer tayyorlash hamda chigit ekish ishlari amalga oshirilishdan oldin, ko'p yillik va bir yillik begona o'tlar bilan zararlanishi aniqlanib hisoblandi. Takroriy ekindan so'ng kuzda diskali borona bilan 20 sm chuqurlikda ishlov berilgan 2-va 3-fondagi olingan tahlillarda begona o'tlar

soni 22,0-24,7 hamda 22,7-25,7 dona/m<sup>2</sup> ni tashkil etgan bo'lsa, kuzda takroriy ekindan so'ng oddiy plug bilan 26-24 sm chuqurlikda shudgor o'tkazilgan 1-fonda begona o'tlar soni 11,7-14,3 dona/m<sup>2</sup> ni, takroriy ekindan so'ng kuzda diskali plug bilan 26-24 sm chuqurlikda shudgor o'tkazilgan 4-fonda 14,0-15,7 dona/m<sup>2</sup> ni tashkil etdi. 2 yilik olingan ma'lumotlar tahlil qilib o'rganilganda kuzda takroriy ekindan so'ng oddiy va diskali pluglar bilan 24-26 sm chuqurlikda shudgor o'tkazilgan 1-fondagi begona o'tlar soni takroriy ekindan so'ng kuzda diskali borona bilan 20 sm chuqurlikda ishlov berilgan 2-va 3-fondagilarga nisbatan 10,30-10,40 hamda 11,0-11,40 donaga begona o'tlar bilan zararlanishi kam bo'ldi. Kuzda takroriy ekindan so'ng diskali plug bilan 24-26 sm chuqurlikda shudgor o'tkazilgan 4-fonga nisbatan ham 2,3 va 1,4 dona/m<sup>2</sup> ga begona o'tlar soni kam bo'lganligi kuzatildi (jadval-1).

Tajribalarimizda kuzgi bug'doydan bo'shagan maydonlarni haydashda kuzgi bug'doy hamda takroriy ekinlardan yerda qolgan o'simliklarning ang'iz va ildiz qoldiqlaridan samarali foydalanish hisobiga tuproq unumdorligini saqlash va oshirish, chigitlarning unib chiqishiga, ekinni o'sishi, rivojlanishi, hosildorligiga ta'siri o'rganildi.

G'o'zaning o'rta tolali "Sulton" navi chigitini unib chiqishiga ta'sirini aniqlash maqsadida o'tkazilgan



Jadval 2.

## Tuproqqa har xil usulda asosiy ishlov berishni chigitning unib chiqish dinamikasi ta'siri %

| Tuproqqa har xil usullarda asosiy ishlovlar berish                                                                                                | Kuzatilgan muddati |            |            |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|------------|------------|
|                                                                                                                                                   | 26.04.2022         | 29.04.2022 | 25.04.2023 | 28.04.2023 |
| Kuzgi bug'doy o'rimidan so'ng 30-32 smda oddiy plugda haydab, takroriy ekin soya ekinini ekib, kuzda oddiy plug bilan 24-26 smda shudgorlash      | 54,17 %            | 85,83 %    | 56,67 %    | 85,83 %    |
| Kuzgi bug'doy o'rimidan so'ng 30-32 smda oddiy plugda haydab, takroriy ekin soya ekinini ekib, kuzda diskali barona bilan 20 smda ishlov berish   | 34,17 %            | 74,17 %    | 36,67 %    | 76,67 %    |
| Kuzgi bug'doy o'rimidan so'ng 30-32 smda diskali plugda haydab, takroriy ekin soya ekinini ekib, kuzda diskali barona bilan 20 smda ishlov berish | 35,00 %            | 73,33 %    | 37,50 %    | 75,83 %    |
| Kuzgi bug'doy o'rimidan so'ng 30-32 smda diskali plugda haydab, takroriy ekin soya ekinini ekib, kuzda diskali plug bilan 24-26 smda shudgorlash  | 48,33 %            | 84,17 %    | 50,83 %    | 85,00 %    |

kuzatuvlarda tajribadagi yaratilgan to'rtta fonda ya'ni 2021 va 2022 yillarda o'tmishdosh ekin, takroriy ekin sifatida parvarishlangan soya ekinidan so'ng kuzda takroriy soya ekinini ang'iz va ildiz qoldiqlarini 24-26 sm chuqurlikda oddiy va diskali pluglar bilan shudgor o'tkazilgan hamda soyani ang'iz va ildiz qoldiqlarini 20 sm chuqurlikda diskali barona bilan ishlov berilgan 4 ta yaratilgan fonlarda 3 nuqtada aniqlandi. 1-fonda 54-17-56,67 %, 2-fonda 34-17-36,67 % va 3- fonda 35-00-37,50 hamda 4-fonda 48,33-50,83 % ni 1-chi o'tkazilgan kuzatuvlarda tashkil etdi.

Tajriba dalasida ekilgan chigitlarning unib chiqish bo'yicha o'tkazilgan 2-kuzatuvda bu ko'rsatkich haydov fonlari bo'yicha o'rganildi va olingan natijalar quyidagicha bo'ldi. 1-fonimizda 85,83-85,83 foizni, 2-fonimizda 74,17-76,67 foizni va 3-fonimizda 73,33-75,83 hamda 4-fonlarimizdagi ko'rsatkichlar chigitlarni uyalar bo'yicha unib chiqqani 84,17-85,0 foizni tashkil qildi (jadval 2). O'tmishdosh ekin ya'ni takroriy ekin sifatida parvarishlangan soya ekinidan so'ng, kuzda takroriy soya ekinini ang'iz va ildiz qoldiqlarini 24-26 sm chuqurlikda oddiy va diskali pluglar bilan shudgor o'tkazilgan 1- va 4-fonlardagi ikki yillik chigitlarni unib chiqish ko'rsatkichlari, soyaning ang'iz va ildiz qoldiqlarini kuzda 20 sm chuqurlikda diskali barona bilan ishlov berilgan 2- va 3- fonlarga nisbatan taqqoslanilib o'rganilganda chigit unib chiqishi 11,7 dan 10,0 % ga hamda 12,5 dan 8,33 % ga yuqori bo'lganligi olingan tahlil natijalarida aniqlandi.

Olingan tahlil natijalarimizdan ko'rinib turibdiki kuzgi bug'doydan bo'shagan maydonlarni yozda sug'orib 30-32 sm chuqurlikda oddiy hamda diskali pluglar bilan haydab, takroriy ekin sifatida dukkakli soya ekinini ekib, parvarishlab, kuzda soya ekinidan so'ng, 20 sm chuqurlikda diskali borana bilan ishlov berilsa begona

o'tlarning urug'lari tuproqning yuza qatlamlarida qolib ketishi va keyingi yilga erta bahorda begona o'tlarning qayta ko'karib chiqishi, tuproqdagi namlikni hamda ozuqalarni o'zlashtirish hisobiga bir yillik hamda ko'p yillik begona o'tlarning ko'payishi uchun qulay sharoitlar yaratiladi. Tajribada o'rganilgan begona o'tlardan: pechak, ajriq, ixroj, jag'-jag', otquloq va qo'yitikanlar eng ko'p tarqalgan hamda katta zarar yetkazishi aniqlandi. Shuni hisobga olib kuzgi bug'doy o'rimidan so'ng oddiy plug bilan 30-32 smda haydab takroriy ekin ekilib, takroriy ekindan so'ng oddiy plug bilan 24-26 sm chuqurlikda shudgorlash begona o'tlarning ko'payishini oldi olinadi. O'tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, kuzgi bug'doy o'rimidan so'ng oddiy plug bilan 30-32 smda haydab takroriy ekin ekilib, shundan so'ng oddiy plug bilan 24-26 sm chuqurlikda shudgorlash o'tkazilgan fonda erta bahorda chigit ekilganda, chigit unib chiqishi uchun qulay sharoitlar mavjudligi, tuproqning haydov 0-30 sm qatlamida chigit unib chiqishi uchun namlikni yetarli bo'lishi, bir va ko'p yillik begona o'tlar bilan zararlanishi, takroriy ekindan so'ng, kuzda diskali barona bilan 20 smda ishlov berilgan fonlarga nisbatan ikki barobarga kam bo'lganligi ma'lum bo'ldi.

**XULOSA**

Erta bahorda chigit ekish oldidan yerlarni tayyorlashda kuzgi bug'doy o'rimidan so'ng oddiy va diskali pluglar bilan 30-32 smda haydab, takroriy soya ekinini ekib, kuzda takroiy ekindan so'ng yerni 20 sm chuqurlikda diskali barona bilan ishlov berilgan 2-hamda 3-fonlarda, begona o'tlardan tozalash hisobiga texnikani qayta yurish sonini ko'payishi, yoqilg'i moylash mahsulotlarini va qo'shimcha mehnat sarfining ortishi kuzatildi. Natijada tuproqning ustki qatlamini zichlashishi hamda chigit ekishda bir tekis tushishini ta'minlashga salbiy ta'sir etdi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Mirzajonov Q. "Yerni qaysi chuqurlikda haydash kerak". /Paxtachilik va donchilik rivojlantirish muammolari. O'zPITI to'plami. Toshkent-2004y 58-59b.
2. Toshboltayev M., To'xtaqo'ziyev A. Yozgi shudgor sifati. //O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali, Toshkent № 7. 2007. 4-5 b.
3. Toshboltayev M., To'xtaqo'ziyevlar A. G'alladan bo'shagan maydonlarni peshma-pesh sifatli shudgorlash. //O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. Toshkent - 2011. №7-5 b.
4. Mirzajonov Q.M.- Yerni shudgorlashni modernizatsiyalash. //O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. Toshkent. №10. 2011. 35b.
5. Ro'zimurodov O., Bo'riyev Ya. "G'o'za xosildorligining shudgorlash muddatlari va chuqurligiga bog'liqligi". /"Paxtachilikdagi dolzarb masalalar va uni rivojlantirish istiqbollari" mavzusidagi halqaro ilmiy- amaliy konferensiya ma'ruzalari asosidagi maqolalar to'plami. Toshkent 2009 y. 213-214b.
6. Paxtachilik spravochnigi Toshkent,"Mehnat"-1989, 249-252 b.
7. Paxtachilik ma'lumotnomasi Toshkent,"Fan va texnologiyalar nashriyoti" – 2016, 539 b.
8. Negmatova S. G'o'za qator oralariga chuqur ishlov berishning tuproq –hajm massasi va g'ovakligiga ta'siri. //O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. № 5. 2016 y. B.31.
9. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Toshkent, 2007. 148 b.
10. Методы агрофизических исследований почв. Ташкент. СоюзНИХИ, 1973. 132 с

## Mualliflar haqida ma'lumot:

**Hasanova Firyuza Marifovna** - Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agroteknologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, laboratoriya mudiri, q.x.f.n., professor (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati, Qibray tumani) **ORCID** <https://orcid.org/0000-0003-0696-7135>

**Mavlyanov Dilmurod Raxmatullayyevich** Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agroteknologiyalari 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, Xalqobod ko'chasi 1) ORCID ID [хттпс://орсид.орг/0000-0001-7880-957X](https://orcid.org/0000-0001-7880-957X)

**Abduvoxidov Giyos Kurbonaliyevich** Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agroteknologiyalari 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, Xalqobod ko'chasi 1) ORCID ID [хттпс://орсид.орг/0009-0003-4284-3815](https://orcid.org/0009-0003-4284-3815)

**Samatov Abdulaziz Shuxrat o'g'li** Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agroteknologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Oqqo'rg'on ilmiy tajriba stansiyasi qishloq xo'jaligi yeknlari seleksiyasi va urug'chiligi laboratoriyasi mudiri (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati, Oqqo'rg'on tumani, Xalqobod ko'chasi 1.)

ORCID ID [хттпс://орсид.орг/0009-0001-0959-9967](https://orcid.org/0009-0001-0959-9967)

**Xojaqulov Sherzod Baxtiyorovich** Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agroteknologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, Oqqo'rg'on ilmiy tajriba stansiyasi qishloq xo'jaligi agroteknologiya 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/0009-0008-5946-2417>

**Nizamov Sherzod Sadretdinovich** Toshkent davlat agrar universiteti, Agronomiya fakulteti, Dehqonchilik va melioratsiya kafedrasida katta o'qituvchisi (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati, Qibray tumani universiteti ko'chasi 2 uy) ORCID ID <https://orcid.org/0009-0007-4497-3938>

*Поступило в редакцию 28.05.2025 г.*

ЎУТ: 633.511:632.51

## ЃЎЗА ПАРВАРИШИДА ТУРЛИ ПОЛИЭТИЛЕН ПЛЁНКА ҚЎЛЛАШНИНГ БЕГОНА ЎТЛАР СОНИ ВА ПАХТА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПОЛИЭТИЛЕНОМ ПЛЁНКИ НА КОЛИЧЕСТВО СОРНЯКОВ И УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА EFFECT OF DIFFERENT POLYETHYLENE FILM APPLICATION ON WEED NUMBER AND COTTON YIELD IN COTTON CARE

*Хасанова Фирюза Марифовна, қишлоқ хўжалиги фанлар номзоди, профессор  
Улашова Озода Юсуп кизи, таянч докторант  
Маъруфханов Хасанхўжа Мурод ўғли, кичик илмий ходим*

\*\*\*

*Хасанова Фирюза Марифовна, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор  
Улашова Озода Юсуп кизи, базовый докторант  
Маъруфханов Хасанхўжа Мурод ўғли, младший научный сотрудник*

\*\*\*

*Khasanova Firyuza Marifovna, candidate of agricultural sciences, professor  
Ulashova Ozoda Yusup qizi, basic doctoral student  
Marufkhanov Khasanhujja Murod o'g'li, junior researcher*

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

\*\*\*

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

\*\*\*

*Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute*

**Аннотация.** Мақолада Тошкент вилояти типик бўз тупроқлари шароитида ғўзани томчилатиб суғориш усулида парваришlashда бегона ўтларга қарши кураш сифатида 2 хил, оқ ва қора плёнка ҳамда гербицидларни экиш билан бирга ва ғўзанинг шоналаш даврида қўллаб, бегона ўтлар сони ва пахта ҳосилдорлигига таъсири бўйича амалга оширилган тадқиқот натижалари келтирилган. Маълумки, ғўза парваришlashда томчилатиб суғориш қўлланиладиган далаларда бегона ўтлар кўпайишига олиб келмоқда, томчилатиб суғориш найчалари эгат ичига тушалиши ҳисобига ишлов бериш имкони йўқ. Уларни бартараф этиш учун уларга қарши қатор орасига қора плёнка тушаш ҳисобига 100% бегона ўтларни йўқотилишга, ёки гербицидлар қўллаш ҳисобига бегона ўтлар сони 70-80%, қўл меҳнати 20-25 % ёки чопиқ сонини 1,5 баробарга камайтиришга, қатор орасига қора плёнка тўшалганда трактор билан ишлов бериш сони камайтириш ҳисобига ЁММ 15-20 % га тежалиб, қўшимча 4,5-6,6 ц/га пахта ҳосили олишга эришилади. Кўп йиллик илмий изланишлар натижасига кўра, ғўзага бегона ўтлар биринчи зарар етказадиган давр чигит униб чиқиш вақти ҳисобланади. Шу вақтда гербицидлар қўлланилмаса чигитга нисбатан улар тез униб чиқиши ҳисобига тупроқдаги намни ва озикани ўзлаштириши, ниҳолларнинг ривожланишига салбий таъсир этади.

**Калит сўзлар:** ғўза, бегона ўтлар, гербицид, қора ва оқ полиэтилен плёнка, ҳосилдорлик.

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследования по изучению влияния мер борьбы с сорной растительностью. Применения 2 вида плёнки и применение гербицидов во время посева семян хлопчатника и в период бутонизации на их количество и урожайность хлопчатника при капельном орошении. При применении капельного орошения обработка междурядий хлопковых полей невозможно из-за высокой засоренности, для решения были применены черная пленка, которая обеспечила 100% гибель сорняков, за счет применения гербицидов количество сорных растений сократилось на 70-80%, что позволило на 20-25% сократить расход ГСМ и в 1,5 раза количество ручной прополки. За счет применения пленки в междурядии, в качестве мульчи,

достигается получение дополнительного урожая хлопка-сырца на 4,5-6,6 ц/га. В результате многолетних научных исследований установлено, что первый вред хлопчатнику наносят сорняки во время прорастания семян и если в это время не применяли гербициды, из-за быстрого прорастания семян сорняков, по сравнению с семенами хлопчатника, они усваивают из почвы влагу, питательные вещества, что отрицательно влияет в конечном счёте на проростки хлопчатника.

**Ключевые слова:** хлопчатник, сорные растения, гербицид, черная и белая полиэтиленовая пленка.

**Annotation.** The article presents the results of a study on the impact of weed control measures. Using 2 types of film and herbicides during sowing cotton seeds and during the period of cotton budding on their quantity and cotton yield with drip irrigation. When using drip irrigation, processing the row spacing of cotton fields is impossible due to high weed infestation, to solve this problem, black film was used, which ensured 100% weed death, due to the use of herbicides, the number of weeds was reduced by 70-80%, which allowed to reduce fuel consumption by 20-25%, and the amount of manual weeding by 1.5 times. Due to the use of film in the row spacing, as mulch, an additional increase in cotton yield of 4.5-6.6 c/ha is achieved. As a result of many years of scientific research, it has been established that the first harm to cotton is caused by weeds during seed germination and if herbicides were not used at this time. Due to the rapid germination of weed seeds, compared to cotton seeds, they absorb moisture and nutrients from the soil, which negatively affects cotton sprouts.

**Keywords:** cotton, weeds, herbicide, black and white polyethylene film, yield.

### КИРИШ

Дунёнинг қишлоқ хўжалиги ривожланган АҚШ, Канада, Бразилия, Англия, Ҳиндистон, Жанубий Корея, Россия каби давлатларида қишлоқ хўжалиги экин майдонларида бегона ўтлар тарқалишининг олдини олиш ва уларга қарши уйғунлашган кураш тизимининг ишлаб чиқиш, тупроқнинг бегона ўтлар билан ифлосланиш даражаларига боғлиқ ҳолда агротехник ва кимёвий усулларда ишлов бериш тизимини ишлаб чиқилиши ҳисобига юқори натижаларга эришиб келинмоқда. Бу борада қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш ва улардан юқори ҳамда сифатли ҳосилдорликка эришишда минтақалар кесимида тупроқ-иқлим шароитига боғлиқ ҳолда бегона ўтларга қарши кураш тизимини ишлаб чиқишга қаратилган илмий-тадқиқотлар салмоғини ошириш ва илмий асосланган, самарадорлиги юқори бўлган агротехник тадбирларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш бугунги кунда олимлар олдида турган муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

Германияда XIX асрда В.Т.Макаров, Н.П.Ремезовлар томонидан ўтказилган илмий-тадқиқотларда, бегона ўтлар тез ўсувчи маданий ўсимликлар ҳосилини 15-24%, ўртача тезликда ўсадиганларини 45-66% камайтирганлиги аниқланган (Макаров, Ремезов, 1966). Бегона ўтлар экинлар ҳосилдорлигини камайтириш билан бирга, тупроқдаги сув ва озик моддаларини кўп миқдорда ўзлаштириб, тупроқ унумдорлигининг пасайишига сабабчи бўлади. Транспирация жараёни жуда фаоллиги сабабли, ҳайдалган ерларда бегона ўтлар маданий экинларга нисбатан 330-1900 марта кўпроқ сувни ўзлаштиради. Озика моддалардан азотни кескин камайтиради. АҚШда ўтказилган тажрибалардан маълум бўлишича, бегона ўтлар чигит униб чиққан пайтдан бошлаб 8 ҳафта мобайнида ғўза билан рақобатда бўлиши, уларнинг кейинги 8 ҳафта давомидаги рақобатига нисбатан экинларга анча кўпроқ зарар келтирган (Jodi ва бошқ., 2017).

Бугунги кунда суғориш суви танқислиги ва ҳавонинг глобал исийш шароитида ғўза етиштиришда сувни тежаш, бутун жўяк узунлиги бўйлаб тупроқнинг бир текисда намланишини таъминлаш, суғориш самарадорлигини ошириш, тупроқ унумдор қатлами ва таркибидаги озика моддаларнинг ювилиб кетишига йўл қўймаслик керак. Ёқилғи – мойлаш материалларини тежаш, қора полиэтилен плёнка билан қопланган эгатлар ёрдамида сув ресурсларини тежайдиган суғориш технологиясидан фойдаланиш тавсия этилади.

Навоий вилоятида жорий этилган тажрибасида қатор орасига қора полиэтилен плёнка билан мульчаланганда тупроқни ўсимлик илдиз тизими тарқалган қатламида агрофизикавий ва сув-физик хоссалари яхшиланган, озика, ҳаво ва намлик режими мақбуллашган, фойдали микроорганизмлар фаолияти жадаллашгани ёритилган. Қатор ораси қора плёнка билан мулчаб суғорилганда ўсимлиكنинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил элементларини тўплаши яхшиланган, пировардида пахта ҳосилдорлиги гектарига ўртача 39,4 центнерни ташкил этиб, оддий эгат орқали суғорилганга нисбатан гектарига 5-6 центнер қўшимча пахта ҳосили олишга эришилган. Кўсақларнинг очилиши 5-6 кунга тезлашган, биринчи терим салмоғи 8-10 % га ошган. (Шамсиев, 2015).

### МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Лаборатория ва дала тажрибалари «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» ЎзПТИ (2007) олинган маълумотлари таҳлиллари «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (1963) услубномаларига асосан олиб борилди. Гербицидлар билан олиб борилган тажриба 1 м<sup>2</sup> даги бегона ўтлар сони ва турлари аниқланди. Кўп йилик бегона ўтлар майдончаларда турларга ажратилиб, саналди ва ҳўл ҳолатдаги вазни аниқланди.

### НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тадқиқот Тошкент вилояти, Қибрай тумани ПСУЕА-ИТИ тажриба майдонларида ўтказилди. Тажриба да-

ласи типик бўз тупроқдан иборат бўлиб, ер ости сувлари 18-20 метр чуқурликда жойлашган. Тадқиқотларда ғўзани ўрта толали «Султон» нави экилди.

Тажриба 9 вариантдан иборат бўлиб, 3 қайтариқда жойлаштирилди. Бунда вариант узунлиги 60 метр, эни эса 4,8 метрни, 1 та вариант майдони 288 м<sup>2</sup> ни ташкил этди. Барча агротехник тадбирлар тажриба олиб бориладиган шароитга мос ҳолда ўтказилди.

Назорат вариантыда, бегона ўтларга қарши фақат чопиқ ўтказилди, 3-4 вариантларда Стомп гербициди 2,0 л/га меъёда ва 5-8-вариантларда Ястар гербициди 3 л/га меъёдада чигит экиш билан бир вақтда қўлланилиб, шоналаш даврида бегона ўтларга қарши плёнка ва Грасидим Фулл гербициди қўлланилди.

Ўза томчилатиб суғориладиган вариантларда бегона ўтларга қарши шоналаш даврида 1-ва 2- назорат варианты ҳамда 3,5,7,8 – вариантларда “Грасидим Фулл” гербициди сепилди, 2,4,6 – вариантларда шоналаш даврида қора полиэтилен плёнка ҳамда 9- вариантда оқ полиэтилен плёнка тўшалди. Олиб борилган кузатувлар натижасида 1-назорат вариантыда бир йиллик бегона ўтлар сони 7 дона/м<sup>2</sup> дан бўлиб, 15 кундан сўнг ҳисоб олиб борилганда 11 дона/м<sup>2</sup> гача кўпайганлиги аниқланди. 2-назорат вариантыда ўза шоналаш даврида қора плёнка тўшаш олдида бир йиллик бегона ўтлар сони 4,7 дона/м<sup>2</sup>, 15 кунга келиб

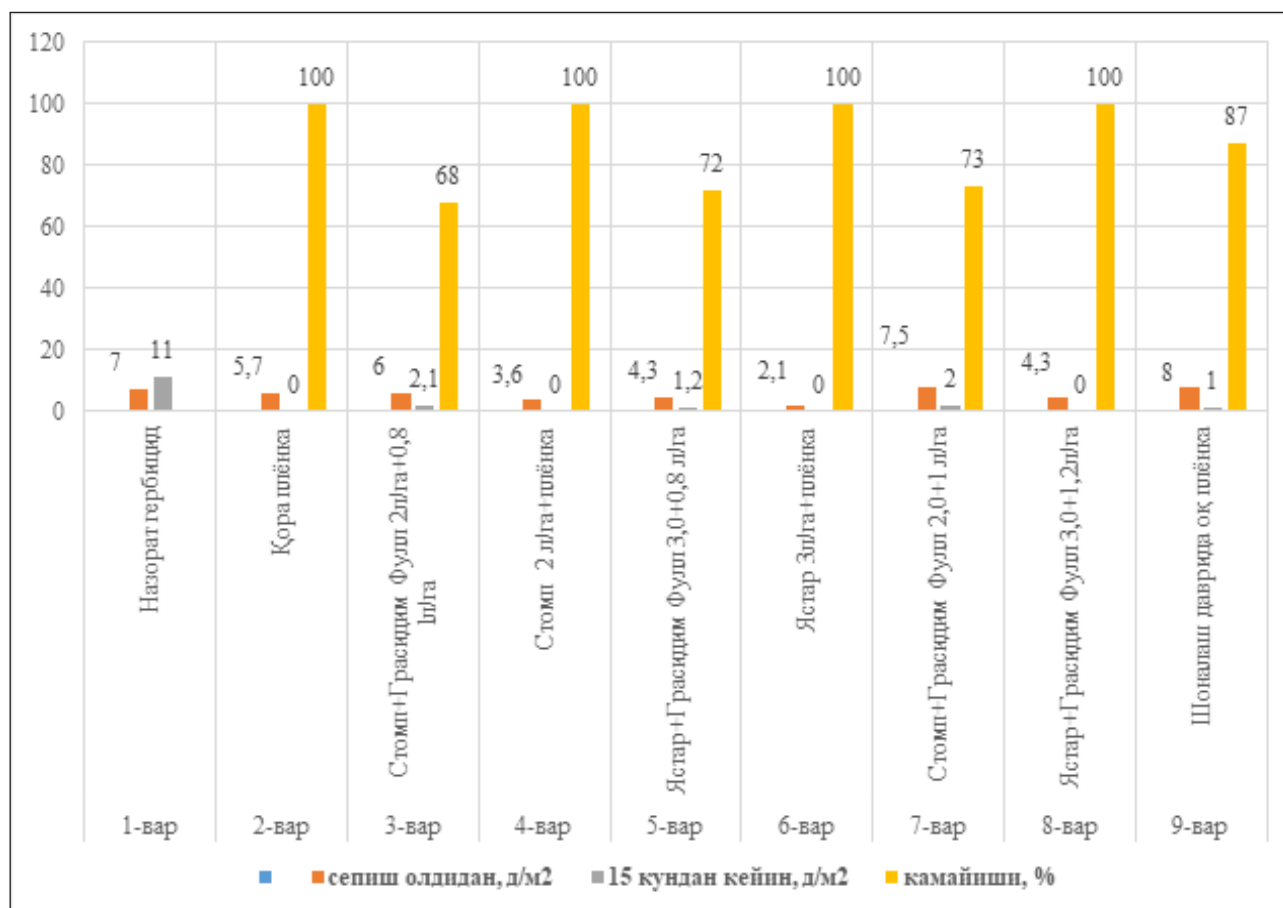
плёнка таъсирида 100 % гача сарғайиб, сўлигани кузатилди. 3- вариантда ҳам шу даврида “Грасидим Фулл” гербицидини 0,6 л/га меъёрида қўлланилганда вариантыда гербицид таъсирида бир йиллик бегона ўтлар сони 6 донадан 2,1 дона/м<sup>2</sup> гача камайиб, 68,0 % ни ташкил этди. Ўза шоналаш даврида 4- вариантыда қора плёнка тўшалганда бир йиллик бегона ўтлар сони 3,6 дона/м<sup>2</sup> ни, 15 кунга келиб плёнка таъсирида 100 % гача сарғайгани кузатилди. “Грасидим Фулл” гербицидини 0,8 л/га қўлланилган 5- вариантыда бир йиллик бегона ўтлар сони 4,3 дан 1,2 дона/м<sup>2</sup> гача камайиб, 72 % йўқотилишига эришилди. Қора плёнка тўшалган 6- вариантыда ўза шоналаш даврида бир йиллик бегона ўтлар сони 2,1 дона/м<sup>2</sup> ни, 15- кунга келиб плёнка остида 100 % гача сарғайиши кузатилди. Бир йиллик бегона ўтларга қарши 7- вариантыда ўза шоналаш даврида “Грасидим Фулл” гербициди 1,0 л/га меъёдада қўлланилганда, уларни сони 7,5 донадан 2 донагача, фоиз ҳисобида эса 73 % гача камайганлиги маълум бўлди. Шу Грасидим Фулл гербициди, 8- вариантда бир йиллик бегона ўтларга қарши 1,2 г/л меъёдада қўлланилганда 4,3 дан 1,0 дона/м<sup>2</sup> га ёки 77,7 % га камайгани аниқланди. Ўзанинг шоналаш даврида оқ плёнка тўшалган 9- вариантыда бир йиллик бегона ўтлар сони 8 донадан 1,0 дона/м<sup>2</sup> гача, ёки 87 % гача камайгани кузатилди (расм 1, жадвал 2).

Жадвал 1

Тажриба тизими

| № | Вариантлар                                                                           | Экиш билан меъёр л/га | Шоналаш меъёр л/га | Шоналашда плёнка тўшаш     |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------|
| 1 | Назорат, томчилатиб суғориш усулида суғориш                                          | -                     | -                  | -                          |
| 2 | Назорат, томчилатиб суғориш усулида суғоришда ёппасига қора плёнка тушаш             | -                     | -                  | Ёппасига қора плёнка тўшаш |
| 3 | Чигит экиш билан бирга Стомп 33 % гербицид (назорат) + шоналаш даврида Грасидим Фулл | 2,0                   | 0,6                | -                          |
| 4 | Чигит экиш билан бирга Стомп 33 % гербицид + ёппасига қора плёнка тўшаш (назорат)    | 2,0                   | -                  | ёппасига қора плёнка тўшаш |
| 5 | Чигит экиш билан бирга Ястар гербициди қўллаш+ шоналаш даврида Грасидим Фулл         | 3,0                   | 0,8                | -                          |
| 6 | Чигит экиш билан бирга Ястар гербициди + шоналашда ёппасига қора плёнка тўшаш        | 3,0                   | -                  | ёппасига қора плёнка тўшаш |
| 7 | Чигит экиш билан бирга Стомп 33 % гербициди + шоналаш даврида Грасидим Фулл          | 2,0                   | 1,0                |                            |
| 8 | Чигит экиш билан бирга Ястар гербициди + шоналаш даврида Грасидим Фулл               | 3,0                   | 1,2                |                            |
| 9 | Шоналаш даврида оқ полиэтилен плёнка тўшаш                                           |                       |                    | ёппасига оқ плёнка тўшаш   |





Расм-1. Плёнка ва гербицидлар таъсирида бир йиллик бегона ўтларнинг камайиши

Кўп йиллик бегона ўтларга Грасидим Фулл гербициди, қора ва оқ плёнка қуйидагича таъсир этди. 1-назорат вариантда кўп йиллик бегона ўтлар сони 11 дона/м<sup>2</sup> бўлиб, 15 кундан сўнг 17 дона/м<sup>2</sup> гача кўпайди. 2-назорат вариантда шоналаш даврида қора полиэтилен плёнка тўшалди ва 15 кун ичида кўп йиллик бегона ўтлар сони 9 дона/м<sup>2</sup> бўлиб, плёнка остида 100% гача сарғайгани кузатилди. Ёўза шоналаш даврида Грасидим Фулл гербицидини 0,6 л/га меъёрида қўлланилган 3- вариантда кўп йиллик бегона ўтлар сони 5,9 дан 3 дона/м<sup>2</sup> гача камайиб, 49 % ни ташкил этди. Қора плёнка тўшалганда 4- вариантда ёўза шоналаш даврида кўп йиллик бегона ўтлар сони 5,5 дона/м<sup>2</sup> ни ташкил этиб, 100 %гача сарғайди ва сўлиш жараёни кузатилди.

Ёўзанинг шоналаш даврида Грасидим Фулл гербицидини 0,8 л/га меъёрида қўлланилган 5- вариантда эса кўп йиллик бегона ўтлар 3,9 дан 1,5 дона/м<sup>2</sup> гача камайиб, 61,5 % ни ташкил этди. Қора плёнка тўшалган 6- варинатда кўп йиллик бегона ўтлар 100% гача сарғайиши ва қурий бошлагани аниқланди. Грасидим Фулл гербициди 1,0 л/га қўлланилган 7-вариантда кўп йиллик бегона ўтлар сони 6,1 дан 2,0 дона/м<sup>2</sup>гача камайиб, фоиз ҳисобида эса 67,2% ни ташкил этди. Шу гербицидни 1,2 г/л меъёрда қўлланилган 8- вариантда кўп йиллик бегона ўтлар

4,9 дона/м<sup>2</sup>дан 0,6 дона/м<sup>2</sup>гача, ёки 87,7 % гача камайгани аниқланди. 9- вариантда шоналаш даврида оқ полиэтилен плёнка тўшалган вариантда, кўп йиллик бегона ўтлар сони 11 донадан 4 донагача камайганлиги аниқланди, бу эса 63,3% ни ташкил қилди (жадвал 3).

#### Ёўзанинг шоналаш даврида қўлланилган гербицид ҳамда қора ва оқ плёнка тўшалганда ёўза ҳосилдорлигига таъсири

Турли усулларда ёўзани парваришлашда томчила-тиб суғоришда бегона ўтларга қарши курашда қора плёнка ёки гербицидларни қўллаш натижасида ёўза ҳосилдорлиги 3 йилда ўртача 35,5 дан, 42,2 ц/га гача ортишига эришилди. Назорат вариантыга нисбатан тажриба вариантларида 2,4 - 6,6 ц/га гача ҳосилдорлик юқори бўлиб, бунда ёўза шоналаш даврида қора плёнка тўшалган 2 вариантда ўртача ҳосил 37,9 ц/га ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 2,4 ц/га қўшимча ҳосил олинган бўлса, шу вариантга (2-назорат) нисбатан 4- ва 6 – вариантларда 3,6 - 3,67 ц/га юқори бўлганлиги кузатилди. Энг юқори пахта ҳосили бўйича кўрсаткич экиш билан бирга Ястар- 3 л/га, шоналаш даврида эса Грасидим Фулл 1,2 л/га меъёрда гербицидлар сепилган 8-вариантда ўртача ҳосил 42,2 ц/га ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 6,6 ц/га қўшимча ҳосил олинди.

Ғўзанинг амал даври давомида Грасидим Фулл гербициди, қора ва оқ плёнка қўлланилганда бегона ўтлар билан зарарланиш даражаси (дона) бир йиллик бегона ўтлар, дона/м²

Жадвал 2.

| Бегона ўтлар номи                        | 1-вариант |       | 2-вариант |       | 3-вариант<br>Стомп+Грасидим Фулл 2,0+0.6 л/га |       | 4-вариант<br>Стомп 2,0 л/га+плёнка |       | 5-вариант<br>Ястар+Грасидим Фулл 3,0+0.8 л/га |       | 6-вариант<br>Ястар 3,0 л/га+плёнка |       | 7-вариант<br>Стомп+Грасидим Фулл 2,0+1 л/га |       | 8-вариант<br>Ястар+Грасидим Фулл 3,0+1,2л/га |       | 9-вариант<br>Шоналаш даврида оқ плёнка |       |
|------------------------------------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------------------------------------------|-------|------------------------------------|-------|-----------------------------------------------|-------|------------------------------------|-------|---------------------------------------------|-------|----------------------------------------------|-------|----------------------------------------|-------|
|                                          | 29.07     | 13.08 | 29.07     | 13.08 | 29.07                                         | 13.08 | 29.07                              | 13.08 | 29.07                                         | 13.08 | 29.07                              | 13.08 | 29.07                                       | 13.08 | 29.07                                        | 13.08 | 29.07                                  | 13.08 |
| Қўйтиқан<br><i>Descurainia Sophia</i> L. | 1,0       | 2,0   | 0,7       | 0,0   | 2                                             | 1     | 1                                  | 0,0   | 1,0                                           | 0,3   | 0,8                                | 0,0   | 1,0                                         | 0,3   | 1,0                                          | 0,0   | 1                                      | 1     |
| Shamak<br><i>Echinochloa crusgalli</i>   | 1,0       | 2,0   | 1,0       | 0,0   | 1                                             | 0,3   | 1                                  | 0,0   | 0,3                                           | 0,0   | 1                                  | 0,0   | 1,0                                         | 0,0   | 0,0                                          | 0,0   | 2                                      | 0     |
| Шўра<br><i>Shenopodium rubrum</i> L.     | 2,0       | 2,0   | 2,0       | 0,0   | 1                                             | 0,0   | 1                                  | 0,0   | 1,0                                           | 0,6   | 0,0                                | 0,0   | 2,0                                         | 0,0   | 1,0                                          | 0,0   | 2                                      | 0     |
| Gibiskus<br><i>Hibiscus titionum</i> L.  | 2,0       | 3,0   | 1,0       | 0,0   | 1                                             | 0,3   | 0,3                                | 0,0   | 1,0                                           | 0,3   | 0,3                                | 0,0   | 2                                           | 0,3   | 0,3                                          | 0,0   | 2                                      | 0     |
| Итқўноқ<br>( <i>Hetaria glauca</i> )     | 1,0       | 2,0   | 1,0       | 0,0   | 1                                             | 0,3   | 0,3                                | 0,0   | 1,0                                           | 0,0   | 0,0                                | 0,0   | 1,5                                         | 0,0   | 2,0                                          | 0,0   | 1                                      | 0     |
| жами бир йиллик                          | 7         | 11    | 5,7       | 0,0   | 6                                             | 2,1   | 3,6                                | 0,0   | 4,3                                           | 1,2   | 2,1                                | 0,0   | 7,5                                         | 2,0   | 4,3                                          | 0,0   | 8                                      | 1     |

Ғўзанинг амал даври давомида Грасидим Фулл гербитсид, қора ва оқ полиетилин плёнка қўлланилганда бегона ўтлар билан зарарланиш даражаси (дона) куп йиллик бегона ўтлар, дона/ м²

Жадвал 3.

| Бегона ўтлар номи                              | 1-вариант<br>назорат |       | 2-вариант<br>назорат кора плёнка |       | 3-вариант<br>Стомп+Грасидим Фулл 2,0+0.6 л/га |       | 4-вариант<br>Стомп 2л/га+плёнка |       | 5-вариант<br>Ястар+Грасидим Фулл 3,0+0,8 л/га |       | 6-вариант<br>Ястар 3л/га+плёнка |       | 7-вариант<br>Стомп+Грасидим Фулл 2,0+1 л/га |       | 8-вариант<br>Ястар+Грасидим Фулл 3,0+1,2л/га |       | 9-вариант<br>Шоналаш даврида оқ плёнка |       |
|------------------------------------------------|----------------------|-------|----------------------------------|-------|-----------------------------------------------|-------|---------------------------------|-------|-----------------------------------------------|-------|---------------------------------|-------|---------------------------------------------|-------|----------------------------------------------|-------|----------------------------------------|-------|
|                                                | 29.07                | 13.08 | 29.07                            | 13.08 | 29.07                                         | 13.08 | 29.07                           | 13.08 | 29.07                                         | 13.08 | 29.07                           | 13.08 | 29.07                                       | 13.08 | 29.07                                        | 13.08 | 29.07                                  | 13.08 |
| Саломалай-қум<br>( <i>Cyperus rotundus</i> L.) | 5,0                  | 8,0   | 4,0                              | 0     | 3                                             | 2,0   | 2                               | 0,0   | 2                                             | 1     | 2                               | 0,0   | 4,0                                         | 2,0   | 3,0                                          | 0,3   | 5                                      | 2     |
| Ажриқ Cunodon<br>dactilon (L.)Pers             | 2,0                  | 2,0   | 2,0                              | 0     | 0,3                                           | 0,0   | 1                               | 0,0   | 0,2                                           | 0,0   | 1                               | 0,0   | 0,5                                         | 0,0   | 1,0                                          | 0,3   | 3                                      | 1     |
| Ёввои беда<br>( <i>Medicaga</i> )              | 2,0                  | 3,0   | 1                                | 0     | 0,3                                           | 0,0   | 1                               | 0,0   | 0,2                                           | 0,0   | 1                               | 0,0   | 0,3                                         | 0,0   | 0,3                                          | 0,0   | 2                                      | 1     |
| Ғўмай Sorghum<br>halepense L.                  | 1,0                  | 2,0   | 1                                | 0     | 1,3                                           | 1,0   | 0,5                             | 0,0   | 0,5                                           | 0,0   | 1                               | 0,0   | 0,3                                         | 0,0   | 0,3                                          | 0,0   | 1                                      | 0     |
| Печак <i>Convolvulus serium</i> L.             | 1,0                  | 2,0   | 1                                | 0     | 1,0                                           | 0,0   | 1                               | 0,0   | 1,0                                           | 0,5   | 1                               | 0,0   | 1,0                                         | 0,0   | 0,3                                          | 0,0   | 1                                      | 0     |
| Қўп йиллик, дона                               | 11                   | 17    | 9                                | 0     | 5,9                                           | 3,0   | 5,5                             | 0,0   | 3,9                                           | 1,5   | 6                               | 0,0   | 6,1                                         | 2,0   | 4,9                                          | 0,6   | 11                                     | 4     |
| Камайиши, %                                    |                      |       |                                  | 100   |                                               | 49    |                                 | 100   |                                               |       | 61,5                            | 100   |                                             | 67,2  |                                              | 87,7  |                                        | 63,6  |

**ХУЛОСА**

Ўтказилган тадқиқотлардан олинган маълумотларга асосан, ғўза парваришда томчилатиб суғориш ўтказиладиган майдонларда чигит экиш билан Стомп 2,0 л/га ва ғўзанинг шоналаш даврида Грасидим Фулл гербицидини 1,2 г/л меъёрида қўллаш кўп йиллик ва бир йиллик бегона ўтларни 72,0 %, Ястар гербициди экиш билан бирга 3,0 л/га ва шоналашда Грасидим Фулл гербицидини 1,2 г/л меъёрида қўлланганда эса 73-100 % гача камайтиришга эришилди. Ғўзанинг шо-

налаш даврида қора плёнка тушаш ҳисобига бегона ўтларни гербицид қўлламасдан 100% гача йўқотишга эришилади, оқ плёнка қўлланилганда эса 63,6 % дан 87% гача бегона ўтлар сонини камайтириш мумкинлиги аниқланди. Бегона ўтларга қарши ғўза қатор орасига қора плёнка тушаб томчилатиб суғориш усулини қўллаш ҳисобига ҳосилдорлик 2,4 ц/га ҳамда чигит экиш ва ғўза шоналаш даврида гербицидлар қўллаш ҳисобига 6,6 ц/гагача кўшимча ҳосил олиш имкони яратилади.

**Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Хасанова Ф.М., Карабаев И.Т., Эшонкулов М.А. Ғўза:ғалла навбатлаб экиш тизимида бегона ўтларга қарши кимёвий кураш самарадорлиги. Монография. Тошкент.2024.
2. Макаров В.Т., Ремезов Н.П. Почвоведение с основами земледелия. -М.: МГУ, 1966. -238-239 с.
3. Пахтачилик маълумотномаси. Тошкент, 2016 й.Б . 305-308.
- 4.Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент, 2007, 148 б.
5. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах. Тошкент, 1963й.
6. Жоди С. Холт, Дебора Р. Орсутт. Функционал Релатионшипс оф Гроувтх анд Компетитивенесс ин Перенниал Weedс анд Соттон (*Госсипиум хирсутум*) //Публишед онлайн бй Самбридге Университй.- Пресс: - 2017. - //www.самбридге.орг.
7. Шамсиев А.С “Қатор орасини мулчалаб суғориш орқали ғўзанинг сув истеъмолини мақбуллаштириш” мавзусидаги диссертацияси. Тошкент-2015, 178 б.
8. Ғўза далаларида бегона ўтларга қарши кураш чоралари. Тавсиянома.Т.2024
9. Хасанова Ф.М., Мавлянов Д.Р., Маруфханов Х.М., Жанибеков Д. Кузги буғдойдан бўшаган майдонларда бегона ўтларга қарши гербицид қўллашнинг самарадорлиги. Ж.Агро ИЛМ. 5.(49), 2017й. 63-б.
- 10.Бахрамов С. Андижон технологиясида кимёвий ўтоқ ўтказиш.//Пахтачилик ва дончиликни ривожлантириш муаммолари. Халқаро илмий амалий конференция мақолалар тўплами. Т.2004 й. 207б.
11. Хасанова Ф.М., Карабаев И.Т., Атабаева М.С., Саидов А.М. Бегона ўтларга қарши курашишда ерга ишлов бериш ва гербицидларни қўллашни тупроқнинг ҳажм массасига таъсири.// Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси илмий журнал. 2024-№3/1. Б 205-20
12. Хасанова Ф.М., Улашова О. Ғўзани томчилатиб суғоришда бегона ўтларга қарши курашда ғўзанинг ўсиб-ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири. //Агро пресинг журнали, 2024. 6 жилд. №2.

**Муаллифлар ҳақида маълумот:**

**Хасанова Фирюза Марифовна**, кишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, профессор. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти.Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университетская кўчаси-1 уй. E-mail: xasanova@mail.uz. JRSID IDHTTP S://orsid.org/0000 0003 0696-7135

**Улашова Озода Юсуп қизи**, таянч докторант. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти.Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Университетская кўчаси-1 уй. E-mail: ulashovaozoda021@gmail.com JRSID IDHTTP S://orsid.org/0009-0008-3475-3269

**Маъруфханов Хасанхужа Мурод ўғли**, 0000-0002-5248-8648, кичик илмий ходим. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти.Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Университетская кўчаси-1 уй. orsid.org/0000-0002-5248-8648

Поступило в редакцию 28.05.2025 г.

УЎТ: 633.511;631.542.4.

# ТАЖРИБАДА ПАРВАРИШЛАНГАН ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ ХАҚИҚИЙ КЎЧАТ ҚАЛИНЛИКЛАРИНИ ЎРГАНИШ

## ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ ГУСТОТЫ ВЫРАЩИВАЕМЫХ В ОПЫТЕ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА

### STUDY OF THE REAL SEEDLING DENSITY OF COTTON VARIETIES CULTIVATED IN THE EXPERIMENT

*\*Убайдуллаев Мадаминжон Мўминжонович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, доцент*

*\*\*Мамасолиев Зафарбек Кимсанбоевич, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори*

*\*\*Эргашев Нодирбек Юлдашалиевич, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори*

\*\*\*

*\*Убайдуллаев Мадаминжон Муминжонович, доктор философии по сельскохозяйственных наук, доцент*

*\*\*Мамасолиев Зафарбек Кимсанбоевич, доктор философии по сельскохозяйственных наук*

*\*\*Эргашев Нодирбек Юлдашалиевич, доктор философии по сельскохозяйственных наук*

\*\*\*

*\*Ubaydullaev Madaminjon Mominjonovich, doctor of Philosophy in Agriculture associate professor*

*\*\*Mamasoliev Zafarbek Kimsanboyevich, doctor of Philosophy in Agriculture*

*\*\*Ergashev Nodirbek Yuldashaliyevich, doctor of Philosophy in Agriculture*

*\*Фарғона давлат техника университети*

*\*\*Пахта селекцияси уруғчили ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти*

*Фарғона илмий тажриба станцияси*

\*\*\*

*\*Ферганский государственный технический университет*

*\*\*Ферганской научно-опытной станции Научно-исследовательского института селекции,*

*семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка*

\*\*\*

*\*Fergana State Technical University.*

*\* Fergana Scientific and Experimental Station of the Cotton Breeding, Seed Production, and Agrotechnology  
Research Institute*

**Аннотация.** Ушбу мақолада илмий изланишлар натижаларига кўра, йиллар давомида ўтказилган 1-тажрибада С-6775 ва С-8290 навининг вариантлар ва қайтариқлар бўйича ўртача кўчат қалинликлари бўйича маълумотлар келтирилган бўлиб, дефолиация 30-40% кўсаклар очилганда ўтказилиш белгиланган назорат вариантыда йиллар бўйича ўртача кўчат қалинликлари мутаносиб равишда 86,8; 89,1 ва 89,3 минг/га ни ташкил этиб, 3 йилда ўртача 86.1 минг/га тенг бўлган.

Вариантлар бўйича ўртача кўчат қалинликлари 87,1 минг/га дан 90,1 минг/га оралиғида бўлган ҳолда, кўсаклар 50-60% очилганда дефолиация ўтказилиш белгиланган (17-24) вариантлар орасида ҳақиқий кўчат қалинликлари 87,5-91,2 минг/га атрофида бўлгани аниқланиб, С-8290 навининг даладаги ўртача кўчат қалинликлари 89,2 минг/га ташкил этган. Бу тажрибада парваришланган яна бир С-6775 ғўза навида кўсаклар 30-40% очилганда дефолиация ўтказилиш белгиланган (9-16) вариантлар орасида ҳақиқий кўчат қалинликлари 83,1-88,4 минг/га атрофида бўлиб, С-8290 навининг параллел вариантлари кўрсаткичларидан 4,0-2,2 минг/га фарқлангани кузатилган. Дефолиация кўсаклар 50-60% очилганда ўтказилиш белгиланган (25-32) вариантлар орасида ҳақиқий кўчат қалинликлари ўртача 86,1-90,2 минг/га атрофида бўлиб, дала бўйича ўртача кўчат қалинлиги 86,4 минг/га ни ташкил этган ҳолда С-8290 навиникига нисбатан ўртача 2,8 минг/га фарқланган.

**Калит сўзлар:** ғўза, кўчат, кўчат қалинликлари, қайтариқлар, вариантлар, умумий дала майдони, кўрсаткичлар, натижалар.

**Аннотация.** В данной статье, по результатам научных исследований, приведены данные по средней густоте стояния по вариантам и повторностям в 1-м опыте, проведенном в течение многих лет, у сортов С-6775 и С-8290, в контрольном варианте, где дефолиация проводилась при раскрытии 30-40% коробочек, средняя густота стояния по годам составила соответственно 86,8; 89,1 и 89,3 тыс./га, что в среднем за 3 года составило 86,1 тыс./га.

При средней густоте стояния по вариантам от 87,1 тыс./га до 90,1 тыс./га среди вариантов (17-24), где дефолиация проводилась при раскрытии 50-60% коробочек, фактическая густота стояния составила 87,5-91,2 тыс./га, а у сорта С-8290 средняя густота стояния в поле составила 89,2 тыс./га. Среди вариантов (9-16), где дефолиация проводилась при раскрытии 30-40% коробочек у другого сорта хлопчатника С-6775, выращенного в этом опыте, фактическая густота стояния была в пределах 83,1-88,4 тыс./га, что отличалось от показателей параллельных вариантов сорта С-8290 на 4,0-2,2 тыс./га. Среди вариантов (25-32), где дефолиация проводилась при раскрытии 50-60% коробочек, фактическая густота стояния в среднем составила около 86,1-90,2 тыс./га, а средняя густота стояния по полю составила 86,4 тыс./га и отличалась в среднем на 2,8 тыс./га по сравнению с сортом С-8290.

**Ключевые слова:** хлопчатник, рассада, густота стояния, повторения, варианты, общая площадь поля, показатели, результаты.

**Abstract.** In this article, according to the results of scientific research, data on the average plant density of the С-6775 and С-8290 varieties by variants and replications are presented in the 1<sup>st</sup> experiment, conducted over the years, and in the control variant, where defoliation was carried out at 30-40% boll opening, the average plant density over the years was 86.8; 89.1 and 89.3 thousand/ha, which averaged 86.1 thousand/ha over 3 years.

With an average plant density of 87.1 thousand/ha and 90.1 thousand/ha across the variants, it was established that among the variants (17-24), where defoliation was prescribed with 50-60% boll opening, the actual plant density was 87.5-91.2 thousand/ha, and the average field plant density of the S-8290 variety was 89.2 thousand/ha. Among the variants (9-16), where defoliation was prescribed with 30-40% boll opening, the actual plant density was 83.1-88.4 thousand/ha, which differed from the indicators of the parallel variants of the С-8290 variety by 4.0-2.2 thousand/ha. Among the variants (25-32), where defoliation was carried out with 50-60% boll opening, the actual plant density averaged 86.1-90.2 thousand/ha, and the average plant density across the field was 86.4 thousand/ha, which differed by an average of 2.8 thousand/ha compared to the С-8290 variety.

**Keywords:** cotton, seedlings, stocking density, repetitions, variants, total field area, indicators, results.

### КИРИШ

Ҳар қандай парвариш этилаётган ғўза ўсимлик-ларида сифатли дефолиация агротадбирини амалга ошириш учун, аввало ғўза экилган майдондаги кўчатлар сони ва уларнинг қалинлик даражаси ҳам муҳим аҳамият касб этади. Сабаби ғўза етиштирилган майдонда етарли кўчат сони бўлмаса у ерда ҳар қандай ўғитлаш, чилпиш, дефолиация каби муҳим агротадбирлар қанча ўтказилмасин кўзланган пахта ҳосилини олишга эришиб бўлмайди, чунончи ҳар бир кўчатда етилган кўсақлар сони ҳам ҳосилдорликни кўрсатувчи асос бўлиб хизмат қилади. Бироқ шуни ҳам айтиш жоизки, майдонда ғўза кўчатлар сонини меъёрдан ортиқ даражада бўлишлиги, ягоналаш ишларини самарали олиб борилмаслиги бевосита пахта ҳосилдорлигининг кескин пасайишига қолаверса, турли касалликларнинг авж олишига ва пахта толасининг сифат кўрсаткичларига ҳам салбий таъсир этиши соҳа олимлари томонидан айтиб ўтилган.

Қўлланилган дефолиантлар тури, меъёри ҳамда муддатлари аҳамиятли ҳисобланади. Бинобарин, ўсимликнинг нави, кўчат қалинлиги ва бошқа омилларга ҳам боғлиқ эканлиги олиб борилган тажрибаларда ҳам ўз исботини топган (Абдурахманов ва бошқ., 2018).

С.Р.Алланазаровнинг айтишича, ғўза навларининг мақбул кўчат қалинликлари аввало уларнинг биоло-

гик хусусиятларига, ғўза тупининг тузилиш ўлчамига (габитус) боғлиқдир (Алланазаров ва бошқ., 2023).

Тажрибалардан маълумки, кўчатлар сонини меъёрида бўлиши, маъдан ўғитлар ва сувдан самарали фойдаланиши сабабли ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишини кучайиши натижасида бақувват ва серҳосил ўсимликларда ҳосил элементлари ва кўсақларнинг сезиларли кўпайиши кузатилган (Тешабаев ва бошқ., 2022).

Д.Ж.Абдуманнобовичнинг хулосасига кўра, кўчат қалинлигининг ортиб бориши, кўчатларни амалдаври давомида ҳар-хил омиллар таъсирида нобуд бўлиш даражасини кўпайтиради. Пахта ҳосилини ўз вақтида йиғиб-териш олиш муҳим агротехник тадбир ҳисобланади. Кўпгина ҳолларда ғўза майдонларида 25-30% кўсақ очилгандан теримга тушиш оқибатида, тўлиқ етилмай яхши очилмаган кўсақлар пахтаси терилиб, пахта ҳосили салмоғи ва сифати пасайиб кетади (Абдуманнобович, 2023).

### МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Юқоридаги долзарб вазифалардан келиб чиқиб, 2018-2022 йиллар давомида мавзу юзасидан тадқиқотлар Фарғона вилояти Қува туманида жойлашган Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Фарғона 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, Тешаев, 2024). Илмий изланишлар ЎзПИТИда 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

2018-2022 йилларда ўтказилган 1-тажрибада С-6775 ва С-8290 навларининг вариантлар ва қайтариқлар бўйича ўртача кўчат қалинликлари бўйича маълумотлар 1-диаграммада келтирилган бўлиб, дефолиация 30-40% кўсақлар очилганда ўтказилиш белгиланган назорат вариантыда йиллар бўйича ўртача кўчат қалинликлари мос равишда 86,8; 89,1 ва 89,3 минг дона/га ни, 3 йилда ўртача 86,1 минг дона/га тенг бўлган. Вариантлар бўйича ўртача кўчат қалинликлари 87,1 минг дона/га дан 90,1 минг дона/га оралиғида бўлгани ҳолда, кўсақлар 50-60% очилганда дефолиация ўтказилиш белгиланган (17-24) вариантлар орасида ҳақиқий кўчат қалинликлари 87,5-91,2 минг дона/га атрофида бўлгани аниқланиб, С-8290 навининг даладаги ўртача кўчат қалинликлари 89,2 минг дона/га ни ташкил этган. Бу тажрибада парваришланган яна бир С-6775 ғўза навида кўсақлар 30-40% очилганда дефолиация ўтказилиш белгиланган (9-16)

вариантлар орасида ҳақиқий кўчат қалинликлари 83,1-88,4 минг дона/га атрофида бўлиб, С-8290 навининг параллел вариантлари кўрсаткичларидан 4,0-2,2 минг дона/га фарқлангани кузатилган.

Дефолиация кўсақлар 50-60% очилганда ўтказилиш белгиланган (25-32) вариантлар орасида ҳақиқий кўчат қалинликлари ўртача 86,1-90,2 минг дона/га атрофида бўлиб, дала бўйича ўртача кўчат қалинлиги 86,4 минг дона/га ни ташкил этган ҳолда С-8290 навида нисбатан ўртача 2,8 минг дона/га фарқланган.

2-тажрибадаги С-8290 ғўза навининг кўсақлари 30-40% очилганда дефолиация ўтказилиши белгиланган (1-6) вариантлар орасида ўртача кўчат қалинликлари (3 йилда) 86,4-91,3 минг дона/га атрофида бўлиб, 1-тажрибадаги параллел (1-8) вариантларниқидан 1,3-1,2 минг дона/га фарқлангани аниқланган бўлса, кўсақлар 50-60% очилганда дефолиация ўтказилиш белгиланган (13-18) вариантлар орасида юқоридаги кўрсаткичлар мос равишда 88,4-91,3 минг дона/га оралиғида бўлиб, дала бўйича ўртачаси 90,6 минг дона/га тенг бўлган. Бу кўрсаткич 1-тажрибада С-8290 навиниқидан 1,4 минг/га фарқланган ҳолос.

Таъкидлаш керакки, тадқиқот йиллари иқлим шароитлари қулай келганлиги сабабли барча агротехник тадбирлар вақтида бажарилган. Ваҳоланки, тажрибаларда ҳақиқий кўчат қалинликлари катта рақамларга фарқланадиган бўлса, аввало ғўза тупларининг тузилиш ўзгарган бўлар, натижада кўсақлар вазни ҳам фарқланиб пахта ҳосили салмоғига салбий таъсир кўрсатган бўлар эди.

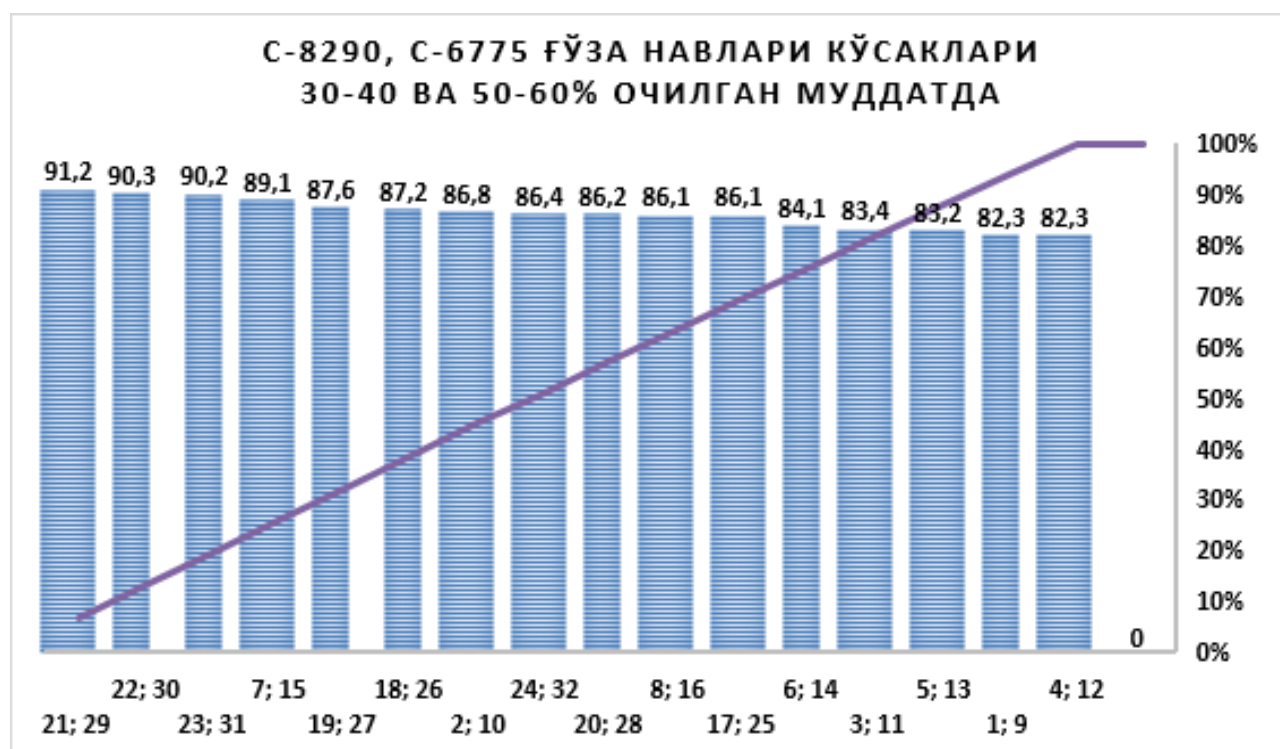


Диаграмма 1. Ғўза навларинини ҳақиқий кўчат қалинликлари (минг дона/га), (1-тажриба)

2-тажрибада парваришланган Наманган-77 навининг ҳақиқий қўчат қалинликлари ҳам С-8290 навига яқин (диаграмма 2) бўлиб, дефолиация кўсақлар 30-40% очилганда ўтказилиш белгиланган (7-12) вариантлар орасида ўртача (3 йилда) 84,0-91,3 минг дона/га атрофида бўлиб, С-8290 навиникидан 1-2 минг дона/га фарқланган. Кўсақлар 50-60% очилганда дефолиация ўтказилиш белгиланган (19-24) вариантларда ҳақиқий қўчат қалинликлари ўртача 88,4-90,4% минг дона/га атрофида бўлиб, дала бўйича 89,8 минг дона/га ни

ташқил этган. Бу охириги кўрсаткич С-8290 навиникидан 0,8 минг дона/га фарқланган холос.

Тадқиқотларда ўтказилган 3-тажрибада ғўза навларидан яна С-8290, Наманган-77, С-9090 ва Андижон-35 да кўсақлар фақат 30-40% очилганда дефолиация ўтказилиш белгиланган ҳолда С-8290 навининг вариантлари орасида 3 йилда ўртача қўчат қалинликлари 89,1-91,2 минг дона/га атрофида бўлиб, 1 ва 2 тажрибалардагилардан мутаносиб равишда 1,1-1,3 минг дона/га фарқланган (диаграмма 3). На-



Диаграмма 2. Ғўза навларинини ҳақиқий қўчат қалинликлари (минг дона/га), (2-тажриба)



Диаграмма 3. Ғўза навларининг ҳақиқий қўчат қалинликлари (минг дона/га), (3-тажриба)

манган-77 навининг вариантлар орасида ҳақиқий кўчат қалинликлари ўртача 88,4-91,9 минг дона/га атрофида бўлиб, дала бўйлаб ўртача кўрсаткичлари 90,4 минг дона/га ни ташкил этган ва С-8290 навидан 1,7 минг/га фарқланган.

Тадқиқотларда нисбатан юқори кўрсаткичларга эга бўлган С-9090 ғўза навининг ҳақиқий кўчат қалинликлари бошқа навлариникидан деярли фарқланмаган (Тешаев, Убайдуллаев, 2024).

### ХУЛОСА

Демак, олинган натижалар бу навнинг биологик хусусиятларига боғлиқ бўлгани кузатилади. Шундай экан С-9090 навнинг ҳақиқий кўчат қалинликлари вариантлар орасида 3 йилда ўртача 89,1-90,1 минг дона/га атрофида бўлиб, дала бўйлаб ўртачаси 89,0

минг дона/га тенг бўлгани аниқланган. Қолаверса, бу охириги кўрсаткич С-8290 навиникидан 1,7 минг дона/га, Наманган-77 никидан 1,4 минг дона/га ва Андижон-35 никидан эса 0,3 минг дона/га га камроқ бўлгани аниқланган.

Тажрибадаги Андижон-35 навининг вариантлар орасидаги ҳақиқий кўчат қалинлиги 3 йилда ўртача 87,5-91,3 минг дона/га атрофида бўлиб, далада ўртачаси 89,3 минг дона/га тенг бўлган. Демак, тажрибаларда ўрганилган ғўза навларининг ҳақиқий кўчат қалинликлари аввало йиллар қайтариқлар ва вариантлар орасида катта фарқланмаган демак, олинган қўшимчалар кўчат қалинликларининг фарқи эмас, дефолиантларнинг таъсирида бўлганлиги исботланди.

### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абдурахманов У.З., Тешаев Ш.Ж., Тешаев Ф.Ж. Ғўза кўсақларининг физиологик етилишида дефолиациянинг таъсири. Монография – Тошкент: Наврўз, 2018. –Т. –Б.140.
2. Тешабоев Ш., Ахмаджонова Ш., Равшанова Г. Ўғитлар меъёрлари ва кўчат қалинликларининг ғўзанинг ўсиши ва ривожланишига таъсири.. Евразийский журнал академических исследований. 2022, 2(12), 167–170. извлечено от <https://in-academy.uz/index.php/ejar/article/view/5714>
3. Абдуманнобович Д.Ж. Ғўзанинг кўчат қалинлигини пахта ҳосилига таъсири. 11th - International Conference on Research in Humanities, Applied Sciences and Education Hosted from Berlin, Germany <https://conferencea.org> Feb. 27th 2023. file:///C:/Users/user/Downloads/28.pdf
4. Madaminjon Ubaydullaev. G'o'zada defoliatsiya o'tkazishning maqbul me'yor va muddatlari. "Monografiya" Farg'ona-2021, "Al-Ferganus" nashriyoti ISBN: 978-9943-7706-6-9. –Т. –Б.158.
5. Teshaeв F.J., Ubaydullaev M.M. Farg'ona viloyatida parvarishlangan o'rta tolali g'o'za navlarida yangi defoliatlarning maqbul me'yor va muddatlarini ilmiy aniqlash. "Oziq-ovqat xavfsizligi: milliy va global muammolar" ilmiy jurnali (№ 2024/3) 69-73 betlar.
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](https://www.bioconferences.org/articles/bioconf/abs/2023/23/bioconf_mtsitvw2023_03012/bioconf_mtsitvw2023_03012.html)
7. Teshaeв F.J., Ubaydullaev M.M. Farg'ona viloyatining o'tloqi-saz tuproqlari sharoitida ekilgan chigitlarning unib chiqishini aniqlash. Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi jurnali., //2024 №11/1. 347-350 betlar.
8. Teshaeв F.J., Ubaydullaev M.M., Ibragimov A. Optimizing defoliation to enhance yield in medium fiber Cotton varieties. Journals International Journal of Biological Engineering and Agriculture. Vol. 3 No. 3 (2024): JULY. 158-163 pp.
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. Убайдуллаев М.М. Научное обоснование эффективности дефолиантов на хлопковом волокне экспериментально выращенного сорта хлопка. Актуальные проблемы современной науки. № 1 (142) 2025 г. ISSN 1680-2721. 71-75 ст.

### Муалифлар ҳақида маълумот:

**Убайдуллаев Мадаминжон Мўминжонович**, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, доцент Фарғона давлат техника университети "Табиий толалар" кафедраси мудири Фарғона шаҳар Фарғона кўчаси 86-уй ORCID ID 0000-0003-2904-1132

**Мамасолиев Зафарбек Кимсанбоевич**, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, Пахта селекцияси уруғчили ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти Фарғона илмий тажриба станцияси директори. Қува тумани Юксалиш кўчаси 11-уй ORCID ID 0000-0001-5746-6731

**Эргашев Нодирбек Юлдашалиевич**, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, Пахта селекцияси уруғчили ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти Фарғона илмий тажриба станцияси директор ўринбосари. Марғилон шаҳар Марғилон кўчаси 52-уй ORCID ID 0009-0004-1838-5831

Поступило в редакцию 22.05.2025 г.

УЎТ: 633.511;631.542.4.

## ДЕФОЛИАНТЛАРНИ ҒЎЗА НАВЛАРИНИНГ КЎСАКЛАРИНИ ОЧИЛИШИГА ТАЪСИРИНИ ИЛМИЙ АСОСЛАШ

## НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДЕФОЛИАНТОВ НА ОТКРЫТИЕ КОРОБОЧЕК СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА

## SCIENTIFIC JUSTIFICATION OF THE INFLUENCE OF DEFOLIANTS ON THE OPENING OF COTTON BOLLS

*Убайдуллаев Мадаминжон Мўминжонович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, доцент*

\*\*\*

*Убайдуллаев Мадаминжон Муминжонович, доктор философии по сельскохозяйственных наук, доцент*

\*\*\*

*Ubaydullaev Madaminjon Mominjonovich, doctor of Philosophy in Agriculture associate professor*

*Фарғона давлат техника университети*

\*\*\*

*Ферганский государственный технический университет*

\*\*\*

*Fergana State Technical University*

**Аннотация.** Ушбу мақолада илмий изланишлар натижаларига кўра, 2018-2022 йиллари ўтказилган 1-тажрибада ғўзани С-8290 навида 2020 йил шароитида кўсақлар 30-40% очилганда дефолиантлар қўлланилган (1-8) вариантларнинг назоратида дефолиациядан 14-кун ўтгач, табиий очилган кўсақлар сони 67,3% ни ярим очилганлари 1,8% ни ташкил этган ҳолда очилиш тезлиги (1-кундан 14-кунгача) 32,5% га тенг бўлганлиги аниқланганлиги келтирилган.

СуюқХМД-8,0 л/га меъёрида қўлланилган 2-вариантда дефолиациядан олдин 36,7% кўсақлар очилган бўлиб, 7 кундан сўнг бу кўрсаткич 61,7% га, очилиш тезлиги 25,0% га тенг бўлган ҳолда 14 кундан кейин кўсақлар 79,9% очилиб, ярим очилганлари 1,5% ни, очилиш тезлиги 43,2% га тенг бўлган ва назоратдан 10,7% га ортганлиги аниқланган. ЭнтоДефол дефолианти 0,1 л/га меъёрида қўлланилганда юқоридаги кўрсаткичлар мутаносиб равишда 35,6; 59,7; 24,1; 82,11; 2,2; 46,5 ва 14,0% га тенг бўлганлиги кузатилиб, 14 кундан сўнг кўсақларни очилиш тезлиги эталон сифатида қўлланилган СуюқХМД -8,0 л/га меъёрдан 3,3% га юқори бўлганлиги аниқланган.

**Калит сўзлар:** ғўза навлари, барглари, кўсақлар очилиши, муддатлар, вариантлар, умумий дала майдони, кўрсаткичлар, пахта ҳосили.

**Аннотация.** В данной статье по результатам научных исследований, проведенных в 2018-2022 годах в 1-ом опыте с сортом хлопчатника С-8290 в условиях 2020 года при раскрытии 30-40% коробочек в контрольном варианте (1-8) с применением дефолиантов через 14 дней после дефолиации количество естественно раскрытых коробочек составило 67,3%, полураскрытых - 1,8%, скорость раскрытия коробочек (с 1-го по 14-й день) составила 32,5%.

Во 2-м варианте, где жидкий ХМД применялся при норме 8,0 л/га, до дефолиации раскрылось 36,7% коробочек, через 7 дней этот показатель достиг 61,7%, скорость раскрытия составила 25,0%, через 14 дней раскрылось 79,9% коробочек, полураскрытых 1,5%, скорость раскрытия составила 43,2%, что на 10,7% больше, чем в контроле. При применении дефолианта ЭнтоДефол нормой 0,100 л/га выше указанные показатели соответственно составили 35,6%, 59,7%, 24,1%, 82,11; 2,2; 46,5 и 14,0%, а через 14 дней скорость раскрытия коробочек была на 3,3% выше нормы жидкийбыло выше нормы, чем при дефолиант жидкий ХМД-8,0 л/га, примененной в качестве эталона.

**Ключевые слова:** сорта хлопчатника, раскрытие листьев, коробочек, сроки, варианты, общая площадь поля, показатели, урожай хлопка.

**Abstract.** According to the results of scientific research conducted in this article, in the 1st experiment conducted in 2018-2022, under the conditions of 2020, when 30-40% of bolls were opened on the C-8290 cotton variety, under the control of variants (1-8) with the application of defoliants, after 14 days of defoliation, the number of naturally



opened bolls was 67.3%, the half-opened bolls - 1.8%, and the opening rate (from 1 to 14 days) was 32.5%.

In the 2nd variant, where liquid XMD was applied at a rate of 8.0 l/ha, 36.7% of the bolls opened before defoliation, and after 7 days this indicator reached 61.7%, the opening rate was 25.0%, after 14 days the bolls opened at 79.9%, the half-opened bolls were 1.5%, the opening rate was 43.2%, which is 10.7% higher than the control. With the application of EntoDefol defoliant at a rate of 0.100 l/ha, the above indicators were 35.6%, 59.7%, 24.1%, 82.11; 2.2; 46.5 and 14.0%, and after 14 days, the boll opening rate was 3.3% higher than the standard liquid XMD- 8.0 l/ha.

**Key words:** cotton varieties, leaves, boll opening, timing, variants, total field area, indicators, cotton yield.

### КИРИШ

Дззани дефолиация қилиш дейилганида, асосан ғўзаларга дефолиантлар қўлланилиб, ғўза барглари сунъий тўктириш ва қўсақларнинг очилишини тезлашуви тушунилади. Амалий жиҳатдан шундай бўлсада, аммо дефолиантларнинг ғўза барглари ва қўсақларига таъсир этиш жараёни илмий назарий томондан бир қатор мураккаб физиологик ва биокимёвий асосларга ҳамда қўлланиладиган дефолиантларнинг маълум бир мақбул меъёр ва муддатларига боғлиқ бўлган жараён ҳисобланади. Ўсимликлар физиологияси билан шуғулланган олимларнинг таъкидлашича, дефолиантлар таъсирида ўсимлик организмда сув алмашинуви бузилади. Ўсимликка дефолиант сепилган дастлабки кунларида баргнинг сувсизланиши у қадар сезилмасда, лекин турли шаклларнинг бир-бирига нисбати анча ўзгаради, жумладан, боғланган сув кўпайиб, эркин сув камаяди (Имамалиев ва бошқ., 1965).

Ш.Тешаев ўзининг олиб борган тадқиқот натижаларидан қуйидаги хулосага келган. Дефолиация қилиниши натижасида барглarda озуқа моддалари қайта тақсимланади. Натижада қўсақлар етарли озуқани ўзлаштириб, чигит тўлиқ шаклланади ҳамда чигит таркибидаги ядро миқдорининг ошишини таъминлайди (Тешаев ва бошқ., 2017).

М.Муҳаммаджонов ва А.Зокировларнинг ёзишича дефолиация ўтказишда ҳаво ҳарорати муҳим аҳамият касб этади. Иссиқлик ҳароратининг 18-21°C атрофида бўлиши мўътадил ҳисобланади. Суткалик ҳарорат 14-15 °C бўлса баргларнинг тўкилиши камаяди, агар ҳарорат 21°C дан ортиб кетса дефолиант меъёрини 10 фоизга камайтириш керак бўлади (Муҳаммаджонов, Зокиров, 1995).

Дза дефолиациясини сифатли ўтказиш бўйича беришган тавсияларига амал қилган ҳолда ғўзалар дефолиация қилиниб, 12-15 кундан сўнг теримга киришилса, қўсақларни 85-90% очилишига еришилди ва бунинг натижасида ҳосилнинг асосий қисми биринчи навларга сотилади (Тошболтаев ва бошқ., 2010).

Ф.Тешаев, Х.Абдурахмонов, Д. Ғофуровлар 2006-йилдан буён Бухоро- 102 ғўза навига Садаф ва Авгурон-экстра дефолиантини турли меъёрларини қўллаб ғўзага бериладиган ўғит меъёрлари, ҳамда барг сатҳи ўзгаришига қараб, дефолиантни мақбул меъёрларини аниқладилар. Тажриба натижалари шундан дарак берадики, ўғит меъёрлари ошириб боргани сари, дефолиантларни қўллаш меъёрлари ҳам ортган. Бундан ташқари барг сатҳи гектарига тахминан 20-22 минг м<sup>2</sup> бўлганда Садаф дефолианти 7,0 л/га,

Авгурон-экстра эса 0,100-0,150 л/га меъёрларида қўллаш ҳамда барг сатҳи юқори 25-30 м<sup>2</sup> бўлган майдонларда Садаф дефолиантини 8-9 л/га, Авгурон экстра 0,200-0,250 л/га меъёрларда қўллаш яхши самара беришлиги аён бўлган (Тешаев ва бошқ., 2009).

### МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотларда 1-2-тажрибалар 2018-2020 йиллари, 3-тажриба эса 2020-2022 йиллари Фарғона вилояти 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 (Тешаев, Убайдуллаев, 2024). Илмий изланишлар ЎзПТИда қабул қилинган “Методика полевых опытов с хлопчатником”, “Дефолиантларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар”, “Методы определения свойств хлопковолокна” 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 қилинди.

### НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

2018-2022 йиллари ўтказилган 1-тажрибада ғўзани С-8290 навида 2020 йил шароитида қўсақлар 30-40% очилганда дефолиантлар қўлланилди (1-8) вариантларнинг назоратида дефолиациядан 14-кун ўтгач, табиий очилган қўсақлар сони 67,3% ни ярим очилганлари 1,8% ни ташкил этган ҳолда очилиш тезлиги (1-кундан 14-кунгача) 32,5% га тенг бўлганлиги аниқланди (расм 1).

СуюқХМД-8,0 л/га меъёрда қўлланилган 2-вариантда дефолиациядан олдин 36,7% қўсақлар очилган бўлиб, 7 кундан сўнг бу кўрсаткич 61,7% га этиб, очилиш тезлиги 25,0% га тенг бўлган ҳолда 14 кундан кейин қўсақлар 79,9% очилиб, ярим очилганлари 1,5% ни ташкил этиб, очилиш тезлиги 43,2% га тенг бўлди ва назоратдан 10,7% га ортганлиги маълум бўлди.

ЭнтоДефол дефолианти 0,100 л/га меъёрда қўлланилганда юқоридаги кўрсаткичлар мутаносиб равишда 35,6% ни, 59,7%, 24,1%, 82,11; 2,2; 46,5 ва 14,0% га тенг бўлганлиги кузатилиб, 14 кундан сўнг қўсақларни очилиш тезлиги эталон сифатида қўлланилган СуюқХМД -8,0 л/га меъёрдан 3,3% га бқори бўлганлиги аниқланган. Демак, СуюқХМД га нисбатан ЭнтоДефолни таъсири нисбатан юмшоқ бўлганлиги учун дастлабки 7 кунда унинг таъсири орқада бўлса ҳам кейинчалик ортганлиги кузатилди.



ЭнтоДефол дефолианти -0,150 л/га меъёрада қўлланилганда дефолиациядан 14 кундан ўтгач, очилган кўсақлар сони 84,6% ни, ярим очилганлари 1,7% ни ташкил этиб, очилиш тезлиги 49,2% га тенг бўлган ва назоратдан 16,7% га ортганлиги аниқланди. Бу охириги кўрсаткич СуяқХМД ни -8,0 л/га меъёри таъсиридан 6,0% га юқори бўлганлиги кузатилган. 5 вариантдан дефолиациядан олдин табиий ҳолда 35,8% кўсақлар очилган бўлса, ЭнтоДефол дефолианти 0,200 л/га меъёрада қўлланилгандан сўнг 7 кун ўтгач бу кўрсаткич 65,2% ни, 14 кундан сўнг эса 85,8% ни ташкил этиб, ярим очилганлари 1,4% ни, очилиш тезлиги 50,0% га тенг бўлган ҳолда назоратдан 17,5% ортганлиги аниқланган. Қолаверса бу кўрсаткич СуяқХМД -8,0 л/га меъёри таъсиридан 6,8% га юқори бўлди.

Бу (1) тажрибада С-8290 ғўза навининг кўсақлари 50-60% очилганда дефолиация ўтказилиши белгиланган (17-24) вариантларни назоратида дефолиациядан сўнг 14 кун ўтгач 73,1% кўсақлар очилган ҳолда, ярим очилганлари 1,0% га тенг бўлди ва табиий очилиш тезлиги 16,9% ни ташкил этганлиги аниқланди.

Таъкидлаш жоизки, кўсақларни очилиши 1-муддатдагидан 5,8% га юқори бўлган, чунки дефолиация олдин бу (16-17) назорат вариантларида муносиб равишда 34,8 ва 56,2% ни ташкил этган эди.

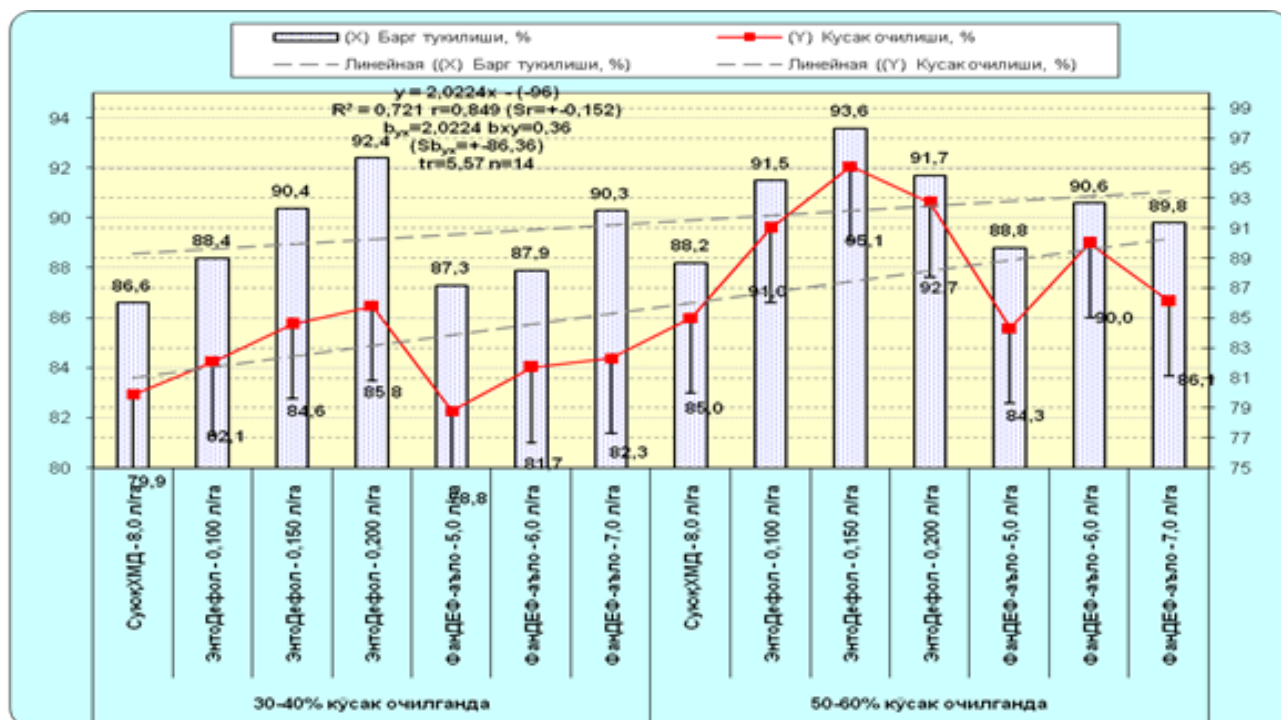
Кўсақлар 50-60% очилганда СуяқХМД -8,0 л/га меъёрада қўлланилганда очилган кўсақлар 85,1%, ярим очилганлари 0,9%, очилиш тезлиги 30,4% ни ташкил эти, назоратдан 13,5% га ортганлиги кузатилган.

Тажрибада ФанДЕФ-аъло дефолианти 5,0; 6,0 ва 7,0 л/га меъёрада қўлланилган (14-16) вариантларда

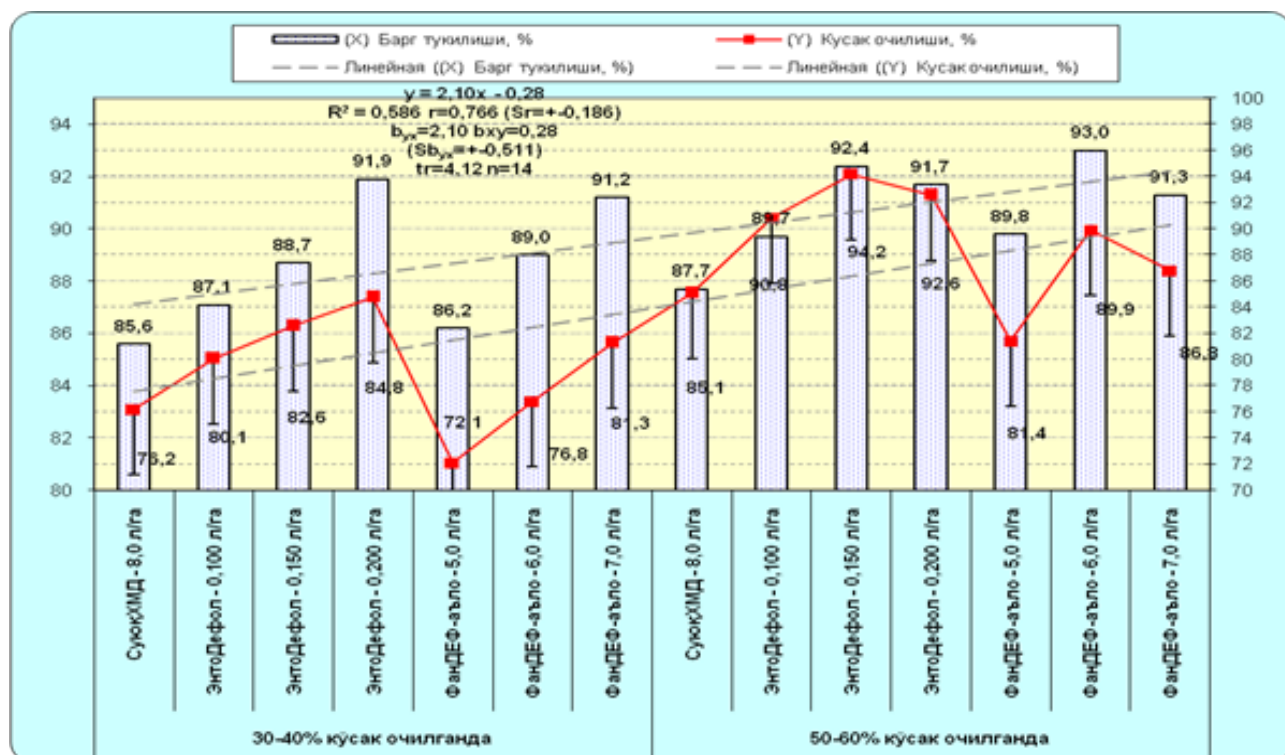
очилган кўсақлар сони мутаносиб равишда 72,1; 76,8 ва 81,3% ни, ярим очилганлари 8,2; 2,4 ва 1,6% ни, очилиш тезлиги 39,8%; 44,1 ва 48,2% ни ҳамда назоратдан фарқлари 9,6; 13,9 ва 18,0% ни ташкил этганлиги кузатилди. Бу кўрсаткичлар орасида дефолиантнинг 7,0 л/га меъёридан мақбул маълумотлар олинган ҳолда, Энто-Дефол дефолиантининг 0,200 л/га меъёри таъсиридан 3,5%, 0,4%, 1,1 ва 1,1% га юқори бўлганлиги аниқланган. Қолаверса С-6775 навидаги ФанДЕФ-аъло дефолиантининг мақбул таъсири С-8290 навидан (очилган кўсақлар) 1,0% га кам бўлган. Дефолиантлар С-6775 ғўза навининг кўсақлари 50-60% очилганда қўлланиши белгиланган (25-35) вариантларнинг назоратида 14 кундан сўнг табиий ҳолда 71,9% кўсақлар очилган бўлса, чрим очилганлари 1,5%, очилиш тезлиги 19,8% ни ташкил этиб, табиий ҳолда 1-муддатдаги назоратдан 10,4% га камроқ бўлди.

С-6775 ғўза навида ҳам барглари тўкилиши ва кўсақлар очилиши орасида корреляция борлиги аниқланиб,  $r=0,766$  га тенг бўлди (расм 2).

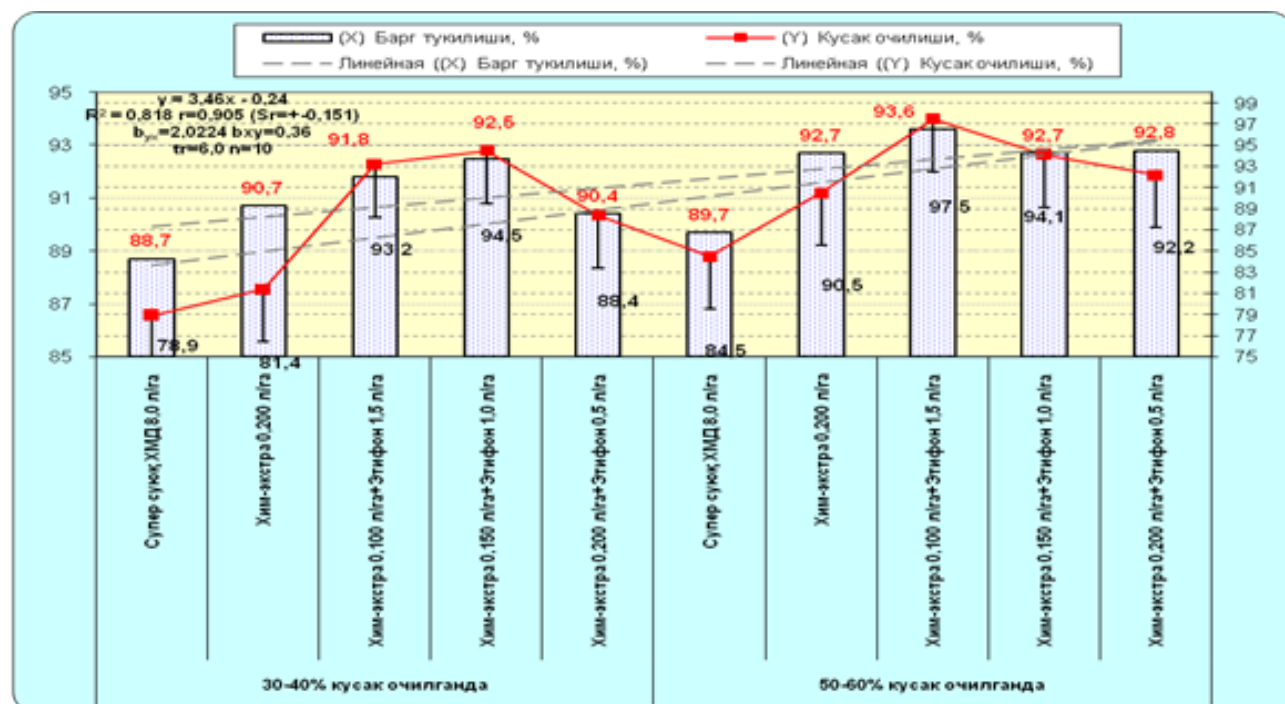
Тадқиқотларда ўтказилган 2-тажриба ҳам 2018-2020 йиллари олиб борилган бўлиб, 2020-йилнинг шароитида яна С-8290 ғўза навида кўсақлар 30-40% очилганда дефолиантлар қўлланилиши белгиланган вариант (1-6) ларнинг назоратида дастлаб 33,8% кўсақлар очилган бўлса, 14 кундан сўнг бу кўрсаткич тегишли ҳолда 65,7% ни ташкил этди. Ярим очилганлари 18%, очилиш тезлиги эса 31,9% га тенг бўлди. Бу охириги кўрсаткич С-8290 навининг 1-тажрибадаги паралель вариантниқидан 0,6%га фарқланади, чунки барча ғўза навлари 2020 йилнинг бир хил иқлим ша-



Расм 1. Дефолиантларнинг барг тўкилиши ва кўсақлар очилиши орасидаги корреляцион боғлиқлик, С-8290 нави. 1-тажриба.



Расм 2. Дефолиантларнинг барг тўкилиши ва кўсақлар очилиши орасидаги корреляцион боғлиқлик, С-6775 нави. 1-тажриба.



Расм 3. Дефолиантларнинг барг тўкилиши ва кўсақлар очилиши орасидаги корреляцион боғлиқлик, С-8290 нави. 2-тажриба.

роитида, қолаверса бир пайкалда парваришланган. СуюқХДМ-8,0 л/га меъёрда қўлланилган. 2-вариантда юқоридаги кўрсаткичлар мос равишда 78,9; 1,7; 44,4% ни ташкил этиб, назоратдан 12,5% га ортганлиги аниқланди.

Хим-экстра 0,200 л/га меъёрда эталон сифатида қўлланилган 3-вариантда дастлаб 35,1% кўсақлар очилган бўлиб, дефолиациядан 14 кундан сўнг 81,4% ни ташкил этган ҳолда ярим очилганлари 1,6% ни, очилиш тезлиги 45,5% ни ва назоратдан фарқи

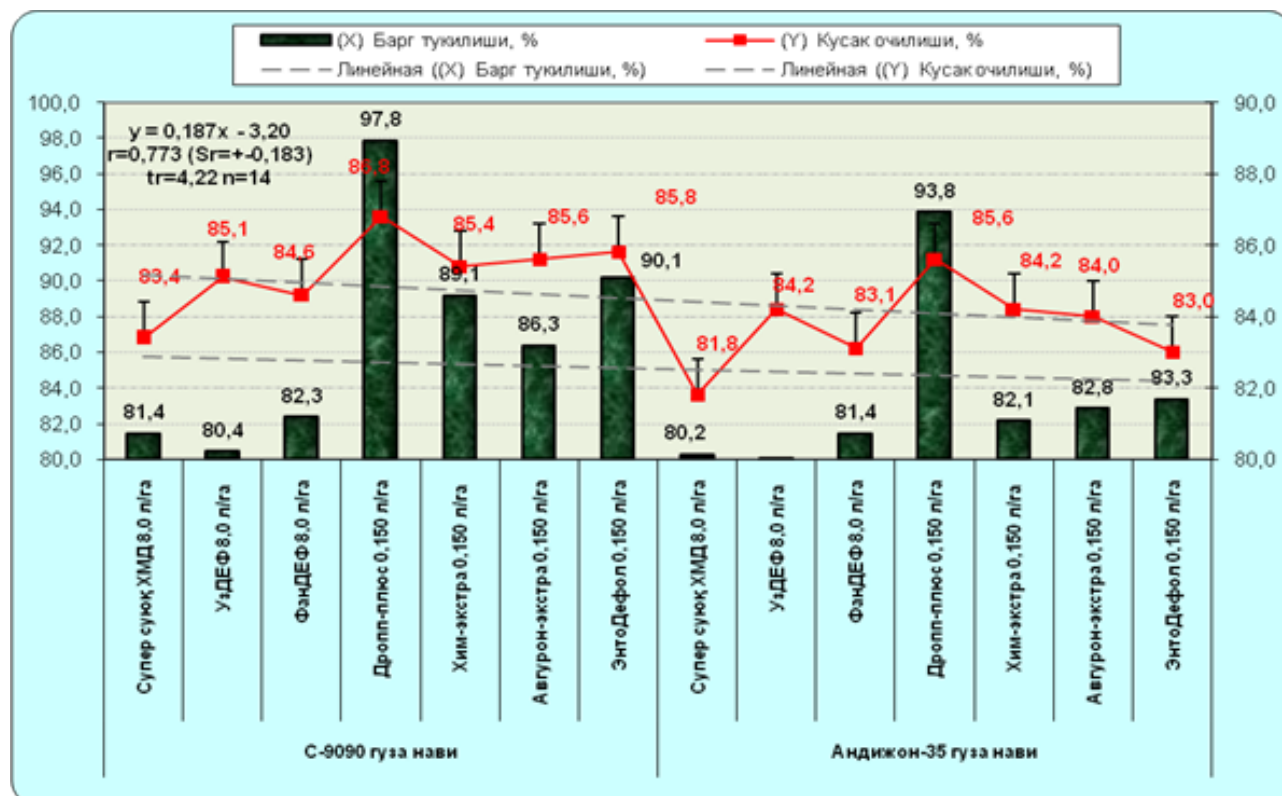
13,4% га тенг бўлгани кузатилди. Бу эталонни таъсири СуюқХДМ-8,0 л/га меъёридан 2,5; 0,9 ва 0,9% га юқори бўлди. Демак, Хим-экстра ни ўзини қўллаб ҳам яхши натижалар олинад, лекин уни аралашган ҳолда Хим-экстра 0,100 л/га+Этифон 1,5 л/га меъёрларда қўлланилганда юқоридаги кўрсаткичлар мос ҳолда 93,2; 1,5; 58,7 ва 26,8% ни ташкил этиб, фақат Хим-экстра 0,200 л/га қўлланилганга нисбатан очилган кўсақлар сони 11,8% га, очилиш тезлиги 13,4% ни ва назорат вариантга нисбатан очилган кўсақлар 27,5% га, очилиш тезлиги эса 26,8% га кўпроқ бўлди. Таъкидлаш керакки, тадқиқот йиллари иқлим шароитлари қулай келганлиги сабабли барча агротехник тадбирлар вақтида бажарилди. Ваҳоланки, тажрибаларда ҳақиқий кўчат қалинликлари катта рақамларга фарқланганидан бўлса, аввало ғўза тупларининг тузилиш ўзгарган, натижада кўсақлар вазни ҳам фарқланиб пахта ҳосили салмоғига салбий таъсир кўрсатган бўлар эди.

Ўзани С-8290 навининг кўсақлари 30-40% очилганда нисбатан юқори Хим-экстра 0,150 л/га+Этифон 1,0 л/га меъёрларда аралаштириб қўлланилганда (5 вар) олиниб, очилган кўсақлар сони 94,5%, ярим очилганлари 1,7% ни, очилиш тезлиги 60,7% ва назоратдан фарқи 28,8% га юқори бўлган, қолаверса, эталон Хим-экстра 0,200 л/га меъёрининг таъсиридан бу кўрсаткичлар 13,1 ва 15,4% га ошганлиги кузатилди (расм 3).

Супер суюқХДМ 8,0 л/га меъёрида қўлланилганда 14 кундан сўнг 84,5% кўсақлар очилган ҳолда ярим очилганлари 0,9% ни, очилиш тезлиги 28,3% ни ва назоратдан фарқи 11,6 % ни ташкил этганлиги аниқланди. Хим-экстра 0,200 л/га меъёрида эталон сифатида қўлланилганда очилган кўсақлар 90,5% ни, ярим очилганлари 0,8%, очилиш тезлиги 36,2% ва назоратдан фарқи 19,5% ни ташкил этиб, очилган кўсақлар сони СуюқХДМ-8,0 л/га меъёридан 6,0% га юқори бўлганлиги кузатилди.

Хим-экстра + Этифонни аралашмалари 0,100+1,5 л/га, 0,150+1,0 л/га ва 0,200+0,5 л/га меъёрларда қўлланилган 16-18 вариантларда очилган кўсақларнинг нисбатан юқориси 97,5% ни, ярим очилганлари 0,5%, очилиш тезлиги 42,4% ва назоратдан фарқи 25,7% ни ташкил этгани Хим-экстра 0,100 л/га+Этифон 1,5 л/га меъёрларда қўлланилганда олинди. Бу кўрсаткичларда очилган кўсақлар сони Хим-экстра 0,200 л/га меъёрида қўлланилган эталон вариантдан 7,0% га ортқча бўлганлиги аниқланди.

Хим-экстра+Этифон дефолиантларини аралашмалари орасида нисбатан юқори кўрсаткичлар ҳар иккала навда ҳам кўсақлар 50-60% очилган муддатда уларни 0,100+1,5 л/га меъёрларидан олиниб, очилган кўсақлар мос равишда 97,5-98,4% ни ташкил этди. Бу 2 та тоифа кўрсаткичлар С-8290 навиникидан 0,2 ва 0,15% га фарқланган бўлса Наманган-77 навиникидан 1,2-0,0% га фарқланди.



Расм 4. Дефолиантларнинг барг тўкилиши ва кўсақлар очилиши орасидаги корреляцион боғлиқлик, С-9090 ва Андижон-35 ғўза навлари. 3-тажриба.

Хим-экстра ва Авгурон-экстра дефолиантларнинг 0,150 л/га меъёрлари таъсирида кўсақлар очилиши мутаносиб равишда 85,4-85,6% ни, очилиш тезлиги 48,2-48,8% назоратдан фарқлари 13,3-13,7% га тенг бўлган. Энто-Дефол-0,150 л/га меъёрда қўлланилганда юқоридаги кўрсаткичлар мутаносиб равишда 85,8; 49,7 ва 14,8% ни ташкил этиб, самарадорлиги жиҳатдан Дропп-плюс -0,150 л/га дан кейинги ўринни эгаллаганлиги кузатилди.

#### ХУЛОСА

Ўзанинг бу навида ҳам нисбатан мақбул кўрсаткичлар Дропп-плюс ва Энто-Дефолни 0,150 л/га меъёрлари таъсирида олиниб, 85,6-83,0; 50,5-48,0 ва 15,0-13,5% ни ташкил этганлиги аниқланди. Демак, хулоса сифатида айтиш мумкинки, қўлланилган дефолиантларнинг ўза навининг кўсақларини очилишига бўлган таъсири уларни барглари тўкилишидаги қонуниятлар асосида бўлганлиги аниқланган. Қолаверса, пахта ҳосили 1-терим салмоғини баёнида ҳам шу қонуниятлар тақдорланди.

#### Фойдаланилган адабиётлар

1. Имомалиев А.И., Зокиров Т.С. Ўза баргини дориллаб тўктириш ва тупини қуритиш. – Тошкент: Ўзбекистон, 1965. – 38 б.
2. Тешаев Ш. Раҳбарлигида ПСУЕАИТИ олимлари. Фарғона вилоятида экилаётган ўза навларини етиштириш агротехнологияси. Тошкент: 2017.-28 б.
3. Муҳаммаджонов М., Зокиров А. Ўза агротехникаси. – Тошкент: Меҳнат, 1995.-338 б.
4. Тошболтаев М., Тешаев Ш., Назаров Р., Синдаров О. Сифатли дефолиация пахтани тез ва тоза териблишига имконият яратади // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнаלי.- Тошкент, 2010; №8-Б.4-5.
5. Teshaeв F.J., Ubaydullayev M.M. Farg'ona viloyatida parvarishlangan o'rta tolali g'o'za navlarida yangi defoliantlarning maqbul me'yor va muddatlarini ilmiy aniqlash. "Oziq-ovqat xavfsizligi: milliy va global muammolar" ilmiy jurnali (№ 2024/3) 69-73 betlar.
6. Тешаев Ф., Абдурахмонов У., Ғофуров Д. Дефолиантларни қўллашда нималарга эътибор бериш керак // Агроилм.- Тошкент, 2009; №9 -Б.22.
7. Teshaeв F.J., Ubaydullayev M.M. Farg'ona viloyatining o'tloqi-saz tuproqlari sharoitida ekilgan chigitlarning unib chiqishini aniqlash. Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi jurnali., //2024 №11/1. 347-350 betlar.
8. Teshaeв F.J., Ubaydullayev M.M., Ibragimov A. Optimizing defoliation to enhance yield in medium fiber Cotton varieties. Journals International Journal of Biological Engineering and Agriculture. Vol. 3 No. 3 (2024): JULY. 158-163 pp.
- 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. Убайдуллаев М.М. Научное обоснование эффективности дефолиантов на хлопковом волокне экспериментально выращенного сорта хлопка. Актуальные проблемы современной науки. № 1 (142) 2025 г. ISSN 1680-2721. 71-75 ст.

#### Муалифлар ҳақида маълумот:

**Убайдуллаев Мадаминжон Мўминжонович**, Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, доцент Фарғона давлат техника университети “Табиий тоғлар” кафедраси мудири Фарғона шаҳар Фарғона кўчаси 86-уй ORCID ID 0000-0003-2904-1132

*Поступило в редакцию 22.05.2025 г.*



ЎСИМЛИКШУНОСЛИК

УО'Т: 633.18: 581.144.4, 523.511

ERTAPISHAR SHOLI NAVLARINING BARG SATHI VA QURUQ  
MASSASINI HOSIL ELEMENTLARIGA TA'SIRI

ВЛИЯНИЕ ПЛОЩАДИ ЛИСТЬЕВ И СУХОЙ МАССЫ НА  
ЭЛЕМЕНТЫ УРОЖАЯ У СКОРОСПЕЛЫХ СОРТОВ РИСА

EFFECT OF LEAF AREA AND DRY MASS ON YIELD ATRIBUTES  
IN EARLY RIPENING RICE VARIETIES

*Qalandarov Baxtiyor Iskandarovich, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim*

\*\*\*

*Каландаров Бахтиёр Искандарович, доктор философии по сельскохозяйственным наук,  
старший научный сотрудник*

\*\*\*

*Kalandarov Bakhtiyor Iskandarovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Agricultural Sciences, Senior Researcher*

*Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti*

\*\*\*

*Научно исследовательский институт рисоводства*

\*\*\*

*Rice Research Institute*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada sholining Nukus-2 va Guljaxon navlarini turli urug' ekish va azotli ma'dan o'g'itlar me'yorlarida yetishtirish sharoitida barg sathi va quruq massasining hosil elementlariga ta'siri bayon etilgan. Sholining Nukus-2 va Guljaxon navlarida bir o'simlikning barg sathi bir o'simlikning quruq massasiga nisbatan 1000 dona don vazni ( $r = 0,892$ ), ro'vakdagi to'liq donlar soni ( $r = 0,809$ ), ro'vak massasi ( $r = 0,863$ ), o'simlik bo'yi ( $r = 0,916$ ) ga kuchli ta'sir ko'rsatgan. Bir o'simlikning quruq massasi esa 1000 dona don vazni ( $r = 0,592$ ), ro'vakdagi donlar puchliligi ( $r = 0,558$ ), ro'vakdagi to'liq donlar soni ( $r = 0,523$ ), ro'vak massasi ( $r = 0,567$ ) va o'simlik bo'yi ( $r = 0,7$ ) ga o'rta darajada ta'sir ko'rsatgan.

**Kalit so'zlar:** barg sathi, quruq massa, urug' ekish me'yor, oziqlantirish me'yor, bir o'simlikning quruq massasi, 1000 dona don vazni, ro'vakdagi to'liq donlar soni, ro'vak massasi, korrelyatsiya koeffitsienti.

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований по влиянию площади листьев и сухой массы на элементы урожайности риса сортов Нукус-2 и Гулжахон при различных нормах посева и дозах азотных удобрений у сортов риса Нукус-2 и Гулжахон. Площадь листьев растения оказала большое влияние на массу 1000 зерен ( $r = 0,892$ ), число полных зерен в метелке ( $r = 0,809$ ), массу метелки ( $r = 0,863$ ) и высоту растений ( $r = 0,916$ ) по сравнению с сухой массой контрольных растений. Сухой вес одного растения оказал умеренное влияние на вес 1000 зерен ( $r = 0,592$ ), пустозёрность зерен в метелке ( $r = 0,558$ ), количество целых зерен в метелке ( $r = 0,523$ ), вес метелки ( $r = 0,567$ ) и высоту растения ( $r = 0,7$ ).

**Ключевые слова:** площадь листьев, сухая масса, норма высева, норма питания, сухая масса одного растения, масса 1000 зерен, количество целых зерен в метелке, масса метелки, коэффициент корреляции.

**Abstract.** The article presents the results of studies on the effect of leaf area and dry mass on the yield elements of Nukus-2 and Gulzhakhon rice varieties under different seeding rates and nitrogen fertilizers. In Nukus-2 and Gulzhakhon rice varieties, the leaf area of the plant had a strong effect on the weight of 1000 grains ( $r = 0.892$ ), the number of whole grains in a panicle ( $r = 0.809$ ), panicle weight ( $r = 0.863$ ) and plant height ( $r = 0.916$ ) compared to the dry mass of the plant. The dry weight of one plant had a moderate effect on the weight of 1000 grains ( $r = 0.592$ ), empty grains of grains in a panicle ( $r = 0.558$ ), the number of whole grains in a panicle ( $r = 0.523$ ), panicle weight ( $r = 0.567$ ) and plant height ( $r = 0.7$ ).

**Keywords:** leaf area, dry mass, seeding rate, feeding rate, dry mass of one plant, mass of 1000 grains, number of whole grains in a panicle, panicle mass, correlation coefficient.



## KIRISH

So'nggi yillarda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishni ko'paytirish va respublikada oziq-ovqat narxlari barqarorligini ta'minlash, shuningdek, sohaga zamonaviy texnologiyalarni joriy etish bo'yicha tizimli ishlar amalga oshirilmoqda.

Shu bilan birga, bugungi kunda hududda tabora kuchayib iqlim o'zgarishlari sharoitida ichki iste'mol bozorini guruch mahsuloti bilan barqaror ta'minlash maqsadida sholichilikni rivojlantirishga oid bir qator qaror va farmonlar qabul qilingan. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 3-fevraldagi "Sholi yetishtirishni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4973 son hamda 2024-yil 15-avgustdagi "Sholi yetishtiruvchilar faoliyatini qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-290 son qarorlarida mamlakat oziq-ovqat xavfziligini yanada mustahkamlash, sug'oriladigan yerlardan va suvlardan samarali foydalanish, mahalliy tuproq-iqlim sharoitlariga moslashgan qishloq xo'jalik ekinlarining yangi navlarini yaratish, tanlash, resurstejamkor zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish bo'yicha vazifalar belgilab berilgan. Bu borada sholi yetishtirishda hosildorlikni oshirish va don sifatini yaxshilash maqsadida, sholi yetishtirish texnologiyasining ayrim elementlari, jumladan tuproq-iqlim-sharoitlarini hisobga olgan holda navlarni joylashtirish, maqbul ekish muddatlari, me'yorlari va oziqlantirish tartibini ishlab chiqish hamda ishlab chiqarishga joriy etish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borish dolzarb hisoblanadi.

Sholi navlarini yetishtirishda qo'llanilgan agrotexnik tadbirlar ularning morfologik ko'rsatkichlari va hosil elementlarini shakllanishiga ta'sir etadi. Shu bilan birga morfologik ko'rsatkichlari va hosil elementlarining ham o'zaro ko'p sonli munosabatlari kuzatiladi.

## MATERIALLAR VA USLUBLAR

Dala tajribalari sholichilik ilmiy-tadqiqot institutida sholining Nukus-2 va Guljahon navlarida olib borildi. Navlar gektariga 3, 4, 5, 6 mln don unuvchan urug' me'yorida oldindan ivitib qo'yilgan urug'lar bilan ekildi. Tajriba tizimi ikki omilli bo'lib, har bir navda 12 variant 4 qaytariqdan iborat. Tajribaga  $P_{90}K_{90}$  fosforli-kaliy o'g'itlar fonida  $N_{90}$ ,  $N_{120}$ ,  $N_{150}$  kg/ga me'yorlarda azotli o'g'itlar qo'llanildi (jadval 1).

Tajriba maydonidagi agrotexnik tadbirlar institut olimlari tomonidan chop etilgan tavsiyanoma (Sattarov va boshq., 2019) asosida olib borildi.

Fenologik kuzatishlar belgilab olingan maydondagi 20 ta o'simlikda olib borilib, bunda sholi o'simligining maysalash, tuplash, naychalash, ro'vaklash, gullash va pishish fazalarini boshlanishi va to'liq bo'lishi kuzatildi. Rivojlanish fazasini boshlanishi etib 10% o'simlikda to'liq bo'lishi etib 75% o'simlikda kuzatilganda hisobga olindi (Nurmatov va boshq. 2007).

Ko'chat qalinligi har bir variantdan unib chiqishda va o'rim oldidan maydoni 0,25 m<sup>2</sup> bo'lgan 3 ta nuqtadagi o'simliklarni sanash yo'li bilan, sholi o'simligining quruq massa to'plashi maysalash, tuplash, ro'vaklash va pishish fazalarida maydoni 0,25 m<sup>2</sup> bo'lgan 3 ta nuqtadan o'simlik namunalari olinib quritish yo'li bilan aniqlandi.

Sholi o'simligini barg sathi shakllanishi tuplash, ro'vaklash va pishish fazalarida maydoni 0,25 m<sup>2</sup> bo'lgan 3 ta nuqtadan o'simlik namunalari olinib laboratoriyada namunalarning barglari ajratildi. Ajratilgan barglarning o'lchamlari (bo'yi va eni) aniqlandi va olingan ma'lumotlar Vishnu M. Bhan va H.K. Pande formulasi yordamida hisoblab topildi (Vishnu M. Bhan and H.K. Pande. 1966).

$$S = L \times H \times 0,802 \text{ sm}^2,$$

Bu erda, S = barg sathi, (sm<sup>2</sup>); L = barg uzunligi, (sm); H = barg eni, (sm); 0,802 = tuzatish koeffitsienti.

Tadqiqotlarimizda sholining Nukus-2 va Guljahon navlarini turli urug' ekish me'yorlari va azotli o'g'itlar bilan oziqlantirish sharoitida morfologik ko'rsatkichlarini (barg sathi, quruq massasi) hosilni elementlariga (o'simlik bo'yi, tuplanish koeffitsienti, ro'vak massasi va donlar soni, puchliliga va 1000 dona don vazni) ta'siri ularning o'zaro korrelatsiya koeffitsientlari orqali aniqlandi. Statistik tahlillar JASP 0.19.1.0 dasturiy ta'minotidan foydalanib amalga oshirildi (<https://jasp-stats.org/>).

## NATIJALAR VA MUNOZARA

**Bir o'simlik barg sathi.** O'simliklarda fotosintetik faoliyatining asosiy ko'rsatkichlaridan biri barg yuzasining kattaligi va uning shakllanish dinamikasidir. Yuqori va sifatli hosilni asosan maqbul barg yuzasini hosil qilgan, butun o'suv davri davomida uzoq vaqt ishlay oladigan ekinzorlardangina olish mumkin. Shu maqsadda har bir o'simlik uchun aniq o'stirish sharoitida, o'suv davri davomida eng qulay o'sish, rivojlanish, fotosintetik potensial quvvatiga ega bo'lishi uchun maqbul tup qalinligi, oziqlanish rejimi hosil qilinadi. Bunda hamma agrotexnik usullar o'simlikda optimal barg yuzasini hosil qilishga, hamda davomli faol ishlaydigan fotosintetik quvvatga ega ekinzor tashkil qilishga qaratilgan bo'lishi kerak (Дзюба, 2010).

Jadval 1

Mineral o'g'itlar solish tartibi (% hisobida)

| Mineral o'g'itlar                                                                      | Ekish oldidan | Tuplash fazasida | Ro'vaklash fazasida |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|---------------------|
| N                                                                                      | 30            | 35               | 35                  |
| $P_2O_5$                                                                               | 100           | 0                | 0                   |
| $K_2O$                                                                                 | 50            | 0                | 50                  |
| * N sulfat ammoniy (20,5%),<br>$P_2O_5$ - ammofos (46%),<br>$K_2O$ - kaliy tuzi (50%). |               |                  |                     |

A.A.Nichiporovich o'z ilmiy ishlarida ortiqcha barg sathi salbiy ta'sir keltirib chiqaradi, bunda ko'pgina barglarga yorug'likni tushishi kamayadi, fotosintez kamayadi, pastki barglarning qurishini tezlashishi, o'simlik bo'yiga o'sib ketishi va yotib qolishi boshlanadi, natijada hosil sifati va miqdori tushishini bayon etgan (Ничипорович и др., 1961).

Har bir ekin yaxshi o'sib rivojlanishida yorug'lik bilan ta'minlanishi va bu o'simlik barg yuzasining qancha bo'lishiga bog'liq. Tadqiqot natijalariga ko'ra barg yuzasi Guljahon navida 263,6-345,5 sm<sup>2</sup>, Nukus-2 navida 187,1-

239,6 sm<sup>2</sup> oralig'ida bo'ldi (jadval 1).

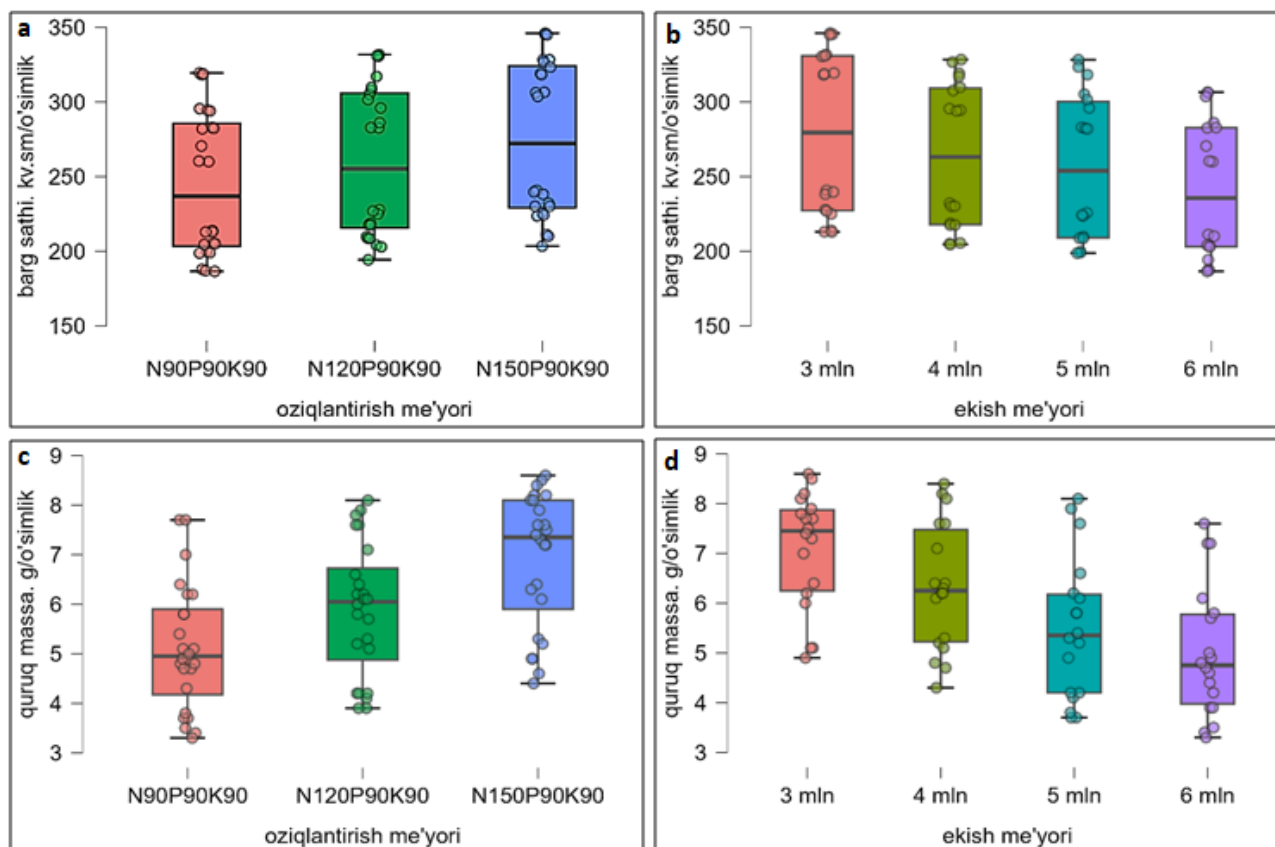
Eng yuqori barg sathi ikkala navda ham 3 mln. dona/ga me'yorda ekilib yuqori me'yorda azotli o'g'itlar bilan oziqlantirilgan variantlarda, eng kam barg sathi 6 mln. dona/ga me'yorda ekilib kam me'yorda azotli o'g'itlar bilan oziqlantirilgan variantlarda aniqlandi.

Urug' ekish va oziqlantirish me'yorlari bir o'simlik barg sathiga ta'sir qildi. Bunda urug' ekish me'yori ortib borishi bilan bir o'simlik barg sathi kamayib bordi, azotli o'g'itlar me'yori oshirib borilganda bir o'simlikning barg sathi ko'payib bordi (rasm 1. A va b.).

Jadval 2

**Turli urug' ekish me'yorlari va azotli o'g'itlar bilan oziqlantirish sharoitida sholining Guljaxon va Nukus-2 navlarini morfologik ko'rsatkichlari va hosilni elementlari**

| Ekish me'yori, mln. dona/ga | Oziqlantirish me'yori, kg/ga                     | Bir o'simlik barg sathi, sm²/o'simlik | Bir o'simlik quruq massasi, g/o'simlik | O'simlik bo'yi, sm | Tuplanish koef. | Ro'vak ko'rsatkichlari |                          | Puchiligi, % | 1000 dona don massasi, g |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|-----------------|------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|
|                             |                                                  |                                       |                                        |                    |                 | massasi, g             | to'liq donlar soni, dona |              |                          |
| Nukus-2                     |                                                  |                                       |                                        |                    |                 |                        |                          |              |                          |
| 3                           | N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>  | 213,3                                 | 5,03                                   | 86,2               | 1.90            | 2.08                   | 70                       | 21.3         | 28.1                     |
|                             | N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> | 226,6                                 | 6,2                                    | 90,2               | 1.98            | 2.05                   | 69                       | 22.4         | 28.0                     |
|                             | N <sub>150</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> | 239,6                                 | 7,4                                    | 96,0               | 2.05            | 1.94                   | 66                       | 25.5         | 27.8                     |
| 4                           | N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>  | 205,0                                 | 4,6                                    | 87,1               | 1.79            | 2.11                   | 71                       | 19.1         | 28.4                     |
|                             | N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> | 217,9                                 | 5,2                                    | 91,9               | 1.89            | 2.10                   | 70                       | 20.1         | 28.3                     |
|                             | N <sub>150</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> | 230,8                                 | 6,27                                   | 97,8               | 1.95            | 2.00                   | 68                       | 22.5         | 28.0                     |
| 5                           | N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>  | 199,1                                 | 3,73                                   | 88,0               | 1.71            | 2.16                   | 71                       | 18.0         | 28.8                     |
|                             | N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> | 209,0                                 | 4,17                                   | 93,7               | 1.81            | 2.16                   | 72                       | 18.3         | 28.7                     |
|                             | N <sub>150</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> | 224,5                                 | 5,13                                   | 99,9               | 1.88            | 2.02                   | 68                       | 22.2         | 28.4                     |
| 6                           | N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>  | 187,1                                 | 3,4                                    | 89,3               | 1.63            | 2.11                   | 69                       | 17.5         | 28.9                     |
|                             | N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> | 200,4                                 | 4,0                                    | 94,8               | 1.76            | 2.07                   | 68                       | 18.0         | 28.7                     |
|                             | N <sub>150</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> | 208,2                                 | 4,63                                   | 101,7              | 1.85            | 1.88                   | 63                       | 24.5         | 28.5                     |
| Guljahon                    |                                                  |                                       |                                        |                    |                 |                        |                          |              |                          |
| 3                           | N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>  | 318,8                                 | 7,47                                   | 117,4              | 1.75            | 2.92                   | 84                       | 20.5         | 32.9                     |
|                             | N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> | 331,1                                 | 7,93                                   | 123,5              | 1.80            | 2.86                   | 83                       | 21.8         | 32.8                     |
|                             | N <sub>150</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> | 345,5                                 | 8,43                                   | 129,9              | 1.85            | 2.76                   | 80                       | 23.7         | 32.6                     |
| 4                           | N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>  | 294,7                                 | 6,27                                   | 119,6              | 1.59            | 2.94                   | 85                       | 19.4         | 33.0                     |
|                             | N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> | 311,5                                 | 7,43                                   | 125,5              | 1.62            | 2.87                   | 83                       | 20.7         | 32.9                     |
|                             | N <sub>150</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> | 324,8                                 | 8,23                                   | 131,3              | 1.69            | 2.80                   | 81                       | 22.4         | 32.8                     |
| 5                           | N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>  | 282,4                                 | 5,67                                   | 121,5              | 1.54            | 2.95                   | 85                       | 18.0         | 33.0                     |
|                             | N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> | 300,9                                 | 6,3                                    | 127,5              | 1.52            | 2.83                   | 82                       | 20.7         | 32.9                     |
|                             | N <sub>150</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> | 323,3                                 | 7,87                                   | 133,2              | 1.53            | 2.76                   | 80                       | 22.4         | 32.8                     |
| 6                           | N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>  | 263,6                                 | 4,83                                   | 124,6              | 1.32            | 2.89                   | 84                       | 19.0         | 32.8                     |
|                             | N <sub>120</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> | 283,8                                 | 5,87                                   | 130,8              | 1.35            | 2.81                   | 82                       | 20.5         | 32.7                     |
|                             | N <sub>150</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub> | 305,5                                 | 7,33                                   | 136,5              | 1.38            | 2.70                   | 79                       | 23.1         | 32.5                     |



Rasm 1. Urug' ekish va oziqlantirish me'yorlarini bir o'simlik barg sathi va quruq massasiga ta'siri

**Bir o'simlik quruq massasi.** Navlar morfologiyasiga, tuproq-iqlim sharoiti, suv, yorug'lik, issiqlik, mineral o'g'itlar hamda boshqa tashqi omillarga ham bog'liq holda o'simlikning quruq massasi shakllanadi (Дзюба, 2010; Ле, 2010; Малышев, 2011). O'simliklarning yer ustki massasi qay darajada rivojlanishi albatta uning hosildorligiga o'z ta'sirini ko'rsatadi (Chakraborty, 2011; Chuan, 2005; Ranu et al. 2016).

O'simlikning quruq massa to'plashida NPK mineral o'g'itlari bilan oziqlantirish katta ahamiyatga ega. Ayniqsa rivojining tuplanish va ro'vaklash fazalarida ozuqani ko'p talab qilib, generativ organlarining shakllanib rivojlanishida muhim hisoblanadi. Bu esa o'simlik organlarining quruq massa to'plashiga o'z ta'sirini ko'rsatadi (Pramanik et al 2013; Sharam, 1998; Shivay et al 2003).

Bir o'simlik quruq massasi Guljaxon navida 4,8-8,4 grammni, Nukus-2 navida 3,4-7,4 grammni tashkil etdi.

Urug' ekish va oziqlantirish me'yorlari o'simliklarni quruq massasiga ta'sir qildi. Bunda urug' ekish me'yori ortib borishi bilan bir o'simlikni quruq massasi kamayib bordi, azotli o'g'itlar me'yori oshirib borilganda bir o'simlikning quruq massasi ko'payib bordi (rasm 1 s, d.).

**O'simlik bo'yi.** O'simlik bo'yi - bu genetik ko'rsatkich bo'lib, u donli ekinlarda bo'g'inlar soni va bo'g'im orasi uzunligiga uzviy bog'liq. Sholi ekinida o'simlik bo'yi quyidagi 4 ta: minikarlik (15 smdan 50 smgacha), karlik (51 smdan 70 smgacha) past bo'yli (71 smdan 100 smgacha) va baland bo'yli (101 smdan yuqori) klasslarga bo'linadi

(Дзюба, 2010).

O'simlik tanasida kechadigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlar, ildiz orqali va havodan oziqlanish, energiya bilan ta'minlanish darajasi o'simliklarning o'sishini belgilaydi (Шеуджен, 2005). Shu bilan birga o'simlikning o'sishiga meteorologik, agrotexnologik va boshqa bir necha omillarning ta'siri ham katta (Жайлыбаев и др., 2003). Ushbu omillarning sholi o'simligini o'sishiga bog'lab, turli davrlarda bir qator ilmiy izlanishlar olib borilgan.

Tadqiqotlarda turli urug' ekish va oziqlantirish me'yorlarida sholi navlarini yetishtirishda o'simlik bo'yining shakllanishi kuzatildi (jadval 2). Bunda o'simlik bo'yi oziqlantirish me'yorida kelib chiqqan holda Nukus-2 navida 3 mln. dona/ga urug' ekish me'yorida 86,2 dan 96,0 sm, 4 mln. dona/ga urug' ekish me'yorida 87,1 dan 97,8 sm, 5 mln. dona/ga urug' ekish me'yorida 88,0 dan 99,9 sm, 6 mln. dona/ga urug' ekish me'yorida 89,3 dan 101,7 sm gacha; Guljahon navida 3 mln. dona/ga urug' ekish me'yorida 117,4 dan 129,9 smgacha, 4 mln. dona/ga urug' ekish me'yorida 119,6 dan 131,3 sm, 5 mln. dona/ga urug' ekish me'yorida 121,5 dan 133,2 sm, 6 mln. dona/ga urug' ekish me'yorida 124,6 dan 136,5 sm gacha bo'ldi.

**Hosilni tashkil etuvchi elementlar.** Sholi navlarini yetishtirishda turli mineral oziqlanish darajasi va urug' ekish me'yorlari hosilni tashkil etuvchi elementlar shakllanishiga katta ta'sir ko'rsatadi (Ладатко, 2016; Рахимов, 2002).

Sholi ekinida hosil ko'plab elementlar: tuplanish koeffitsienti, ro'vakdagi donlar soni va massasi, puchliligi va 1000 dona donlar massasining rivojlanishi natijasida hosil bo'ladi (Дзюба, 2010).

Tuplanish sholi o'simligini individual mahsuldorligining bevosita ko'rsatkichi hisoblanadi. Tuplanish jadalligi nav belgisi hisoblanib o'simliklarning tup qalinligi unga ta'sir etadi (Lima et al. 2010). Ro'vakdagi donning massasi o'simlik hosildorligini aniqlaydigan muhim miqdoriy ko'rsatkich hisoblanadi. Ro'vakdagi donning massasi orqali o'simlikning biologik samaradorligini aniqlash mumkin.

Tadqiqotlar davomida hosildorlikni belgilovchi tuplanish koeffitsienti, ro'vak vazni, ro'vakdagi don soni, puchliligi va 1000 dona don vazni har bir variant bo'yicha alohida aniqlandi (jadval 2).

Sholining Guljahon navida tuplanish koeffitsienti 1,32-1,85, ro'vak vazni 2,70-2,95 g, ro'vakdagi to'liq donlar soni 79-85 dona, puchliligi 18,0-23,7 %, 1000 dona don vazni 32,5-33,0 g ni tashkil etgan bo'lsa, Nukus-2 navida ushbu ko'rsatkichlar mos holda 1,63-2,05, 1,88-2,16 g, 63-72 dona, 17,5-25,5% va 27,8-28,9 g bo'ldi.

Agar ro'vakning puchliligi va mahsuldor tuplanishi hisobga olinsa o'simlikning individual mahsuldorligini aniqlash mumkin. Bu juda muhim miqdoriy ko'rsatkichdir. Tadqiqotlarda donlarning puchliligi kamaygan sari o'simlikning individual mahsuldorligi ijobiy tarafga o'zgarib bordi. Ya'ni Guljahon navida puchliligi 18,0 % bo'lgan holatda ro'vak vazni eng yuqori 2,95 g bo'lgan bo'lsa, 23,1 % bo'lgan holatda eng past 2,70 g ko'rsatkichga ega bo'ldi. Nukus-2 navida esa puchliligi 18,0% bo'lgan holatda ro'vak vazni eng yuqori 2,16 g bo'lgan bo'lsa, 24,5% bo'lgan holatda eng past 1,88 g ko'rsatkichga ega bo'ldi.

**Barg sathi va quruq massasining hosil elementlariga korrelyatsion bog'liqligi.** Turli hil belgilar o'zgarishlari o'rtasidagi bog'liqlik korrelyatsiya deb ataladi. Korrelyatsiya koeffitsienti -1,0 dan +1,0 gacha o'zgarishi mumkin -1,0 qiymati mutloq manfiy korrelyatsiyani, +1,0 qiymati esa mutlaqo ijobiy korrelyatsiyani anglatadi.

Korrelyatsion bog'liqlik uch sinfga bo'linadi: zaif, o'rta va kuchli. Agar korrelyatsiya koeffitsienti 0,3 dan kam bo'lsa, ikkita xususiyat o'rtasidagi munosabatlar zaif hisoblanadi. Koeffitsientning 0,3 dan 0,69 gacha o'zgarishi belgilar orasidagi o'rtacha bog'liqlikni ko'rsatadi. Agar korrelyatsiya koeffitsienti 0,7 dan oshiq qiymatni ko'rsatsa, bu erda o'rganilayotgan xususiyatlar o'rtasida kuchli yoki yuqori aloqani ko'rish mumkin.

Tadqiqotlarda barg sathi va quruq massasini sholining Guljahon va Nukus-2 navlarining o'simlik bo'yi, tuplanish darajasi, ro'vak massasi va to'liq donlar soni, puchliligiga va 1000 dona don vazniga korrelyatsion bog'liqligi va ta'siri o'rganildi.

Sholining Nukus-2 navida bir o'simlikdagi barg sathi bilan o'simlik bo'yi ( $r = 0,401$ ), tuplanish darajasi ( $r = 0,688$ ) va ro'vakdagi donlar puchliligi ( $r = 0,736$ ) to'g'ri korrelyatsiyada, ro'vak massasi ( $r = -0,43$ ), ro'vakdagi

to'liq donlar soni ( $r = -0,252$ ) va 1000 dona don vazni ( $r = -0,72$ ) bilan teskari korrelyatsiyada ekanligi aniqlandi (rasm 2. a-f). Bir o'simlikning quruq massasi ham o'simlik bo'yi ( $r = 0,291$ ), tuplanish darajasi ( $r = 0,665$ ) va ro'vakdagi donlar puchliligi ( $r = 0,747$ ) bilan to'g'ri korrelyatsiyada, ro'vak massasi ( $r = -0,433$ ), ro'vakdagi to'liq donlar soni ( $r = -0,252$ ) va 1000 dona don vazni ( $r = -0,741$ ) bilan teskari korrelyatsiyada ekanligi aniqlandi (rasm 2. g-l).

Sholining Guljahon navida Nukus-2 navidan farqli ravishda bir o'simlikdagi barg sathi bilan o'simlik bo'yi ( $r = 0,916$ ), ro'vak massasi ( $r = 0,863$ ), ro'vakdagi to'liq donlar soni ( $r = 0,809$ ), ro'vakdagi donlar puchliligi ( $r = 0,285$ ) va 1000 dona don vazni ( $r = 0,892$ ) bilan to'g'ri korrelyatsiyada, faqatgina tuplanish darajasi ( $r = -0,372$ ) bilan teskari korrelyatsiyada bo'lishi aniqlandi (rasm 3. a-f). Bir o'simlikning quruq massasi ham o'simlikdagi barg sathi bilan o'simlik bo'yi ( $r = 0,7$ ), ro'vak massasi ( $r = 0,567$ ), ro'vakdagi to'liq donlar soni ( $r = 0,523$ ), ro'vakdagi donlar puchliligi ( $r = 0,558$ ) va 1000 dona don vazni ( $r = 0,593$ ) bilan to'g'ri korrelyatsiyada, faqatgina tuplanish darajasi ( $r = -0,032$ ) bilan teskari korrelyatsiyada bo'lishi ma'lum bo'ldi (rasm 3. g-l).

Shuningdek, tadqiqotlarda sholining Guljahon va Nukus-2 navlari uchun morfologik va hosil elementlarining o'zaro korrelyatsion bog'liqligi aniqlandi (rasm 4).

Bir o'simlikdagi barg sathi 1000 dona don vazni ( $r = 0,892$ ), ro'vakdagi to'liq donlar soni ( $r = 0,809$ ), ro'vak massasi ( $r = 0,863$ ), o'simlik bo'yi ( $r = 0,916$ ) va o'simlikning quruq massasi ( $r = 0,875$ ) bilan kuchli, ro'vakdagi donlar puchliligi ( $r = 0,285$ ) bilan kuchsiz to'g'ri korrelyatsiyada, faqatgina tuplanish darajasi ( $r = -0,372$ ) bilan kuchsiz teskari korrelyatsiyada namoyon bo'ldi.

O'simlikning quruq massasi 1000 dona don vazni ( $r = 0,592$ ), ro'vakdagi donlar puchliligi ( $r = 0,558$ ), ro'vakdagi to'liq donlar soni ( $r = 0,523$ ), ro'vak massasi ( $r = 0,567$ ) va o'simlik bo'yi ( $r = 0,7$ ) bilan o'rta darajadagi to'g'ri korrelyatsiyada, tuplanish darajasi ( $r = -0,032$ ) bilan korrelyatsiya mavjud emas.

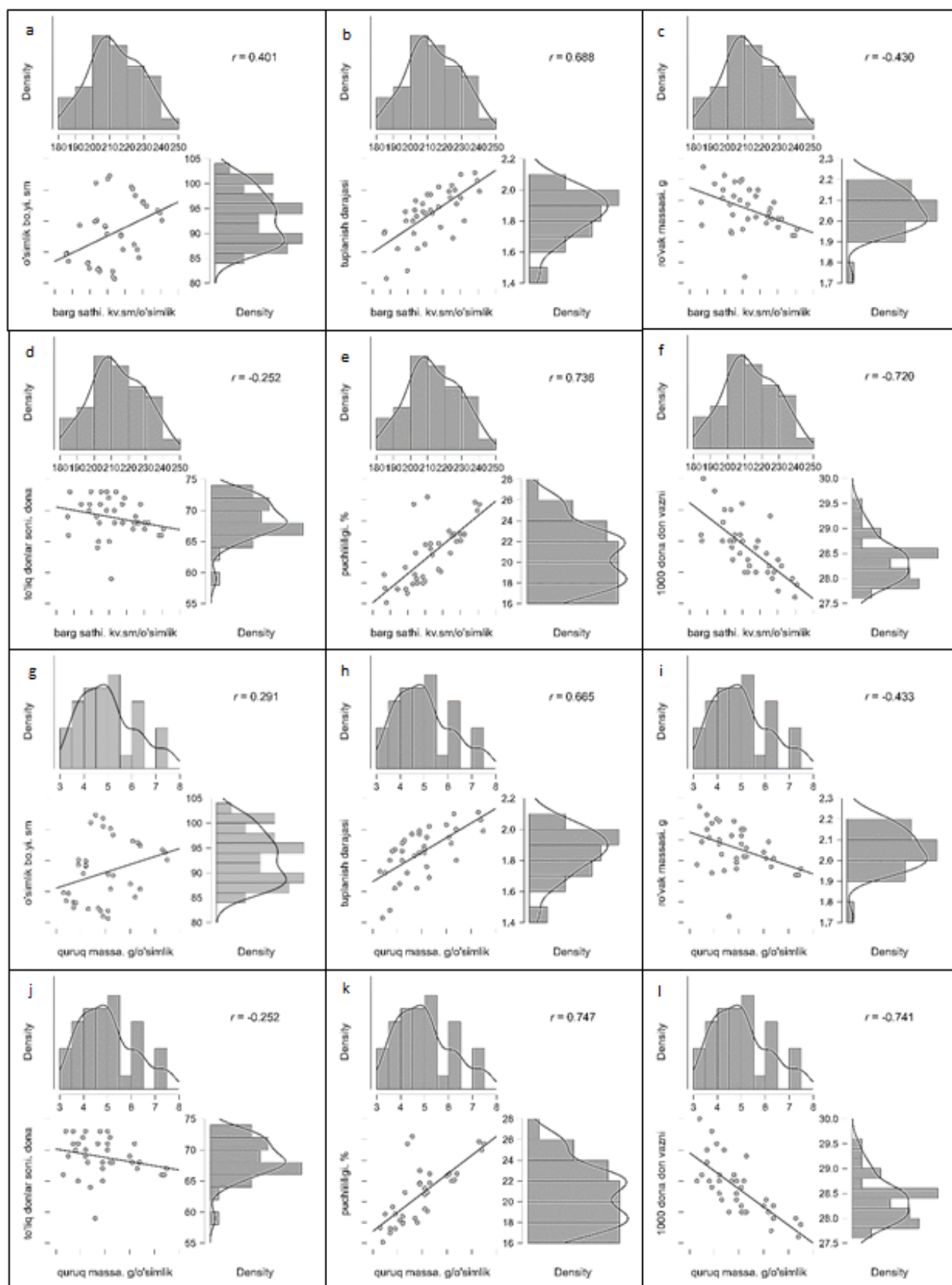
O'simlik bo'yi 1000 dona don vazni ( $r = 0,993$ ), ro'vakdagi to'liq donlar soni ( $r = 0,799$ ), ro'vak massasi ( $r = 0,874$ ) bilan kuchli, ro'vakdagi donlar puchliligi ( $r = 0,207$ ) kuchsiz to'g'ri korrelyatsiyada, tuplanish darajasi ( $r = -0,61$ ) bilan kuchsiz teskari korrelyatsiyada bo'ldi.

Tuplanish darajasi 1000 dona don vazni ( $r = -0,683$ ), ro'vakdagi to'liq donlar soni ( $r = -0,669$ ) va ro'vak massasi ( $r = -0,681$ ) bilan teskari korrelyatsiyada, ro'vakdagi donlar puchliligi ( $r = 0,393$ ) bilan kuchsiz to'g'ri korrelyatsiyani namoyon etdi.

Ro'vak massasi 1000 dona don vazni ( $r = 0,977$ ) va ro'vakdagi to'liq donlar soni ( $r = 0,986$ ) bilan kuchli to'g'ri korrelyatsiyada, ro'vakdagi donlar puchliligi ( $r = -0,164$ ) bilan teskari korrelyatsiyani hosil qildi.

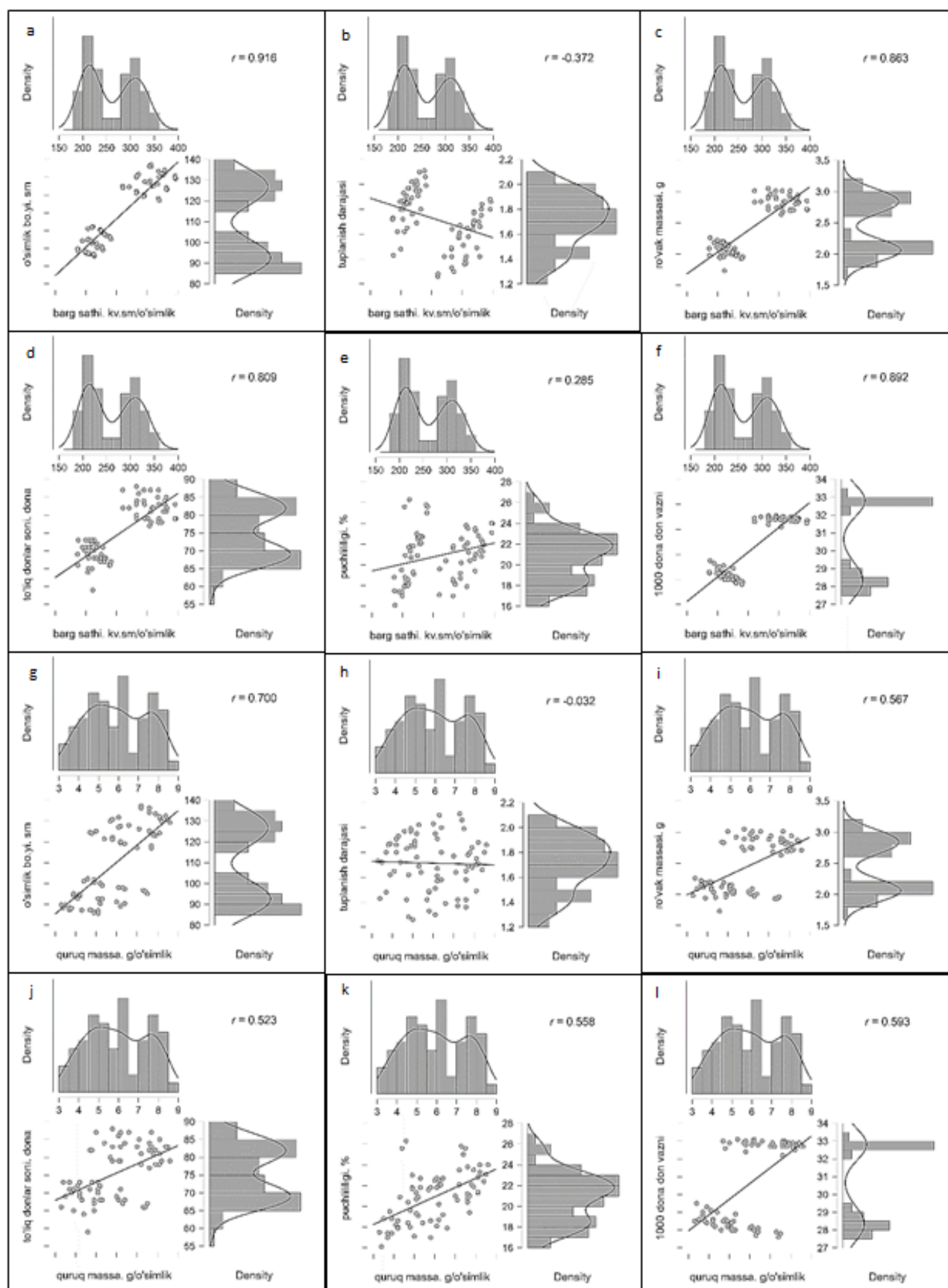
Ro'vakdagi to'liq donlar soni 1000 dona don vazni ( $r = 0,929$ ) bilan kuchli to'g'ri korrelyatsiyada, ro'vakdagi donlar puchliligi ( $r = -0,261$ ) bilan teskari korrelyatsiyada bo'ldi.



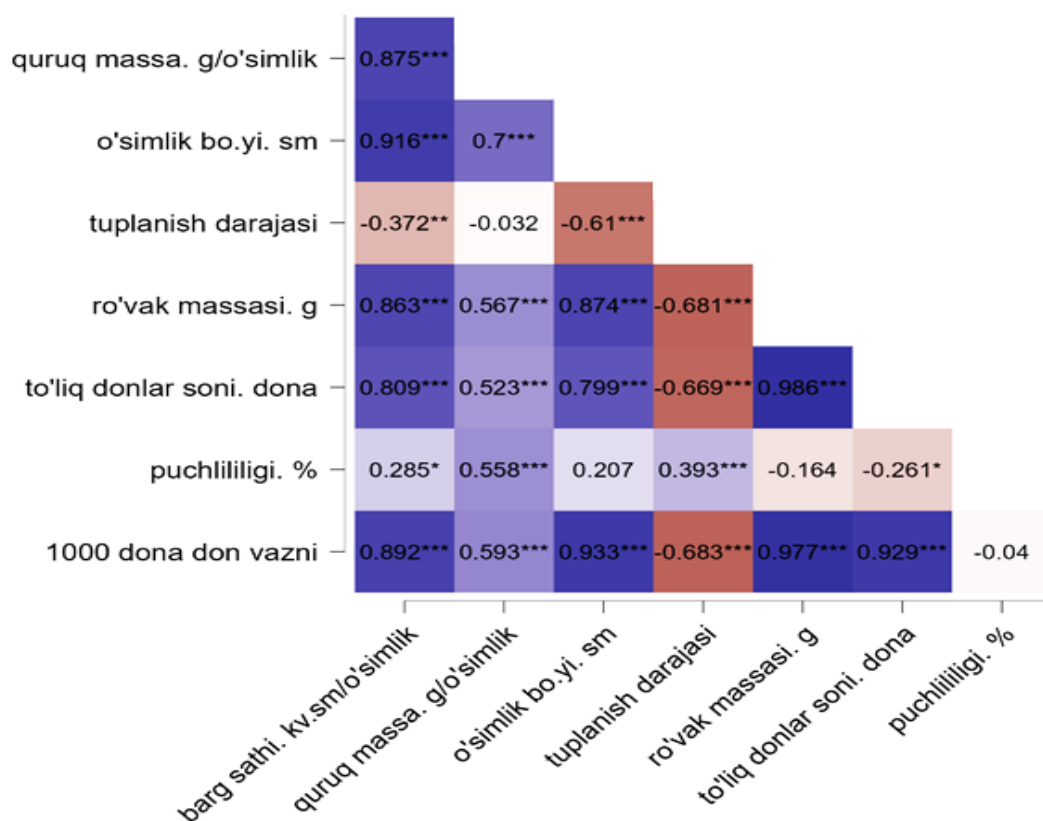


Rasm 2. Sholining Nukus-2 navini bir o'simlik barg sathi va quruq massasini o'simlik bo'yi, tuplanish koeffitsienti, ro'vak massasi va donlar soni, puchliligi va 1000 dona don vazniga korrelyatsion bog'liqligi





Rasm 3. Sholining Guljaxon navi bir o'simlik barg sathi va quruq massasining o'simlik bo'yi, tuplanish koeffitsienti, ro'vak massasi va donlar soni, puchilligi va 1000 dona don vazniga korrelyatsion bog'liqligi.



**Rasm 4. Sholining Guljahon va Nukus-2 navlari uchun morfologik va hosil elementlarining o'zaro korrelyatsion bog'liqligi (\* p < .05, \*\* p < .01, \*\*\* p < .001).**

Kuchli to'g'ri korrelyatsion bog'liqlik bir o'simlikdagi barg sathi va 1000 dona don vazni ( $r = 0,892$ ) o'rtasida, bir o'simlikdagi barg sathi va ro'vakdagi to'liq donlar soni ( $r = 0,809$ ) o'rtasida, bir o'simlikdagi barg sathi va ro'vak massasi ( $r = 0,863$ ) o'rtasida, o'simlik bo'yi va bir o'simlikdagi barg sathi ( $r = 0,916$ ) o'rtasida, bir o'simlikdagi barg sathi va o'simlikning quruq massasi ( $r = 0,875$ ) o'rtasida, o'simlik bo'yi va 1000 dona don vazni ( $r = 0,993$ ) o'rtasida, o'simlik bo'yi va ro'vakdagi to'liq donlar soni ( $r = 0,799$ ) o'rtasida, o'simlik bo'yi va ro'vak massasi ( $r = 0,874$ ) o'rtasida, ro'vak massasi va 1000 dona don vazni ( $r = 0,977$ ) o'rtasida, ro'vakdagi to'liq donlar soni va ro'vak massasi ( $r = 0,986$ ) o'rtasida, ro'vakdagi to'liq donlar soni va 1000 dona don vazni ( $r = 0,929$ ) o'rtasida mavjud.

Sezilarli teskari korrelyatsion bog'liqlik tuplanish darajasi va 1000 dona don vazni ( $r = -0,683$ ) o'rtasida,

tuplanish darajasi va ro'vakdagi to'liq donlar soni ( $r = -0,669$ ), tuplanish darajasi va ro'vak massasi ( $r = -0,681$ ) o'rtasida, tuplanish darajasi va o'simlik bo'yi ( $r = -0,61$ ) o'rtasida mavjud.

#### XULOSA

Sholining Nukus-2 va Guljaxon navlarida bir o'simlikning barg sathi bir o'simlikning quruq massasiga nisbatan 1000 dona don vazni ( $r = 0,892$ ), ro'vakdagi to'liq donlar soni ( $r = 0,809$ ), ro'vak massasi ( $r = 0,863$ ), o'simlik bo'yi ( $r = 0,916$ )ga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.

Bir o'simlikning quruq massasi esa 1000 dona don vazni ( $r = 0,592$ ), ro'vakdagi donlar puchliligi ( $r = 0,558$ ), ro'vakdagi to'liq donlar soni ( $r = 0,523$ ), ro'vak massasi ( $r = 0,567$ ) va o'simlik bo'yi ( $r = 0,7$ )ga o'rta darajada ta'sir ko'rsatadi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Дзюба В.А. Теоритическое и прикладное растениеводство: на примере пшеницы, ячменя и риса. Научно-методическое пособие. Краснодар, 2010. Б.187-446
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. // Москва: Колос. 1985. С. 350-423
3. Жайлыбаев К.Н., Тауженов И.А., Нурмат Н.К. Урожайность риса в зависимости от азотных удобрений и норм высевы семян. Зерновое хозяйство. 2003. №4. С.21-23.
4. Ладатко М.А. Реакция сортов риса на уровень минерального питания и норму высевы семян. [http://zhros.ru/num46\(4\)\\_2016/17.html](http://zhros.ru/num46(4)_2016/17.html). 6. с
5. Ле Минь Чьет. Влияние различных доз азота на органогенез и продуктивность растений риса. // Краснодар. 2010. С. 24-28.

6. Малышев В.Ф. Превращение форм азота в органах растений риса в зависимости от уровня азотного питания и степени засоления почвы. // Краснодар. 2011. С. 38-41.
7. Ничипорович А.А., Строганова Л.Е., Чмора С.Н., Власова М.П. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. М.:1961. 135 с.
8. Рахимов, Г.Н. Болтаев Д.Ж. Влияние различных доз удобрений на продуктивность перспективных сортов риса. Рисоводство. – 2002. № 1. – С. 59-60.
9. Шеуджен А.Х. “Агрохимия и физиология питания риса” //Майкоп. 2005. С. 1012
10. Chakraborty K. Influence of inorganic N fertilizer on plant characters, yield generation and the incidence of yellow stem borer *Scirpophaga incertulas*, walker in the field of local scented paddy cultivar *Tulaipanji*. International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology. 2011; 2(4): P.264-273.
11. Chuan Chi Lin. NaCl stress in rice seedlings: starch mobilization and the influence of gibberellic acid on seedling growth. // Bot. Bull. Acad. Sin. 2005. Vol. 36. P.169-173
12. Lima, E.V., Crusciol, C.A.C and Mateus, G.P. Participation of main stem and tillers in irrigated rice yield at different seeding densities. *Bragantia*, 69:2010 P.387-393
13. Nurmatov Sh., Mirzajonov Q. va boshqalar. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. // Toshkent-2007. B.8-51.
14. Pramanik K., Bera A.K. Effect of Seedling Age and Nitrogen Fertilizer on Growth, Chlorophyll Content, Yield and Economics of Hybrid Rice (*Oryza sativa* L.). International Journal of Agronomy and Plant Production. 2013; 4: P. 3489-3499.
15. Ranu Pathania, Shekhar J., Rana S.S. and Saurav Sharma. Evaluation of seeding rates of rice nursery on seedling vigour and its effect on crop productivity under system of rice intensification. Journal of Applied and Natural Science 8 (4):2016. P. 2224-2230.
16. Sattarov M.A. va boshqalar “O'zbekistonda sholidan yuqori hosil olish bo'yicha tavsiyanoma” // Toshkent. 2019. 24 b.
17. Sharam, A.R. and Ghosh, A. Optimum seed rate and nitrogen fertilizer requirement of rice under semi-deepwater ecosystem. Journal of agronomy and crop science, 181:1998. P.167-172.
18. Shivay Y.S., Singh S. Effect of planting geometry and nitrogen level on growth, yield and nitrogen use efficiency of scented hybrid rice (*Oryza sativa*). Indian Journal of Agronomy. 2003; 48(1): P. 42-44.
19. Vishnu M. Bhan and H.K. Pande. Measurement of leaf area of rice doi: 10.2134/agronj1966.00021962005800040029 x Agronomy journal // 1966. P. 454.
20. <https://jasp-stats.org/>

**Muallif haqida ma'lumot:**

**Qalandarov Baxtiyor Iskandarovich**, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim. Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti, ORCID: 0000-0002-2482-3437, E-mail: Baxtiyor1451@gmail.com

Поступило в редакцию 13.06.2025 г.

## ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ

УО‘Т: 632.7.4

TRIXOGRAMMA ENTOMOFAGLARINI BIOLABORATORIYADA  
KO‘PAYTIRISHNING YANGI QURILMASIНОВОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭНТОМОФАГОВ  
ТРИХОГРАММЫ В БИОЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХA NEW DEVICE FOR PROPAGATION OF TRICHOGRAMMA  
ENTOMOPHAGES IN A BIOLABORATORY*Nurmatov Ravshan Sheralievich, mustaqil tadqiqotchi**Kimsanboev Xujamurat Xamroqulovich, biologiya fanlari doktori, professor*

\*\*\*

*Нурматов Равшан Шералиевич, соискатель**Кимсанбоев Худжамурат Хамрокулович, доктор биологических наук, профессор*

\*\*\*

*Nurmatov Ravshan Sheralievich, independent researcher:**Khujamurat Khamroqulovich Kimsanboev, doctor of biological sciences, professor**O‘simliklar katantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti*

\*\*\*

*Научно-исследовательский институт карантина и защиты растений*

\*\*\*

*Scientific Research Institute of Plant Quarantine and Protection*

**Annotatsiya:** O‘simliklardan yuqori hosil olishda ularni zararli organizmlardan himoya qilish jumladan zararkunandalardan himoya qilish bugungi kunning dolzab muommolaridan biri hisoblanadi. Barcha qishloq xo‘jaligi ekinlarini zararkunandalardan biologik yo‘l bilan himoya qilish va bu sohani yanada rivojlantirish zarur. Biz olib borgan ilmiy tadqiqotlarimizda o‘simliklarni biologik himoya qilishda zararkunandalar tuxumlariga qarshi qo‘llanilishda ko‘paytiriladigan parazit trixogramma turlaridan *Trichogramma chilonis*, *Trichogramma pinto*i, *Trichogramma ostrinae* va *Trichogramma dendrolimi* turlarini maxsus trixogrammani tarqatish kassetasi orqali ko‘paytirilganda eng yuqori biologik samaradorlikni *Trichogramma chilonis* turi ko‘rsatdi va boshqa trixogramma turlari ham odatiy usullarga qararganda yuqori biologik samaradorlik olingani aniqlandi. Odatiy usulda oddiy shisha balonlarga don kuyasi (*Sitotroga cerealella*) tuxumlarini joylab ularni uchib turgan trixogramma bilan zararlab trixogramma avlodlari ko‘paytirilar edi. Trixogrammani tarqatish kassetasida trixogrammani ko‘paytirishda don kuyasini joylash hajmi ortadi va ishchi kuchini kam sarflanishi bu qurilmaning ijobiy natijasi ekanligini bildiradi.

**Kalit so‘zlar:** Trichogramma, parazit, entomofag, sitotroga, kasseta, zararkunanda, *Trichogramma chilonis*, *Trichogramma pinto*i, *Trichogramma ostrinae*.

**Abstract:** To obtain high yields from plants, protecting them from harmful organisms, including pests, is one of the urgent problems of today. It is necessary to biologically protect all agricultural crops from pests and further develop this area. In our scientific research, we have shown that among the parasitic Trichogramma species that are used in biological plant protection against pest eggs, *Trichogramma chilonis*, *Trichogramma pinto*i, *Trichogramma ostrinae* and *Trichogramma dendrolimi*, which are propagated using a special Trichogramma distribution cassette, the *Trichogramma chilonis* species showed the highest biological efficiency, and other Trichogramma species also showed high biological efficiency when compared to conventional methods. In the conventional method, the eggs of the grain moth (*Sitotroga cerealella*) were placed in ordinary glass flasks and infested with flying Trichogramma, and the Trichogramma generations were propagated. When multiplying Trichogramma in a Trichogramma distribution cassette, the grain moth placement volume increases and the reduced labor consumption indicates that this device is a positive result.

**Keywords:** Trichogramma, parasite, entomophage, cytotroga, cassette, pest, *T.chilonis*, *T.pinto*, *T.dendrolimi*, *T.ostrinae*.

**Аннотация:** Защита растений от вредных организмов, в том числе вредителей, при получении высоких урожаев является одной из самых актуальных проблем отрасли. Необходимо обеспечить биологическую защиту всех сельскохозяйственных культур от вредителей и дальнейшее развитие этого направления. В ходе наших научных исследований мы показали, что виды паразитической трихограммы, используемые в биологической защите растений от яиц вредителей, *Trichogramma chilonis*, *Trichogramma pinto*, *Trichogramma ostrinae* и *Trichogramma dendrolimi*, имеют наибольшая биологическая эффективность наблюдалась при размножении при применении через специальной кассеты для распределения трихограммы показали, и было обнаружено, что другие виды трихограммы также показано высокая биологическая эффективность по сравнению с традиционными методами. Традиционный метод заключался в помещении яиц зерновой моли (*Sitotroga cerealella*) в обычные стеклянные колбы и заражение их летающими трихограммами для получения потомства трихограмм. При размножении трихограммы в кассете для распределения трихограммы увеличивается объем размещения зерновой моли и снижается трудозатраты, что является положительным результатом данного устройства.

**Ключевые слова:** трихограмма, паразит, энтомофаг, цитотрога, кассета, вредитель, *T.chilonis*, *T.pinto*, *T.dendrolimi*, *T.ostrinae*.

### KIRISH

Dunyo aholisining ortib borishi oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojning ortishiga olib keladi. Bunda qishloq xo'jaligi ekin maydonlarining ortishi zararkunandalarning ham ortib borishiga zamin yaratadi. Qishloq xo'jaligi ekinlari zararkunandalariga qarshi biologik kurashni rivojlantirish hamda biologik kurashda foydalaniladigan entomofaglarni sifatli ko'paytirish va qo'llashni takomillashtirish dolzarb hisoblanadi.

Braziliyada *Trichogrammatidae* bilan olib borilgan tadqiqotlar natijalari, ayniqsa so'nggi yigirma yil ichida ESALQ/USP instituti laboratoriyasida ishlab chiqilgan va parazitoidlarning taksonomiyasi, parvarish qilish usullari, biologik va xulq-atvor jihatlari, zararkunandalar populyatsiyasi dinamikasi, chiqarish texnikasi, selektivlikni o'rganish va samaradorlikni baholashni o'z ichiga olgan (Hassan, 1993).

Trichogrammani Yevropa va Amerikada eng ko'p uchraydigan turlar mos ravishda *T.evanescens* Westw. va *T.minutum* Riley. Trixogrammaning biologik kurash ishlariga moslashishini belgilovchi xususiyatlari va xo'jalik amaliyotining uning ko'pligiga ta'siri va parazit populyatsiyasini ko'paytirish uchun avvalroq mutaxassislar tomonidan qo'llanilgan (Flanders, 1930).

*Trichogramma evanescens* Westwood bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, urg'ochilar sog'lom xo'jayin egalariga qaraganda parazitlanganlarga kamroq zarar keltiradi, lekin tuxum qo'yish paytida jinslar ketma-ketligi har xil bo'lsada, erkak va urg'ochilarning umumiy taqsimlanishini amalga oshiradilar (Van Dijken, 1987).

Natijalar shuni ko'rsatdiki (Kimsanboyev, 2000) parazit trixogrammalar paxta, shakarqamish, saqlanadigan g'alla, sabzavotlar, makkajo'xori, soya va pomidorning asosiy zararkunandalariga qarshi kurashish uchun ishlatilishi aniqlandi. (Wang, 2012) *Trichogramma chilonis* Ishii (Hymenoptera: Trichogrammatidae) ning zararkunandalar uchun 10 ta an'anaviy insektitsidning o'tkir zaharliligi

membrana usulida bioanalizdan o'tkazildi, so'ngra ularning parazitoidga subletal ta'siri laboratoriyada baholandi.

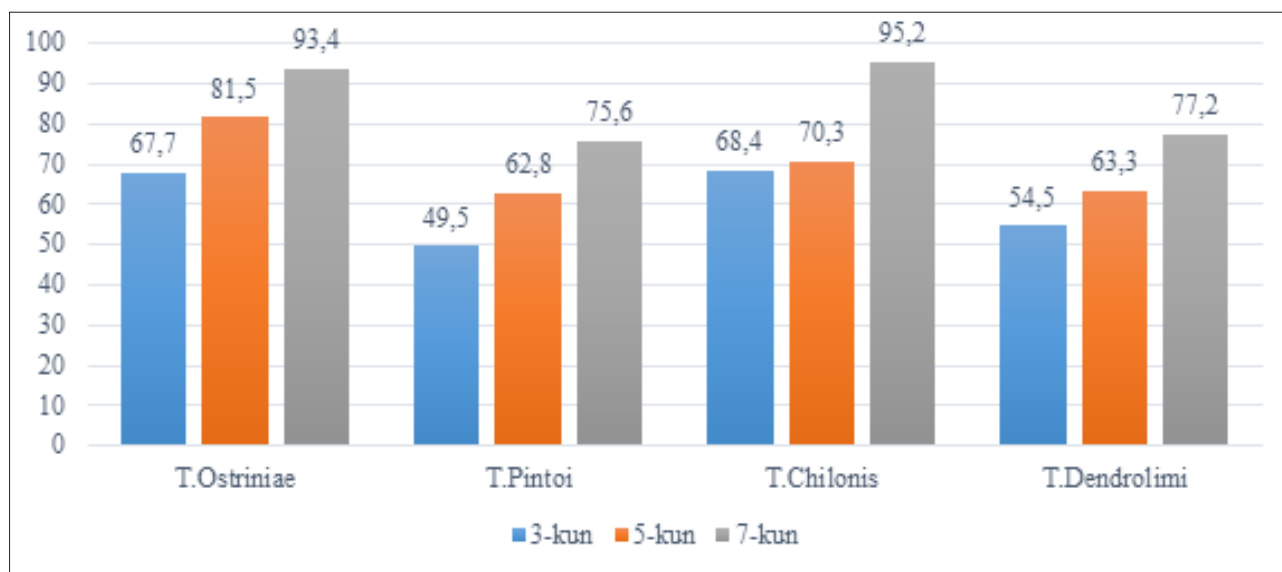
*T.chilonis*ning o'ziga xosligi va tur holati bilan bog'liq tarixiy muammolar ko'rib chiqilganda uning xossalari va Osiyo-Tinch okeani mintaqasida tarqalishi qisqacha ko'rib chiqildi. Nihoyat, bu *T.chilonis* populyatsiyasining lepidoptera turkumining biologik nazorat agenti sifatida rivojlanishi uchun salohiyati ko'rib chiqiladi (Uelese, 2014).

So'nggi yillarda *Lepidoptera* turkumiga mansub zararkunandalarga qarshi kurashish uchun *Trichogramma* turlarining ommaviy ishlab chiqarilgan tuxum parazitlarini chiqarishga e'tibor tobora ortib bormoqda. Bu tuxum parazitining 18 ga yaqin turi makkajo'xori, shakarqamish, sholi, soya, paxta, qand lavlagi, sabzavot va qarag'ay ekinlari zararkunandalariga qarshi kurashda qo'llanilgan (Cherif, 2021).

Trichogramma tuxum parazitoidlari butun dunyo bo'ylab *Lepidoptera* zararkunandalarining keng spektrini biologik nazorat qilish uchun muvaffaqiyatli qo'llaniladi. Biroq, dala muvaffaqiyati ularning ishlashiga bog'liq bo'lib, bu laboratoriya ommaviy yetishtirish sharoitlariga ta'sir qilishi mumkin (Sulaymonov, 2020). Shunday qilib, (Anorbaev, 2015) *Trichogramma* parazitoidlarini ommaviy ko'paytirishning eng mos usullari bo'yicha barcha ilmiy ma'lumotlarni ko'rib chiqish zararkunandalarga qarshi kurashda muvaffaqiyatli biologik choralar ko'rmoqchi bo'lganlar uchun juda muhimdir. Bu yerda asosan muqobil zararkunandalardan foydalangan holda trixogrammani ommaviy ishlab chiqarish texnikasi va sun'iy oziqlantirishning xususiyatlari o'rganiladi.

Trichogramma parazitlari makkajo'xori zararkunandalariga qarshi boshqa kimyoviy bo'lmagan nazorat choralari bilan birgalikda IPM doirasida Xitoy kabi yirik davlatlarda ham yangi davrni boshladi, chunki ommaviy o'simliklarni himoya qilish sifatli, ekologik xavfsiz mahsulot yetishtirishga undaydi (Wang, 2014).





1-rasm. Trixogrammani tarqatish kassetasi orqali ko'paytirilgan trixogramma turlarini don kuyasi tuxumlarini zararlash samaradorligi, % (O'KHITI 2023-2024 yy.)

#### MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot ishlari O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti laboratoriyasida amalga oshirildi. Entomofaglarining biologik samaradorligi Abbot, olingan natijalarning tahlili B.A.Dospexov qo'llanmasida keltirilgan usullar asosida amalga oshirildi (Dospexov, 1985). Trixogrammalarning samaradorligini aniqlashda 1:5, 1:10 va 1:15 parazit:zararkunanda nisbatlarida tajribadan o'tkazildi.

#### NATIJALAR VA MUNOZARA

O'simlikarni biologik himoya qilishda foydali entomofaglardan parazit trixogramma entomofaglarni biolaboratoriyada ko'paytirishni takomillashtirish, ko'paytirish va hajmini oshirish uchun olib borilgan ilmiy izlanishlarda sitotroga tuxumlarini trixogrammani tarqatish kassetasiga joylab ko'pytirilganida yuqori natijalarga erishildi (rasm).

Bunda biolaboratoriyada ko'paytirilayotgan trixogramma turlaridan *T.chilonis*, *T.pinto*, *T.ostrinae* hamda *T.dendrolimi* parazit entomofaglarini tajribada sinab ko'rildi.

Tajribada 4 turdagi trixogrammalarni ko'paytirilganda *T.chilonis* 3-kun 68,45% dan eng yuqori 7- kun 95,2% gacha, *T.pinto* turida 49,5% dan 75,6% gacha tuxumlarni zararlash samaradorligi aniqlandi. *T.ostrinae* turida eng yuqori 7-kun 93,4% ni hamda *T.dendrolimi* turida 3- kun 54,5% 5,7-kunlari 63,3-77,2% biologik samaradorlikni tashkil qildi.

#### XULOSA

Tadqiqotlarda parazit trixogrammalarni trixogrammani tarqatish kassetasi orqali ko'paytirilganda eng yuqori *T.chilonis* 95,2% biologik samaradorlik aniqlandi. Bunda biolaboratoriyalarda trixogrammani tarqatish kassetasi orqali ko'paytirish yuqori samara beradi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Kimsanboyev X. X., Sulaymonov B.A. «Entomofaglarni biolaboratoriyada ko'paytirish». Toshkent.«O 'qituvchi. – 2000.
2. Parra J. R., Zucchi R. A. Trichogramma in Brazil: feasibility of use after twenty years of research //Neotropical Entomology. – 2004. – T. 33. – C. 271-281.
3. Hassan S. A. The mass rearing and utilization of Trichogramma to control lepidopterous pests: achievements and outlook //Pesticide Science. – 1993. – T. 37. – №. 4. – C. 387-391.
4. 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. – T. 31. – №. 7. – C. 661-693.
5. Sulaymonov B. A. et al. Effectiveness of Application of Parasitic Entomophages against Plant Bits in Vegetable Agrobiotensensis //Solid State Technology. – 2020. – T. 63. – №. 4. – C. 355-363.
6. Anorbaev A. R. Efficiency of kinds of Trichogramma at control of quantity of Heliothis armigera hub in beans // Europäische Fachhochschule. – 2015. – №. 11. – C. 6-8.
7. Wang Z. Y. et al. Mass rearing and release of Trichogramma for biological control of insect pests of corn in China //Biological Control. – 2014. – T. 68. – C. 136-144.
8. Flanders S. E. Mass Production of Egg Parasites of the Genus Trichogramma. – 1930.
8. Van Dijken M. J., Waage J. K. Self and conspecific superparasitism by the egg parasitoid Trichogramma

evanescens //Entomologia experimentalis et applicata. – 1987. – T. 43. – №. 2. – C. 183-192.

9. Wang D. S. et al. Acute toxicities and sublethal effects of some conventional insecticides on *Trichogramma chilonis* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) //Journal of Economic Entomology. – 2012. – T. 105. – №. 4. – C. 1157-1163.

10. Uelese A. et al. *Trichogramma chilonis* Ishii: A potential biological control agent of *Crocidolomia pavonana* in Samoa //Biological Control. – 2014. – T. 73. – C. 31-38.

**Mualliflar haqida ma'lumot:**

**Nurmatov Ravshan Sheraliyevich**, mustaqil tadqiqotchi O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti, (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati Qibray tumani Bobur ko'chasi 4-uy). <https://orcid.org/0009-0002-0328-139X>

**Kimsanboyev Xujamurat Xamroqulvich**, professor, O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti, (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati Qibray tumani Bobur ko'chasi 4-uy) ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-1240-5519>.

*Поступило в редакцию 16.06.2025 г.*

ЎУТ: 632.7.4

ТРИХОГРАММАНИ КЎПАЙТИРИШНИНГ САМАРАДОР  
ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ЯРАТИШ ВА САМАРАДОРЛИГИ

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИИ  
РАЗМНОЖЕНИЯ ТРИХОГРАММ

EFFECTIVE ROUGHENING OF THE TRICHOGRAM CREATION  
AND EFFICIENCY OF THE TECHNOLOGY

---

*Собиров Бекзод Бекмурод ўғли, илмий ходим*

\*\*\*

*Собиров Бекзод Бекмурод угли, научный сотрудник*

\*\*\*

*Sobirov Bekhzod Bekturod ugli, researcher*

*Ўсимликлар катантини ва ҳимояси илмий тадқиқот институти*

\*\*\*

*Научно-исследовательский институт карантина и защиты растений*

\*\*\*

*Scientific Research Institute of Plant Quarantine and Protection*

---

**Аннотация.** Мақолада Республикамизда етиштирилаётган қишлоқ хўжалиги экиннинг хусусиятлари, биологияси ва уларнинг асосий зараркунандаси тўғрисида олиб борилаётган илмий-амалий тадқиқотларнинг натижалари асосида тўпланган маълумотлар ёритилган бўлиб, қишлоқ хўжалиги экинига иқтисодий зарар келтириш мезони юқори бўлган асосий *Lepidoptera* туркуми вакиллари зараркунандаларининг паразит энтомофаги биоэкологияси, ривожланиши ва кўпайиши ўрганилган.

Мамлакатимиз энтомофаунасини ўрганиш кўп жиҳатдан қишлоқ хўжалиги билан чамбарчас боғлиқдир. Бугунги кунда Республикамиз биологическими лабораторияларда паразит трихограмма турларини оммавий кўпайтиришда дон куяси яъни (*Sitotroga cerealella*) зараркунандасининг тухумларидан фойдаланилади. Биз қилган ихтиро тўртбурчак атрофи пластмасса ойна кўринишда бўлиб, ичида 20 та кассета қисмдан иборат: ҳар бир кассета-ни икки томонига дон куяси тухумини ёпиштириш, трихограмма турлари билан зарарлаш қулай. Қурилмада кўпайтирилаётган трихограмма турлари маҳаллий (бонкаларда) кўпайтириш ишларига қараганда сифатли, қурилмада кўпайтирилган трихограмма кам механик зарарланган ва ишчи кучига бўлган талабни камайтиради. Шу жумладан қишлоқ хўжалигида зараркунандалар сонини бошқаришда биологик ҳимояни ўрнини такомиллаштириш учун туртки бўлади ва биологическими лабораторияларда паразит трихограмма турларини оммавий кўпайтириш, ишлаб чиқариш ҳажми ортади.

**Калит сўзлар:** *Trichogramma* турлари, паразит, зараркунанда, қурилма, *Sitotroga cerealella*, пластмасса ойна, шиша балон.

**Аннотация.** В статье представлены данные, собранные по результатам научно-практических исследований по изучению особенностей, биологии и основных вредителей сельскохозяйственных культур, выращиваемых в нашей Республике, а также изучены особенности развития и размножения паразитических энтомофагов, биоэкологии основных вредителей отряда чешуекрылых, которые наносят большой экономический ущерб сельскохозяйственным культурам.

Изучение энтомофауны нашей страны во многом тесно связано с сельским хозяйством. В настоящее время яйца вредителя зерновой моли (*Sitotroga cerealella*) используются для массового размножения паразитических видов трихограмм в биологических лабораториях нашей республики. Наше изобретение представляет собой прямоугольное пластиковое окно с 20 кассетами внутри: с двух сторон каждой кассеты удобно наклеивать яйца зерновой моли и заражать их трихограммами. Виды трихограмм, размножаемые в устройстве, имеют более высокое качество, чем те, которые размножаются локально (в горшках). Трихограммы, размножаемые в устройстве, меньше подвергаются механическим повреждениям, а потребность в рабочей силе снижается. Это даст тол-

чок повышению роли биологического контроля в борьбе с вредителями в сельскохозяйственных культур, а также увеличит массовое размножение и производство паразитических видов трихограмм в биолaborаториях.

**Ключевые слова:** Виды трихограмм, паразит, вредитель, прибор, *Sitotroga cerealella*, пластиковое окно, стеклянный баллон.

**Annotation.** The article presents data collected from the results of scientific and practical research on the study of the characteristics, biology and main pests of agricultural crops grown in our Republic, and also studied the features of the development and reproduction of parasitic entomophages, bioecology of the main pests of the Lepidoptera order, which cause great economic damage to agricultural crops. The study of the entomofauna of our country is closely related to agriculture in many ways. Currently, the eggs of the grain moth pest (*Sitotroga cerealella*) are used for mass reproduction of parasitic species of trichograms in the biolaboratories of our Republic. Our invention is a rectangular plastic window with 20 cassettes inside: it is convenient to stick grain moth eggs on both sides of each cassette and infect it with trichorameae. Trichogramma species propagated in the device are of higher quality than those that reproduce locally (in pots). Trichogramma multiplied in the device are less susceptible to mechanical damage, and the need for labor is reduced. This will give impetus to the increase in the role of biological control in pest control in agriculture, and will also increase the mass reproduction and production of parasitic Trichogramma species in biolabs.

**Key words:** *Trichogramma* species, parasite, pest, device, *Sitotroga cerealella*, plastic window, glass container.

### КИРИШ

Ўсимликларни биологик ҳимоя қилишда Республикада 700 дан ортиқ биолaborаторияларда фойдали паразит ҳамда йиртқич энтомофаглар кўпайтирилади.

Бугунги кунда мамлакатимиздаги биолaborаторияларда дон куясининг тухумларини олиш тўлиқ кўлда амалга оширилади. Бу эса юқорида айтиб ўтилганидек кўп вақт, харажат ва тухумларнинг сифатини пасайишига олиб келмоқда. Шу сабабдан дон куясининг тухумларини олишни автоматлаштириш бўйича илмий изланишлар олиб борилди (Анорбаев, Сулаймонов, 2011).

Мақолада қишлоқ хўжалиги экинларига зарар етказувчи тангақанотли зараркунандаларга қарши тухумхўр Трихограмма турларини биолaborатория шароитида оммавий кўпайтириш ускунаси жорий этилган. (Wang, 2014).

Қишлоқ хўжалигига, хусусан, ўсимликларни зарарли ҳашаротлардан биологик ҳимоя қилиш учун лaborатория шароитида дон экинларининг энтомофаг зараркунандаларидан фойдаланиш мумкин (Атамирзаева, 1994).

Ўсимлик зараркунандаларига қарши биологик курашнинг самарали усулларида бири трихограмадан фойдаланиш ҳисобланади. (Сулаймонов ва бошқ., 2018).

Трихограммани кўпайтиришнинг маълум усули мавжуд бўлиб, у ҳашаротларнинг тухумларини олиш ва уларни Трихограмма билан энг яхши ҳарорат ва нисбий намликда зарарлашни ўз ичига олади. 28-30°C ҳарорат ва нисбий намлик. 65-70% (Cherif et. all, 2021).

Трихограммани кўпайтиришнинг маълум усулининг муҳим камчилиги лaborатория шароитида уларни бонкаларда кўпайтириш ҳисобланади (Анорбаев ва бошқ., 2020; Hassan, 1993).

Трихограммаларни кўпайтиришда янгича усулда босқичма-босқич кўпайтиришни амалга ошириш, трихограмма билан зарарлаш ва маълум ҳарорат ва намликка ҳам этибор бериш муҳим аҳамият касб этади.

Шунингдек, (Pandi, 2021). Тухумларни лaborатория шароитида сақлаш, уларни диапаузага киритиш, тухумларни ҳарорат ва нисбий намликда барқарор сақлаш лозим (Атамирзаева ва бошқ., 2006).

### МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Лaborатория шароитида энтомофагларнинг сифат кўрсаткичлари, жонланиш даражалари ва механик зарарланишини Б.В. Адашкевич, Т.М.Атамирзаева услублари бўйича амалга оширилди.

### НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти илмий ходимларининг самарали илмий-тадқиқотлари натижасида «Трихограммани оммавий кўпайтириш учун қурилмаси» яратилди. Қурилманинг асосий самарадорлиги таҳлил қилинганда сарф харажатлари бўйича тежамкор, ишчи кучи кам талаб қилиши, кичик хона шароитида дон куяси ва мум парвонаси тухумларида трихограмма турларини оммавий кўпайтириш имконини беради.

Трихограмманинг юқори фоизини сақлашнинг етарли эмаслиги, сақлашнинг мураккаблиги ва уларни сақлаш учун зарур бўлган ҳарорат ва намлик шароитларини яратиш.

Трихограмма (Trichogrammatidae, Hymenoptera) – кўнғир – сарғиш ёки қора тусдаги майда ҳашарот. У 80 турга яқин зараркунандани тухумлик фазасида зарарлайди, яни зарар келтирувчи фазасигача қириб ташлайди.

Трихограмма урғочиси хўжайиннинг янги қўйилган ҳар бир тухумига 1 – 2 та, баъзан 3 – 4 тадан тухум қўяди. Трихограмма билан зарарланган тухум ўзига хос қора, кўкимтир тусга киради. Орадан 7 – 9 кун ўтгач, тухумдан етук трихограмма учиб чиқади, сўнггра улар озуқа ва хўжайин тухумини қидиришга киришади.

Трихограммани кўпайтириш қуйдаги босқичларни ўз ичига олади.

Дон куясини кўпайтириш:

Трихограммани кўпайтириш:

Трихограммани диапаузага ўтказиш:

Бирламчи маҳсулотни янгилаш ва йиғиш.



Лабораторияда трихограммани ситотрога тухумларида зарарлаш



Янги яратилган ускуна кўриниши



Маҳаллий усулда трихограммани кўпайтириш



Трихограммани оммавий кўпайтириш қурилмасида ситотрога тухумлари трихограмма билан зарарланганлиги

Расм. Трихограммани бонка ва янги қурилмада кўпайтириш (лаборатория шароитида, 2021-2023 уу)

Жадвал

Трихограммани оммавий кўпайтиришда анъанавий ва ихтиро қурилмаларининг техник самарадорлигини аниқлаш (Лаборатория тажрибалари 2022-2024 йй).

| Вариантлар     | 1м <sup>2</sup> да эгалланган ҳажм | Ситотрога тухумларини юзага жойлаш ҳажми гр/кг | Бир ишчи кучи мисолида кетган вақт (соат) | Усуллар орасида трихограммани механик зарарланиши % | Ситотрога тухумларидан олинган трихограмма миқдори, гр | Трихограмма тухумларининг ҳаётчанлиги % |
|----------------|------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Анъанавий усул | 36,1 та                            | 216,6 гр                                       | 9,7                                       | 18,7                                                | 176,1                                                  | 72,5                                    |
| Ихтиро қурилма | 3,0 та                             | 1 200 гр                                       | 2,4                                       | 6,2                                                 | 1125,6                                                 | 97,8                                    |

Ҳозирги кунда трихограмма биологикаларда дон қуяси ва мум парвонасининг тухумларида кенг кўпайтирилиб қишлоқ хўжалиги зараркундаларига яъни кузги тунлам (*Agrotis segetum* Sciff) ва кўсак курти (*Heliothis armigera* Hb) ва бошқа шунга ўхшаш

танга қанотли зараркундаларга қарши қўлланилиб келинмоқда.

Кейинги омиллardan трихограммани кўпайтиришда сарфланадиган дон қуяси ситотрога тухумларини юқорида кўрсатилган ускуналар юзасига сарфлана-



диган ситотрога микдорини аниқлаш бўйича тадқиқот олиб борилди. Ушбу тадқиқотда аниқланишича 36,1 дона шиша балонларга 216,6 гр гача дон куяси ситотрога кетиши аниқланди. Ихтиро қилинган трихограммани оммавий кўпайтириш қурилмасининг 3,0 дона қурилма юзасида учун 1200 гр жойлашиши аниқланди.

Усулларнинг самарадорлигини аниқлашда анъанавий усул ва ихтиро қилинган усулларнинг ишчи кучи сарф меъёрини аниқлаштириш бўйича ишлар олиб борилди. Натижада кун давомида анъанавий усулга кетган вақт 9,7 соатни ташкил этди. Ихтиро қилинган усул ёрдамида эса 2,4 соатни ташкил этди.

Яна бир энг муҳим омиллардан бири бу дон куяси зарарлантирилгандан сўнг тухумларнинг механик зарарланиши бўйича куйдаги натижалар аниқланди. Ушбу тадқиқотда ситотрога тухумларининг механик зарарланиши шиша балонларда 18,7 % ни ва ихтиро қилинган усулда 6,2 % ни ташкил қилди.

Шунингдек, эсда тутмоқ керакки, трихограмманинг далада самара кўрсатиши уни парвариш қилишга бевосита боғлиқ. Ўзбекистон шаройити учун кундузи ҳарорат аста – секин 30°C гача кўтарилиши, тунда 18 – 20°C гача пасайиши, ҳаво нисбий намлигининг эса 60 – 70% бўлиши энг мақбул ҳисобланади.

#### ХУЛОСАЛАР

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, лабораторияда Трихограммани оммавий кўпайтириш ускунасини ишлаб чиқиш ва лабораторияларга тадбиқ этиш ҳамда трихограммани кўпайтириш сарф харажат ва ишчи кучининг тежалиши муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Тадқиқотларда 1м<sup>2</sup> да эгалланган ҳажм фарқини солиштирганимизда аниқланишича 1м<sup>2</sup> да 36,1 дона шиша балон жойлашиши 216,6 гр гача дон куяси ситотрога кетиши, ихтиро қилинган трихограммани оммавий кўпайтириш қурилмасининг 3,0 дона қурилма юзасида учун 1200 гр жойлашиши аниқланди.

#### Фойдаланилган адабиётлар

1. 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.
2. Davlatova F. et al. Лаборатория шароитида Трихограмма кўпайтириш учун сарфланадиган вақтни мониторинг қилиш //HOLDERS OF REASON. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 925-932.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. Анорбаев А.Р., Сулаймонов Б.А. Трихограммани далада қўллашнинг самарадор усули // Ж. Агро илм. – Тошкент, 2011. № 2(18). – Б. 34-35.
7. Анорбаев А.Р., Сулаймонов О.А., Жумаев Р.А., Собиров Б.Б., Culture And Use of *Trichogramma ostrinae* Species Against Corn Motor Eggs The American Journal of Agriculture And Boimedical Engineering(ISSN – 2689-1018) August 30, 2020 153-158 с.
8. Атамирзаева Т., Очилов Р.О., Захидов М.М, Трихограммани (*Trichogramma pintoï*) сифат курсаткичларини аниқлаш бўйича услубий қўлланма. - Тошкент, 2006. -19 б
9. Атамирзаева Т.М. Фауна и экология трихограммы (*Hymenoptera: Trichogrammatidae, Trichogramma*) Ўзбекистана. Автореферат. -Ташкент. 1994. –9с.
10. Сулаймонов Б.А., Жумаев Р.А., Кимсанбоев Х.Х., Ўсимлик биоценозда Lepidoptera туркуми вакиллари сонини бошқаришда хўжайин-паразит мувозанатини шаклланиши (Илмий монография) // О'zbekiston» НМИУ, –Тошкент: 2018. –Б. 180.

#### Муаллифлар ҳақида маълумот:

**Собиров Бекзод Бекмурод ўғли** – катта илмий ходим, Ўсимликлар карантини ва ҳимояси илмий-тадқиқот институти, (O'zbekiston Respublikasi Toshkent viloyati Qibray tumani Bobur ko'chasi 4-uy) E-mail: bbsobirov93@gmail.com. <https://orcid.org/0009-0002-3255-2232>

Поступило в редакцию 18.06.2025 г.

ЎУТ: 632.9.72+635.35.63

**САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИДА УЧРОВЧИ СЎРУВЧИ  
ЗАРАРКУНАНДАЛАРИ БИР-БИРИГА ЯҚИН ТУРЛАРИНИНГ  
МОЛЕКУЛЯР (ДНК) ИДЕНТИФИКАЦИЯСИ ВА ПОЛИМЕРАЗА  
ЗАНЖИРИ РЕАКЦИЯСИ ТАҲЛИЛИ**

**МОЛЕКУЛЯРНАЯ (ДНК) ИДЕНТИФИКАЦИЯ И АНАЛИЗ  
ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ БЛИЗКИХ ВИДОВ  
СОСУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР**

**MOLECULAR (DNA) IDENTIFICATION AND POLYMERASE CHAIN  
REACTION ANALYSIS OF SIMILAR SPECIES OF SUCKING PESTS  
FOUND IN VEGETABLE CROPS**

---

*Рустамов Атхам Ахматович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, доцент*

\*\*\*

*Рустамов Атхам Ахматович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам, доцент*

\*\*\*

*Rustamov Atkham Akhmatovich, Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences, associate professor*

*Тошкент Давлат Аграр Университети*

\*\*\*

*Ташкентский государственный аграрный университет*

\*\*\*

*Tashkent State Agrarian University*

---

**Аннотация,** Тадқиқотимиз сабзавот экинларида учрайдиган зарарли хашаротлар орасида энг кенг тарқалган зараркунандалардан бири Aphididae оила вакиллари яни шира зараркунандаларининг тур таркиби, систематик таҳлили, молекуляр систематика бўйича ДНК полимеразия занжири орқали аниқ турларга ажратиш бўйича олиб борилган. Бу тадқиқотлар асосан Тошкент ва Сирдарё вилоятлари туманларидаги, сабзавот экинларининг шира зараркунандалари билан зарарланган майдонларидан йиғилган шира зараркунандалари асосида Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Зоология институтида олиб борилди. Натижада *Aphis* авлодига мансуб *Aphis craccivora* va *Aphis gossupii* турларидан ажратиб олинган.

**Калит сўзлар:** Биоценоз, зараркунанда, ДНК, агробиоценоз, ўсимлик ширалари, молекуляр систематика, биоэкология, полимеразия занжири.

**Аннотация,** Наше исследование проводилось по видовому составу представителей семейства Aphididae, одного из наиболее распространенных вредителей среди вредных насекомых, встречающихся на овощных культурах, т.е. тлевых вредителей, их систематическому анализу, разделению на конкретные виды с помощью цепи ДНК-полимеразии по молекулярной систематике. Эти исследования в основном проводились в Институте зоологии Академии наук Республики Узбекистан на основе тлей, собранных с зараженных тлей площадей овощных культур в районах Ташкентской и Сырдарьинской областей. В результате были выделены виды *Aphis craccivora* и *Aphis gossupii*, принадлежащие к роду *Aphis*.

**Ключевые слова:** Биоценоз, вредитель, ДНК, агробиоценоз, растительные тли, молекулярная систематика, биоэкология, полимеразная цепь.

**Abstract,** Our research was conducted on the species composition, systematic analysis, and molecular systematics of aphids, representatives of the Aphididae family, one of the most widespread pests found on vegetable crops, and their classification into specific species through DNA polymerization chains. These studies were mainly conducted at the Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan on the basis of aphids collected from areas affected by aphids of vegetable crops in the districts of Tashkent and Syrdarya regions. As a result, *Aphis craccivora* and *Aphis gossupii* species belonging to the genus *Aphis* were isolated.

**Keywords:** Biocenosis, pest, DNA, agrobiocenosis, plant aphids, molecular systematics, bioecology, polymerization chain.

### КИРИШ

Жахонда сабзавот экинлари инсон саломатлиги учун зарур бўлган калий, кальций ва магний минералларга бой бўлганлиги сабабли кўп истеъмол қилинадиган озиқ-овқат ҳисобланади. Сабзавот экинларидан юқори ҳосил олиш ва аҳолини озиқ-овқатга бўлган эҳтиёжини қондириш учун зараркундаларни сонини кескин камайтириш ва ҳосилни тўлиқ сақлаб қолиш бугунги кунда долзарб вазифалардан ҳисобланади. Сабзавот экинларининг ҳозирги кунда Homoptera туркумига мансуб бир неча турдаги, жумладан, шира, оққонот ва цикадка каби сўрувчи зараркундалари мавжуд бўлиб, сабзавот экинларининг вегетатив ва генератив органларини зарарлаб, ҳосилдорликни 35-40% гача камайиши ҳамда ўсимликларнинг нобуд бўлишига сабаб бўлади. Зараркундаларга қарши курашмасдан туриб сабзавот экинларидан юқори ва сифатли ҳосилдорликка эришиб бўлмайди [5; 27-33-б., 6; 286-292-б.].

Мамлакатимизда ҳам бу борада катта илмий ва амалий ишлар олиб борилиб, кишлоқ хўжалиги зараркундалари туфайли йўқотилаётган ҳосилни сақлаб қолиш учун уларга қарши самарали, илмий асосланган кураш чораларини ишлаб чиқмоқда. Шу ўринда, сабзавот агробиоценозида учрайдиган зараркундаларни турларини аниқлаш, систематик таҳлил қилиш, молекуляр систематика бўйича ДНК полимеразия занжири орқали аниқ турларга ажратиш ўта долзарб вазифалардан бири бўлиб ҳисобланади. Шу ўринда Aphididae оила вакиллари қолган оилаларга нисбатан кўпроқ популяция ҳосил қилиши мумкинлигини кўришимиз мумкин. Бизнинг мамлакатимизда ҳам сабзавот экинларида кенг тарқалган сўрувчи зараркундалардан Aphididae оила вакиллари турлар саналади. Бу оила вакиллари баржа турдаги сабзавот экинлари билан озиқланади ва катта иқтисодий зарар келтиради [1; 13-15-б., 2; 106-110-б., 3; 137-142-б. 4; 21-22-б.].

### МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

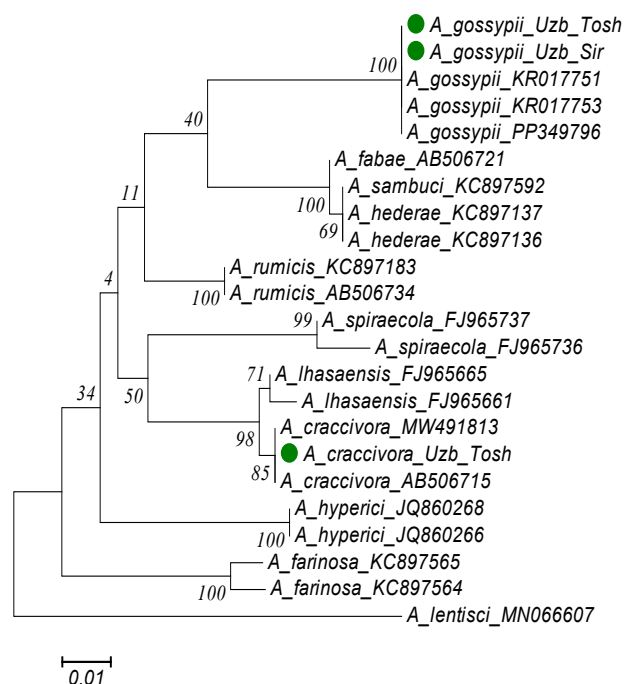
Тадқиқотлар энтомология ва ўсимликларни ҳимоя қилишда кенг қўлланиладиган услублар ёрдамида бажарилган. Энтомологик ҳисоблар ва кузатувларни В.Яхонтов, Г.Я.Бей-Биенко, Н.В.Бондаренко, А.А.Захваткин, С.А.Муродов; Зараркундаларнинг зичлигини Ш.Т.Хўжаев; Энтомофагларнинг доминантлиги, сони эса С.Н.Алимуҳамедовнинг услублари асосида бажарилди. Дала шароитида йиғилган зараркундалар турларини систематик таҳлил этиш ҳамда тур таркибини аниқлашда Г.Я.Бей-Биенко ва Г.С.Медведев услубларидан фойдаланилган. Ўсимлик ширалари билан ўсимликнинг зарарланиш даражаси ва иқтисодий самарадорлик Танский услуби ёрдамида аниқланди. Тажрибалардан олинган барча рақамли маълумотлар Б.А.Доспехов ва А.К.Гар услубий қўлланмалари бўйича статистик таҳлил этилди.

Тадқиқотда зараркундалар миқдорини бошқаришда энтомофаг турлари қўлланилиб биологик самарадорлигини Abbot тенгламаси ёрдамида аниқланди. Ўсимлик шираларини ДНК сини аниқлашда Траугот ва Юн усули билан аниқланди.

### НАТИЖАЛАР ВА МУОЗАРА

Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти, Тошкент ва Сирдарё вилоятлари шароитларида сабзавот агробиоценозида учрайдиган Homoptera туркуми, Aphidinea оиласига мансуб сўрувчи зараркундалардан *Aphis craccivora* ва *Aphis gossypii*, турининг аниқ фарқлаш учун молекуляр идентификациялаш ҳамда ушбу турларни озуқа занжирида иштирок этадиган экин турларини тадқиқ этиш билан изоҳланади.

Тадқиқотларимиз давомида Секвенездан олинган *Aphis* авлоди вакиллари нуклеотидлар кетма-кетликлари ва халқаро биотехнологик ахборотлар маркази баъзасидан (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov>) олинган ДНК кетма-кетликларидан фойдаланилди ва бу кетма-кетликлар Genius prime дастури воситасида қўлда таҳрир қилинди, консенсус кетма-кетликлари Mega X ҳисоблаш дастури ёрдамида ҳисоблаб чиқилди. Ушбу дастурдан олинган дастлабки маълумотлар ва GenBank маълумотлар баъзасидан олинган қўшимча кетма-кетликлар стандарт созламалардан фойдаланган ҳолда МАФФТ в.7 онлайн дастурида ва Clustal Omega 1.2.2 дастури ёрдамида таққосланди ва Genius prime дастурида таҳрир қилинди.



1-расм. *Aphis* авлоди каналарининг ўзаро максимал (maximum likelihood-ML) методи асосида ишлаб чиқилган филогенетик шажара дарахти (ЎзР ФА Зоология институти 2023 йил.)

Олинган COI соҳасига мансуб нуклеотидлар кетма-кетликлари максимал (maximum likelihood-ML) филогенетик дарахти 1000 та такрорлаш билан амалга оширилган ултра тез юклаш орқали ИҚ-TREE 1.6.12 версиясида аниқланиб, таҳлиллар CIPRES Science Gateway V 3.3 да бажарилди. *Aploneura lentisci* (MN066607) нинг COI соҳасига мансуб нуклеотидлар кетма-кетлиги консенсус дарахтларини ишлаб чиқаришни осонлаштириш учун ташқи гуруҳ сифатида киритилди. Олинган филогенетик дарахт iTOL v6.6 дастурида таҳлил қилинди ва таҳрирланди.

Молекуляр генетик тадқиқот натижаларига кўра, ўрганилган авлодига мансуб турларнинг мДНК COI соҳасига мансуб нуклеотидлар кетма-кетликлари ва GenBank баъзасидан олинган шу авлодга мансуб турлар нуклеотидлар кетма-кетликларни таҳлиliga кўра ушбу авлод вакиллари 6 та клад (гуруҳ) ларга бирлашганлиги аниқланди.

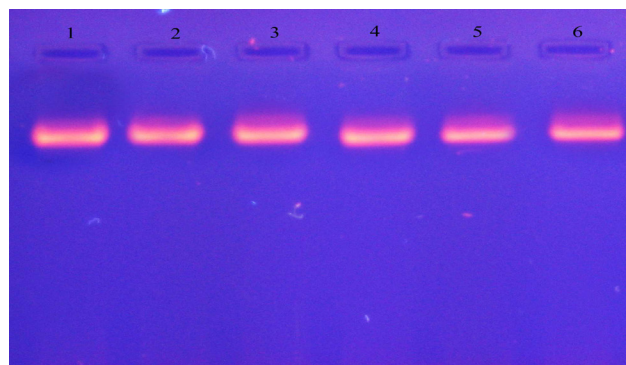
Биринчи гуруҳга *A.gossypii* тури намуналари 100% ли бутистрап кўмак ҳосил қилиб, асосий бўғинга нисбатан 40% ли бутистрап кўмак ҳосил қилиб бирлашди. Иккинчи гуруҳга эса, *A.fabae*, *A.sambuci* ва *A.hederæ* турларининг намуналари 69-100% ли бутистрап кўмак ҳосил қилиб, асосий бўғинга нисбатан 11% ли бутистрап кўмак ҳосил қилиб бирлашди. Учунчи гуруҳга эса, *A.rumicis* турларининг намуналари 100% ли бутистрап кўмак ҳосил қилиб, асосий бўғинга нисбатан 4% ли, тўртинчи гуруҳга эса, *A.spiraecola*, *A.lhasaensis* ва *A.craccivora* турларининг намуналари 71-98% ли бутистрап кўмак ҳосил қилиб, асосий бўғинга нисбатан 50% ли, бешинчи гуруҳга эса *A.hyperici* турининг намуналари 100%ли бутистрап кўмак ҳосил қилиб, асосий бўғинга нисбатан 34% ли, олтинчи гуруҳга эса *A.farinosa* турининг намуналари 100% ли бутистрап кўмак ҳосил қилиб, асосий бўғинга нисбатан 34% ли бутистрап кўмак ҳосил қилиб, бирлашганлиги аниқланди.

*Aphis* Linnaeus, 1758 авлодига мансуб *Aphis craccivora* Koch, 1854 турининг митохондриял ДНК сини молекуляр-генетик таснифи:

Молекуляр-генетик тадқиқотларни амалга ошириш учун *Aphis* Linnaeus, 1758 авлодига мансуб *Aphis craccivora* Koch, 1854 турини Республикаимизни Тошкент вилояти Қибрай, Бўка ва Ўртачирчиқ туманларидан жами 4645 донга териб олинди ва 70% ли этанол эритмасида фиксацияланди. Турларнинг таксономик мансублиги асосан эркак индивидларининг морфологияси ва морфометрияси асосида аниқланди.

*Aphis* авлодига мансуб Тошкент вилоятларидан йиғилган *A.craccivora* турини турли популяциялардан йиғилган 3 та намуналаридан геном ДНК ажратиб олишда ГенеЖЕТ ГЕНОМИК ДНК реагентлар тўпламидан фойдаланилди (2-расм).

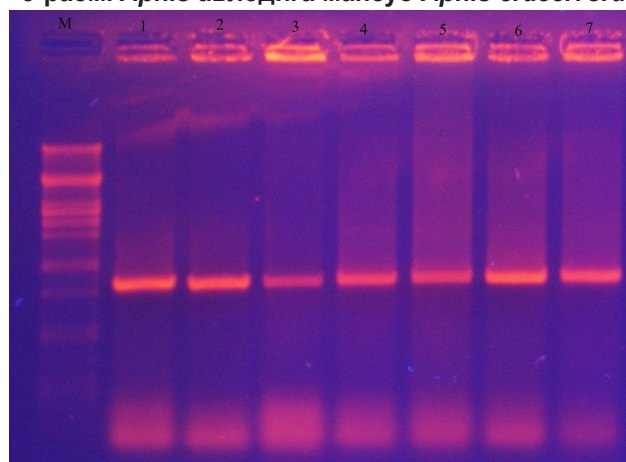
*Aphis* авлодига мансуб *Aphis craccivora* ва *Aphis gossypii* турларидан ажратиб олинган геном ДНК сидан фойдаланиб полимераз занжир реакцияси (ПЗР) қўйилди.



**2-расм. *Aphis* авлодига мансуб *A. craccivora* тур намуналарини геном ДНК си. Изох: *A. craccivora* -1, 2, 3 намуналар (ЎЗР ФА Зоология институти 2023 йил.)**

Ушбу реакцияни ўтказишда моллюскаларни идентификация қилишда кенг фойдаланиладиган митохондрия ДНК COI соҳасини ўқийдиган LCO 1490 (gggtcaacaaatcataaagatattgg) ва HCO 2198 (taaacttcagggtgacaaaaaatca) праймерларидан фойдаланилди. ПЗР дан олинган маҳсулотни гелэлектрофарезда юргизилди (3-расм).

**3-расм. *Aphis* авлодига мансуб *Aphis craccivora***



**ва *Aphis gossypii* турларининг намуналарини геном ДНК си. Изох: М- маркийёр (1-3- *Aphis craccivora*, 2-4- *Aphis gossypii*) (ЎЗР ФА Зоология институти 2023 йил.)**

*Aphis* авлодига мансуб *Aphis craccivora* ва *Aphis gossypii* турларини секвенез хроматография натижаларига кўра мтДНК сининг COI соҳаси нуклеотидлар кетма-кетлигини биоинформатик дастурлар ёрдамида таҳлил қилинди.

Таҳлил натижаларига кўра, *Aphis craccivora* ва *Aphis gossypii* турлари намуналари мтДНКси COI соҳасига мансуб 689 жуфт асосга эга нуклеотидлар ажратиб олинди.

Ушбу олинган маълумотларни Биотехнологик ахборотлар миллий маркази Генбанки базаси (Genbank, NCBI) даги *A.craccivora* (Кириш рақами: MW491813) тури билан солиштирилиб ўрганилди (4-расм).



|                                  |  |             |            |            |            |             |            |            |            |
|----------------------------------|--|-------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|
|                                  |  | 10          | 20         | 30         | 40         | 50          | 60         | 70         | 80         |
| <i>Aphis craccivora</i> Toshkent |  | TCAACAAATC  | ATAAAGATAT | TGGAACTTTA | TATTTTCTAT | TTGGAATTG   | ATCAGGAATA | ATTGGATCTT | CACTTAGTAT |
| <i>Aphis craccivora</i> MW491813 |  | TCAACAAATC  | ATAAAGATAT | TGGAACTTTA | TATTTTCTAT | TTGGAATTG   | ATCAGGAATA | ATTGGATCTT | CACTTAGTAT |
|                                  |  | 90          | 100        | 110        | 120        | 130         | 140        | 150        | 160        |
| <i>Aphis craccivora</i> Toshkent |  | TTTAATTCTGA | TAGAAATTAA | GACAAATTAA | TTCAATTATT | AATAATAATC  | AATTATATAA | TGTAATTGTT | ACAATTCATG |
| <i>Aphis craccivora</i> MW491813 |  | TTTAATTCTGA | TAGAAATTAA | GACAAATTAA | TTCAATTATT | AATAATAATC  | AATTATATAA | TGTAATTGTT | ACAATTCATG |
|                                  |  | 170         | 180        | 190        | 200        | 210         | 220        | 230        | 240        |
| <i>Aphis craccivora</i> Toshkent |  | CTTTCATTAT  | AATTTTTTTT | ATAACTATAC | CAATTGTAAT | TGGAGGATT   | GGAAATTGAT | TAATCCCAT  | AATAATAGGT |
| <i>Aphis craccivora</i> MW491813 |  | CTTTCATTAT  | AATTTTTTTT | ATAACTATAC | CAATTGTAAT | TGGAGGATT   | GGAAATTGAT | TAATCCCAT  | AATAATAGGT |
|                                  |  | 250         | 260        | 270        | 280        | 290         | 300        | 310        | 320        |
| <i>Aphis craccivora</i> Toshkent |  | TGTCAGATA   | TATCTTTTCC | ACGATAAAT  | AATATTAGAT | TTGATTACT   | ACCACCTCA  | TTAATAATAA | TAATCTGTAG |
| <i>Aphis craccivora</i> MW491813 |  | TGTCAGATA   | TATCTTTTCC | ACGATAAAT  | AATATTAGAT | TTGATTACT   | ACCACCTCA  | TTAATAATAA | TAATCTGTAG |
|                                  |  | 330         | 340        | 350        | 360        | 370         | 380        | 390        | 400        |
| <i>Aphis craccivora</i> Toshkent |  | ATTATATAAT  | AATAATGGAA | CAGGAACAGG | ATGAACATTT | TATCCACCTT  | TATCAAAACA | TATGTCTCAT | AATAACATTT |
| <i>Aphis craccivora</i> MW491813 |  | ATTATATAAT  | AATAATGGAA | CAGGAACAGG | ATGAACATTT | TATCCACCTT  | TATCAAAACA | TATGTCTCAT | AATAACATTT |
|                                  |  | 410         | 420        | 430        | 440        | 450         | 460        | 470        | 480        |
| <i>Aphis craccivora</i> Toshkent |  | CAGTTGATT   | AATATTTTTC | TCTCTTCATT | TAGCAGGTAT | TTCAATCAAT  | TTAGGAGCAA | TTAATTTTAT | TGTACTATT  |
| <i>Aphis craccivora</i> MW491813 |  | CAGTTGATT   | AATATTTTTC | TCTCTTCATT | TAGCAGGTAT | TTCAATCAAT  | TTAGGAGCAA | TTAATTTTAT | TGTACTATT  |
|                                  |  | 490         | 500        | 510        | 520        | 530         | 540        | 550        | 560        |
| <i>Aphis craccivora</i> Toshkent |  | CTTAATATAA  | TACCGAATAA | TATAAAATTA | AATCAATTC  | CATTATTCCT  | TTGATCAATC | CTAATTACAG | CTATATTATT |
| <i>Aphis craccivora</i> MW491813 |  | CTTAATATAA  | TACCGAATAA | TATAAAATTA | AATCAATTC  | CATTATTCCT  | TTGATCAATC | CTAATTACAG | CTATATTATT |
|                                  |  | 570         | 580        | 590        | 600        | 610         | 620        | 630        | 640        |
| <i>Aphis craccivora</i> Toshkent |  | AATTTTATCA  | TTACCAGTAT | TAGCTGGTGC | TATTACTATA | TTATTAACCTG | ATCGAAATTT | AAATACATCA | TTTTTTGACC |
| <i>Aphis craccivora</i> MW491813 |  | AATTTTATCA  | TTACCAGTAT | TAGCTGGTGC | TATTACTATA | TTATTAACCTG | ATCGAAATTT | AAATACATCA | TTTTTTGACC |
|                                  |  | 650         | 660        | 670        | 680        |             |            |            |            |
| <i>Aphis craccivora</i> Toshkent |  | CAGCAGGGGG  | AGGAGATCCA | ATTCTTTATC | AACATTATT  | TTGATTTT    |            |            |            |
| <i>Aphis craccivora</i> MW491813 |  | CAGCAGGGGG  | AGGAGATCCA | ATTCTTTATC | AACATTATT  | TTGATTTT    |            |            |            |

#### 4-расм. Сиквенс материаллари асосида *A. crassivora* тури билан (Кириш рақами: MW491813)

*A. crassivora* турларини мДНКси COI соҳасининг нуклеотидлар кетма-кетлигини таққослаш.

Изох: *A. crassivora* ва (Кириш рақами: PP349798) *A. crassivora* турларининг мДНКси COI соҳаси (5' дан 3'—йўналишда <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucore/PQ036987.1>)

Жадвалдан кўриниб турибдики, *A. crassivora* тури билан (Genebank, NCBI) баъзасидан олинган *A. crassivora* турлари ўртасида нуклеотидлар алмашганлиги аниқланмади ва морфологик тамондан ўрганилган *Aphis* авлодига мансуб *A. crassivora* тури (Genebank, NCBI) базаси билан солиштириб ўрганилганда шу *A. crassivora* тури эканлиги ўз исботини топди.

#### ХУЛОСА

Тадқиқодимиз нажиларига кўра, Тошкент ва Сирдарё вилоятларининг сабзавот агробиоценозларидан йиғилган, *Aphis craccivora* ва *Aphis gossypii* турлари

намуналарида геном ДНКси ажратиб олинди. ПЗР амплификацияси қилинди ва сиквенс натижалари олинди. Олинган натижалар генбанк маълумотлари билан солиштирилганда бу икки тур ҳам Миллий биоинформатик ахборотлар маркази Genebank базасидаги *Aphis craccivora* ва *Aphis gossypii* турларига 100% мос келди. Олинган ДНК кетма-кетликлари Миллий биоинформатик ахборотлар марказига (Genebank, NCBI) жойланди ва кириш рақамлари олинди (*Aphis crassivora*- PQ036987.1 ва *Aphis gossypii* - PQ039735.1).

#### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ахмедов М.Х., Ўсимлик ширалари озикланиш жойи ва ҳаётининг экологик тахлили // Ўсимликларни химия қилиш ва атроф муҳит: -Андижон 2015. 13-15 б.
2. Ахмедов М.Х., Хусанов А.К. Берёзовые тли (Homoptera, Aphidinea), их биология и распространение в Центральной Азии // «Естественные и технические науки» Тошкент, 2011. №2 (52), - С. 106-110.
3. Мухаммадиев Б. Ҳашаротлар экологияси ва тур-таркибининг систематик тахлили. Тошкент 2014. - Б. 137-142.
4. Хусанов А.К. Ўсимлик шираларининг озуқа ўсимликларига мосланиш хусусиятларига дойр маълумотлар. АДУ. Илм. хабарнома, Тошкент 2010. №3. 21-22 б.
5. Saccaggi, D. L., Kruger, k. and Pietersen, G. 2011. A Multiplex PCR Assay for the Simultaneous Identification of Three Mealybug Species (Hemiptera: Pseudococcidae). Bull. Yentomol. Res., China 2011. R. 27-33.
6. Weathersbee, A. A. I., Shufron, K. A., Panchal, T. D., Dang, P. M. and Yevans, G. A. Detection and Differentiation of Parasitoids (Hymenoptera: Aphidiidae and Aphelinidae) of the Brown Citrus Aphid (Homoptera: Aphididae): Species-specific Polymerase Chain Reaction Amplification of 18S rDNA. Ann. Yentomol. Soc. Am., USA 2014. R. 286-292.

#### Муаллифлар ҳақида маълумот:

**Рустамов Атхам Ахматович**, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, дотцент, Тошкент Давлат Аграр Университети. Ўзбекистан Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Зиёкорлар-3 кўчаси, 1-6-27уй, E-mail: atham-rustamov@mail.ru ORSID ID[https:// orsid.org/ 0000-0002-2989-8462](https://orsid.org/0000-0002-2989-8462).

Поступило в редакцию 20.06.2025 г.



ЎУТ: 632.9.72+635.35.63

**КРОТАЛАРИЯНИНГ ДОН ҲОСИЛИ ВА СИФАТИГА  
СТИМУЛЯТОРЛАР ҚўЛЛАШ МЕЪЁРЛАРИНИ ТАЪСИРИ  
ВЛИЯНИЕ НОРМ ПРИМЕНЕНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ НА  
УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА КРОТАЛАРИИ  
THE EFFECT OF STIMULANT APPLICATION RATES ON THE  
YIELD AND QUALITY OF CROTALARIA GRAIN**

*Негматова Сурайё Тешаевна, қ.х.ф.д., профессор  
Халиков Баходир Мейликович, қ.х.ф.д., профессор  
Ҳолиқова Дилдора Баходир қизи, қ.х.ф.ф.д.  
Мажидов Жонибек Пўлатович, стажёр тадқиқотчи*

\*\*\*

*Негматова Сурайё Тешаевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Халиков Баходир Мейликович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Халикова Дилдора Баходир кизи, доктор философии по сельскому хозяйству  
Мажидов Жонибек Пўлатович, стажер-исследователь*

\*\*\*

*Negmatova Surayyo Teshaeвна, doctor of agricultural sciences, professor  
Khalikov Bakhodir Meylikovich, doctor of agricultural sciences, professor  
Khalikova Dildora Bahodir kizi, Doctor of Philosophy in Agriculture  
Majidov Jonibek Pulatovich, intern-researcher*

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

\*\*\*

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

\*\*\*

*Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute*

**Аннотация.** Мазкур мақолада Жиззах вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида ноанъанавий дуккакли ўсимлик кроталария (*Crotalaria juncea*) ни етиштиришда турли стимуляторларни кроталариянинг дон ҳосили ва сифат кўрсаткичларига таъсири баён қилинган. Кроталарияни апрел ойининг учинчи ўн кунлигида гектарига 14 кг дан экиб ва экиш билан бирга Геоумат стимуляторини 1,0 л/т, 3-4 чин барг ва шоналаш даврида 1,6 л/га меъёрларда қўлаганда 22,2 ц/га юқори дон ҳосили олинган. Бунда стимулятор қўлланмаган назорат вариантыга нисбатан 9,0 ц/га, этанол сифатида Узгуми фақат экиш билан бирга ишлатилган вариантга нисбатан 6,7 ц/га, Геоумат стимулятори фақат экиш билан бирга ишлатилган вариантга нисбатан 5,2 ц/га кўп қўшимча дон ҳосили олинган. Геоумат стимулятори экиш билан бирга 1,0 л/т ҳамда 3-4 чинбарг ва шоналаш фазаларида 1,6 л/га меъёрларда қўлланганда азот миқдори 7,18% ва умумий оксил миқдори 39,93% бўлиб, азот ва умумий оксил миқдори стимуляторлар меъёри ошиб бориши билан ошиб борганлиги аниқланган. Кроталария дони таркибидаги мой миқдори аниқланганда вариантлар бўйича 3,0-4,11% бўлиб, юқори натижа Геоумат стимулятори экиш билан бирга 1,0 л/т меъёрда қўлланган 6-вариантда 4,11% бўлиб, назорат вариантдан 1,11% юқори бўлган. Кроталарияда мой миқдори азот ва умумий оксил миқдорига тескари пропорционал ҳолда стимуляторлар меъёри ошиб бориши билан мой миқдори камайиб бориши илмий изоҳлаб берилган.

**Калит сўзлар:** *Crotalaria juncea*, Узгуми, Геоумат стимуляторлари, азот миқдори, умумий оксил миқдори, мой миқдори, дон ҳосили.

**Аннотация.** В данной статье рассмотрено влияние различных стимуляторов на урожайность зерна и качественные показатели кроталарии при возделывании нетрадиционной бобовой культуры кроталарии (*Crotalaria juncea*) в условиях лугово-серых почв Джизакской области. При посеве кроталарии в третьей декаде апреля

из расчета 14 кг/га и внесении стимулятора Геогумат одновременно с посевом из расчета 1,0 л/т, в фазу 3-4 настоящих листьев и в фазу бутонизации 1,6 л/га получена урожайность зерна 22,2 ц/га. При этом дополнительная урожайность зерна была на 9,0 ц/га выше, чем на контрольном варианте без применения стимулятора, на 6,7 ц/га выше, чем на варианте с применением Узгуми только с посевом в качестве этанола и на 5,2 ц/га выше, чем на варианте с применением стимулятора Геогумат только с посевом. При внесении стимулятора Геогумат в норме 1,0 л/т при посадке и 1,6 л/га в фазы 3-4 листьев и бутонизация содержание азота составило 7,18%, общего протеина – 39,93%. Установлено, что содержание азота и общего протеина возрастало с увеличением норм стимуляторов. Масличность зерна кроталарии по вариантам составила 3,0–4,11%, при этом наибольший результат – 4,11% – был получен в варианте 6, где одновременно с посевом был внесен стимулятор Геогумат в норме 1,0 л/т, что на 1,11% выше контрольного варианта. Научно обосновано, что масличность зерна кроталарии обратно пропорциональна содержанию азота и общего белка, а с увеличением нормы стимуляторов масличность снижается.

**Ключевые слова:** *Crotalaria juncea*, стимуляторы Узгуми, Геогумат, содержание азота, содержание общего протеина, содержание масла, урожайность зерна.

**Abstract:** This article examines the effect of various stimulants on grain yield and quality indicators of *crotalaria* when cultivating the non-traditional legume crop *crotalaria* (*Crotalaria juncea*) in the conditions of meadow-grey soils in the Jizzakh region. When *crotalaria* was sown in the third decade of April at a rate of 14 kg/ha and the stimulant Geogumat was applied simultaneously with sowing at a rate of 1.0 l/t, in the 3-4 true leaf stage and in the budding stage at 1.6 l/ha, a grain yield of 2.22 t/ha<sup>-1</sup> was obtained. At the same time, the additional grain yield was 0.9 t/ha<sup>-1</sup> higher than in the control variant without the use of a stimulant, 0.67 t/ha<sup>-1</sup> higher than in the variant with the use of Uzgumi only with sowing as ethanol, and 0.52 t/ha<sup>-1</sup> higher than in the variant with the use of the Geogumat stimulant only with sowing. When applying the Geogumat stimulator at a rate of 1.0 l/t at planting and 1.6 l/ha in the 3-4 leaf and budding phases, the nitrogen content was 7.18% and the total protein content was 39.93%. It was found that the nitrogen and total protein content increased with increasing stimulant rates. The oil content of *crotalaria* grain ranged from 3.0 to 4.11%, with the highest result (4.11%) obtained in variant 6, where the stimulant Geogumat was applied at a rate of 1.0 l/t simultaneously with sowing, which is 1.11% higher than the control variant. It has been scientifically proven that the oil content of *crotalaria* grain is inversely proportional to the nitrogen and total protein content, and that the oil content decreases with increasing stimulant rates.

**Keywords:** *Crotalaria juncea*, Uzgumi stimulants, Geogumat, nitrogen content, total protein content, oil content, grain yield.

### КИРИШ.

Инсоният олдида глобал исиш, сув танқислиги, азон катламининг емирилиши каби муаммолар қаторида сифатли ва экологик тоза маҳсулотлар истеъмоли масаласи ҳам кўндаланг турибди. Айни кезде турли омиллар сабаб ерлар шўрланиб бормоқда. Уларни тиклаш, ҳар қандай шароитда юқори озукавий қийматга эга экин турларини яратиш ва етиштириш бугуннинг долзарб масалаларидан бирига айланган.

Кейинги йилларда Ўрта Осиё минтақаси озиқ-овқат хавфсизлиги соҳасида кўплаб муаммоларга дуч келмоқда. Жумладан, ер суғориш учун сув етишмаслиги, тупроқ унумдорлигини камайиб бориши, ҳосилдорликнинг пасайиши шароитида аҳолини юқори оқсилли маҳсулотлар билан таъминлаш зарурати пайдо бўлмоқда. Қишлоқ хўжалиги экинларини диверсификация қилиш шароитида шўрланишга, қўроқчиликка бардошли янги ўсимликларни жорий этиш муҳим аҳамият эга.

Ушбу масалалар ечимини ечишда экинлар диверсификациясида ноанъанавий экинлар – кроталария, индигофера, фацелия, киноа ва бошқа ноқулай шароитларга чидамли экинларни киритиш, уларни янги турларини иқлимлаштириш, парвариш-лаш агротехнологияларини ишлаб чиқиш ва ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш керак. Кейинги йилларда рес-

публикамининг 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 камайитириб, унумдорлигини оширишда, чорвачилик учун озуқа базасини мустаҳкамлашда, озиқ-овқат сифатида, фармацевтикада муҳим аҳамиятга эга бўлиши мумкин.

Кроталария кенг қамровли экин ҳисобланиб, чет элда асосан тола сифатида ишлатилади. Бир неча хорижий олимлар (Hargrove, 1986) ундан табиий тола ва яшил гўнг сифатида ишлатилиши устида тадқиқотлар олиб боришган. кроталариядан тола олиш учун экишдан кейин 75-80 кунда тўлиқ гуллаш даврида ҳосил йиғиштирилади. Тола ҳосили - 2 ўримдан гектаридан 4-6 тонна қуруқ поя олинди, ундан 3-6 ц/га тола олинди.

*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, энгил саноат

учун тола манбаи сифатида ишлатилади (Babayeva, Negmatova, 2023; Negmatova, Nurillaeva, Yakubov, 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.

Азотли ўғитлар нархини ошиши муносабати билан атмосфера ҳавосидан азот ўзлаштирувчи дуккакли экинларни экиш оммалашди. Тропик ўсимлиги кроталария ҳам қоплама экин сифатида ишлаб чиқаришда кенг тарқалди (Jessica, 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.

Кроталария қишлоқ хўжалигида ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаши, тупроқ деградациясини камайтириши ва унумдорлигини ошириши билан аҳамиятли бўлиб, чорвачилиқда юқори калорияли озуқа ҳамдир. Озуқа сифатида қуритилган поялари ва пичани ишлатилиб, бир амал даври давомида 4-5 мартагача пичан ҳосили олиш мумкин. Пичани таркибида протеин даражаси жуда юқори (18% дан 22% гача) бўлиб, чорвачилиқда юқори калорияли ем-хашак ҳисобланади ва бу хўжалик рентабеллигига бевосита таъсир қилади (Nurullaeva, Negmatova, Yoqubov, 2022).

Кроталария Хоразм вилояти тупроқ-иқлим шароитида (Nurullaeva, Negmatova, 2022) апрел ойининг охиригача кунлигида гектарига 18 кг дан уруғ сарфлаб экиш кўк масса учун мақбул муддат ва меъёр ҳисобланиб, амал даври давомида 600 ц/га гача кўк масса ҳосили олиш мумкин.

Кроталария хавфсиз ва самарали фармакологик хусусиятларига кўра доривор ўсимлик сифатида ҳам ўрганилган. Шунингдек, кроталария уруғидаги экстрактлардан тайёрланган дорилар ҳомилани ривожланишида, тухумдонда фолликулаларни кўпайтиришда,

жигар шикастланишига қарши самарали эканлиги тажрибаларда аниқланган (Al-Snafi, 2016; Malashetty, Patil, 2007).

Кроталария уруғи бўтқа ва кофе сифатида ҳам ишлатилади. Шунинг учун А. Пракаш ва бошқалар (1995) томонидан унинг уруғи таркибидаги этанол экстрактини организмга таъсирини ўрганиш бўйича тажрибалар олиб борилган.

Кроталария ҳар томонлама халқимиз эҳтиёжини қондирадиган эканлиги ва илмий томондан тўлиқ ўрганилмаганлигини ҳисобга олиб, уни етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириб бориш ҳамда натижаларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш долзарб ҳисобланади.

#### 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 фазаларида 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 тажрибаларини ўтказиш услублари” каби услубий қўлланмалар асосида олиб борилди. Кроталария дони таркибидаги азот ва умумий оксиллар миқдори Къельдал усулида, мой миқдори эса Сокслет усулида лаборатория шароитида аниқланди. Ҳосилдорлик кўрсаткичларига Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” қўлланмаси асосида дисперсион таҳлил услубида математик ишлов берилган.

1-жадвал

ТАЖРИБА ТИЗИМИ

| Вариантлар | Биостимуляторлар номи | Биостимуляторлар қўллаш муддат ва меъёрлари |                           |                       |
|------------|-----------------------|---------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|
|            |                       | Экиш билан бирга, л/т                       | 3-4 чинбарг даврида, л/га | Шоналаш даврида, л/га |
| 1-вариант  | Назорат               | -                                           | -                         | -                     |
| 2-вариант  | Узгуми                | 0,4                                         | -                         | -                     |
| 3-вариант  | Узгуми                | 0,4                                         | 0,3                       | 0,4                   |
| 4-вариант  | Узгуми                | 0,4                                         | 0,5                       | 0,6                   |
| 5-вариант  | Узгуми                | 0,4                                         | 0,7                       | 0,8                   |
| 6-вариант  | Геогумат              | 1,0                                         | -                         | -                     |
| 7-вариант  | Геогумат              | 1,0                                         | 1,4                       | 1,4                   |
| 8-вариант  | Геогумат              | 1,0                                         | 1,6                       | 1,6                   |
| 9-вариант  | Геогумат              | 1,0                                         | 1,8                       | 1,8                   |

# НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Жиззах вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида олиб борилган тажрибада ноанъанавий дукаакли экин – кроталария жунсеа ўсимлиги асосий экин сифатида апрел ойининг охиригى ўн кунлигида гектарига 14 кг дан 3-4 см чуқурликда тажриба тизимига мувофиқ экиш билан бирга турли стимуляторлар билан ишлов берилиб экилди. Шунингдек, ўсув даврининг 3-4 чинбарг ва шоналаш даврида ҳам стимуляторлар турли меъёрларда қўлланди. Тадқиқотлар давомида стимуляторларнинг қўллаш муддат ва меъёрларини ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлиги, донининг сифат кўрсаткичлари ва иқтисодий самарадорлигига таъсири ўрганилди.

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 қўлланилганда дуккакларининг шаклланиши, дуккаклар сони ва вазни, дуккаклардаги дон сони ҳамда 1000 та дон 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 (2 - жадвал).

Олинган натижаларга кўра, дуккаклар шаклланишига стимуляторларнинг таъсири бўлиб кроталарияга экиш билан бирга ҳамда 3-4 чинбарг ва шоналаш фазаларида стимуляторлар қўлланилганда 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 стимулятори қўлланилган 8-вариантда бир туп ўсимликда 69 дон 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 фоизни ташкил қилиб, назорат вариантдан 1,4% га кам; Геогумат стимулятори фақат экиш билан бирга қўлланилган 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 қўлланилган 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 қўлланилган 9-вариантдан 2,5% га кўпроқ пишганлиги кузатилади.

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 дон дон вазни аниқланди. Юқори натижа стимулятор қўлланилган вариантларда кузатилиб, 1000 дон дон вазни 37,0-37,3 г бўлиб, стимулятор қўлланилмаган назорат вариантдан 0,2-0,5 г ортиқ бўлган.

Кроталарияга стимуляторлар қўлланилганда ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсири натижасида бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони, битта дуккакдаги дон сони ва вазни ҳам назорат вариантга нисбатан ортиқ бўлганлиги кузатилади. Юқори натижа кроталарияга Геогумат стимулятори экиш билан 1,0 т/л; 3-4 чинбарг ва шоналаш давларида 1,6 л/га меъёрларда қўлланилган 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 дон дон вазни 37,3 г ни ва биологик ҳосил 25,2 ц/га ни ташкил этиб, стимулятор қўлланилмаган назорат вариантдан дуккаклар сони 17,1 дон; дук-  
2-жадвал

Бир туп кроталарияда дуккаклар шаклланиши, (2023 й.)

| Вариантлар | Дуккаклар сони, дон |      |      |      | Тўлиқ пишган дуккаклар |      | Пишмаган дуккаклар |      |
|------------|---------------------|------|------|------|------------------------|------|--------------------|------|
|            | 1.07                | 1.08 | 1.09 | 1.10 | дона                   | %    | дона               | %    |
| 1-вариант  | 13,0                | 35,0 | 40,0 | 47,0 | 39,2                   | 83,0 | 7,8                | 17,0 |
| 2-вариант  | 16,0                | 38,0 | 47,0 | 54,0 | 41,4                   | 76,7 | 12,6               | 23,3 |
| 3-вариант  | 18,0                | 42,0 | 50,0 | 58,0 | 45,8                   | 78,9 | 12,2               | 21,1 |
| 4-вариант  | 20,0                | 45,0 | 53,0 | 61,0 | 49,2                   | 80,6 | 11,8               | 19,4 |
| 5-вариант  | 20,0                | 43,0 | 51,0 | 59,0 | 46,4                   | 78,6 | 12,6               | 21,4 |
| 6-вариант  | 17,0                | 40,0 | 49,0 | 56,0 | 43,4                   | 77,5 | 12,6               | 22,5 |
| 7-вариант  | 19,0                | 48,0 | 57,0 | 62,0 | 49,3                   | 79,5 | 12,7               | 20,5 |
| 8-вариант  | 22,0                | 56,0 | 65,0 | 69,0 | 56,3                   | 81,6 | 12,7               | 18,4 |
| 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, дон | Битта дуккакдаги дон сони, дон | 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                 |

какдаги дон вазни 0,0020 г; бир туп ўсимликдаги дон вазни 2,63 г; 1000 дон дон вазни 0,5 г гача ортиқ бўлганлиги кузатилди (3-жадвал).

Кроталария жунсеа уруғи экилгандан кейин тахминан 180-200 кунда пишиб етилади. Дуккаклари шигирлаб товуш чиқариб, поялари қуриб ва барглари тўкилгандан уруғини тайёр бўлганлигини билишимиз мумкин.

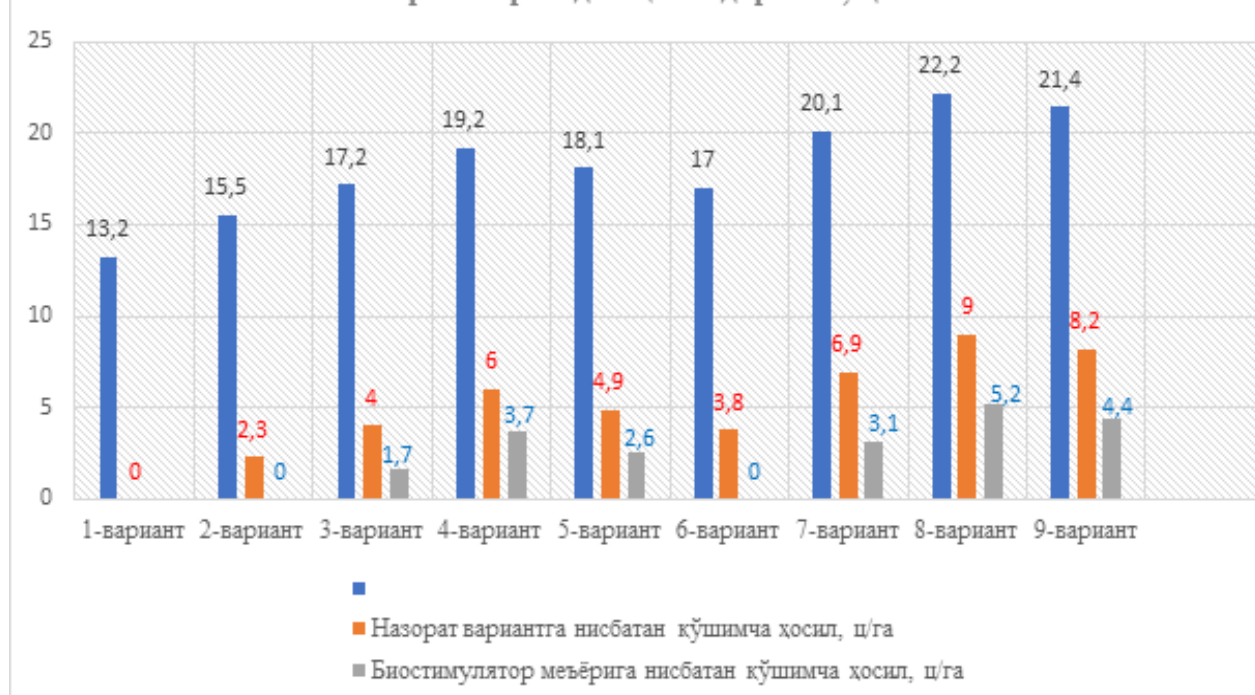
Дон ҳосилдорлиги экиш меъёри сингари етиштириш технологияси, тупроқ шароитига кўра ҳар хил бўлади. Жанубий Африкада гектаридан 450-900 кг; колумби-

яда 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 унувчан 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 унувчан уруғ

Кроталария дон ҳосилдорлиги, ц/га



НСР05=1,15 ц/га      1,15 ц/га,  
НСР05=2,8%      2,8%

1-диаграмма. Стимуляторлар қўллашнинг дон ҳосилдорлигига таъсири (2023 й.).

экиб парваришланганда дон ҳосилдорлиги вариантлар бўйича 13,2-22,2 ц/га бўлиб, Геоумат 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 (1-диаграмма).

Тажрибадан олинган натижаларга кўра, стимулятор ишлатилмаган назорат вариантда дон ҳосилдорлик 13,2 ц/га бўлиб, этанол 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 Геоумат стимулятори экиш билан бирга 1,0 л/т меъёрда қўлланганда ҳосилдорлик 17,0 ц/га бўлган бўлса, шу стимулятор 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, 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 Геоумат стимулятори фақат экиш билан бирга ишлатилган вариантга нисбатан 5,2 ц/га

кўп қўшимча дон ҳосили олинган.

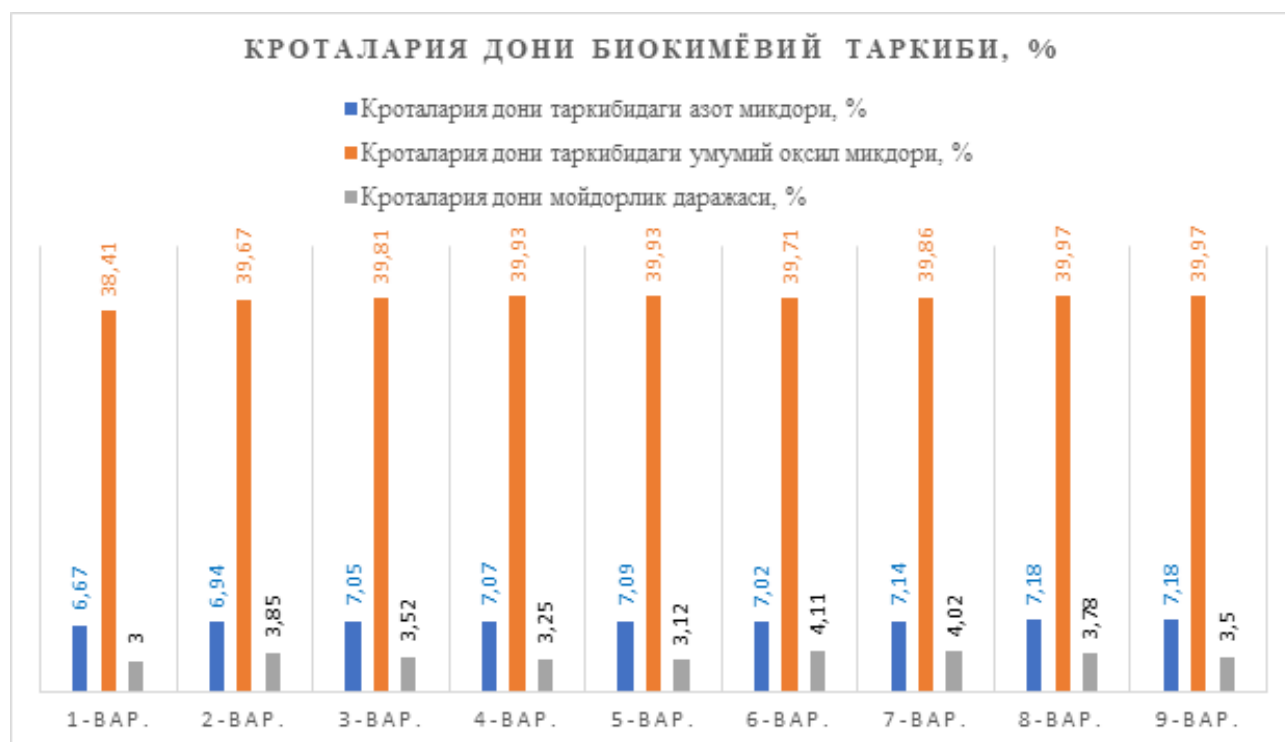
Демак, Жиззах вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида дуккакли дон экини кроталарияга Геоумат стимуляторини экиш билан 1,0 л/т ҳамда 3-4 чинбарг чиқарганда - 1,6 л/га; шоналаш фазасида - 1,6 л/га меъёрларда қўллаш ўсимликдан юқори дон ҳосили олишга замин яратади.

Тажрибада парваришланган кроталария донини биокимёвий таркиби ҳам ўрганилди. Дуккакли экинлари дони озиқалик қиймати жиҳатидан бошқа экинлардан ажралиб туради. Чунки, таркибидаги протеиннинг ҳазмланиш даражаси юқори бўлиб, дон таркибидаги протеин миқдори ўсимлик навиға, ўсиш жойи, об-ҳаво шароити, қўлланиладиган ўғитлар ва агротехнологик тадбирларга мос ҳолда ўзгаради.

Н.Chouhan ва бошқа (2011) ларнинг маълумотларига кўра, кроталария жунсеа 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.

Дон таркибидаги оқсил ва мой миқдорини ўзгаришига ҳаво ҳарорати, экиш муддати, меъёри ва бошқа омиллар қатори бактериал ўғит яъни стимуляторлар ҳам таъсири этиши мумкин. Шу сабабли ҳам кроталария дони таркибидаги азот, умумий оқсил ва мой миқдориға стимуляторлар қўллаш муддат ва меъёрларини таъсирини ўрганиш муҳим аҳамият касб этади.

Кроталария дони таркибидаги азот миқдори аниқланганда вариантлар бўйича 6,67-7,185% бўлиб,



2-диаграмма. Кроталария дони таркибидаги азот, умумий оқсил ва мой миқдориға стимуляторларнинг таъсири, (2023 й).

стимуляторларнинг таъсири кузатилди. Стимулятор қўлланилмаган назорат вариантда азот миқдори 6,67% бўлиб, этанол сифатида Узгуми фақат экиш билан 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 вариантыдан 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 вариантыдан 0,51% кўпроқ эканлиги аниқланди (2-диаграмма).

Кроталария дони таркибидаги умумий оқсил миқдори аниқланганда вариантлар бўйича 38,41-39,97% бўлиб, стимуляторлар қўлланган вариантларда оқсил миқдори стимулятор қўлланмаган назорат вариантыдан 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 вариантыдан 1,56% юқори эканлиги аниқланди. Азот ва умумий оқсил миқдори стимуляторлар меъёри ошиб бориши билан ошиб борганлиги аниқланди.

Кроталария дони таркибидаги мойдорлик даражаси аниқланганда вариантлар бўйича 3,0-4,11% бўлиб, назорат вариантыдан 0,12-1,11% юқори эканлиги кузатилди. Мойдорлик бўйича юқори натижа Гео-гумат стимулятори экиш билан бирга 1,0 л/т меъёрда қўлланган 6-вариантда 4,11% бўлиб, назорат вариантыдан 1,11%; Узгуми фақат экиш билан 0,4 л/т меъёрда қўлланган 2-вариантдан 0,26%; Гео-гумат 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 оқсил миқдorigа тескари пропорционал ҳолда стимуляторлар меъёри ошиб бориши билан мойдорлик даражаси камайиб бориши кузатилди.

### ХУЛОСА

Жиззах вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқлари шарo-и-тида ноанъанавий дуккакли ўсимлик кроталариядан юқори ва оқсилга бой дон ҳосили олиш учун уни апрел ойининг учинчи ўн кунлигида гектарига 14 кг дан экиш ва экиш билан бирга Гео-гумат 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 Гео-гумат стимуляторини экиш билан бирга 1,0 л/га меъёрда қўллаш тавсия этилади.

### Фойдаланилган адабиётлар

1. Ali Yesmail 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. Pr. 77-86.
2. Babayeva Z.A., Negmatova S.T. Importance of non-traditional leguminous plant *crotalaria* in agriculture. Innovative research in modern yeduction. Nosted Toronto, Canada. Vol. 1 No. 3 (2023), Pp. 11-14
3. 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. Rp. 1961–1967.
4. 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. Rr. 984-991.
5. Clark A. Sunn hemp: *Crotalaria juncea*. In: Managing cover crops profitably. 3rd yed. Sustainable Agriculture Research and Yeduction, College Park, MD. 2007.
6. Detoit J.J. Sunn hemp, a valuable fodder crop and soil renovator. Farmer's Weekly (S. Africa) 72: 1946. S. 90-91.
7. Hargrove W.L. Winter legumes asa nitrogen source for no-till grain sorghum. Argon. 1986. Pp. 70-74
8. Jessica Michelle Massey. Yevaluation of a New Sunn Hemp (*Crotalaria juncea* L.) Cultivar in Alabama. Auburn, Alabama December 13, 2010. Rr. 101
9. Malashetty V.B and Patil S.B. Yeffect of chromatographic fractions of yethanolic yextract of *Crotalaria Juncea* (L.) seeds on ovarian follicular kinetics and yestrous cycle in albino rats. IJPT 2007, 6(2): RR. 159- 163.
10. 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, Rp. 70–73.
11. Negmatova S.T., Nurillaeva M.Sh., Yakubov G.K. The Yeffect 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
12. Nurullaeva M.Sh., Negmatova S.T., Yoqubov G'.Q., *Crotalaria juncea* dan yuqori pichan hosili olishda ekish muddat va me'yorlarining ta'siri. Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal. - №2 (86), 2022 y. 60-65 b. – 488 b.
13. Nurullayeva M.Sh., Negmatova S.T. The yeffect of sowing methods on the growth, development and productivity of forage growth. "Science and innovation". International scientific journal. 2022. №7. 167-171 rr. 65
14. Prakash A.O, Dehadral S and Jonathan S. Toxicological studies on the yethanolic yextract of *Crotalaria juncea* seeds in rats. Journal of Yethnopharmacology 1995; 45(3): RR. 167-176.

**Муаллифлар ҳақида маълумот:**

**Негматова Сурайё Тешаевна**, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани Университет кўчаси - 1), surayonegmatova606@gmail.com., ORCIDID 0000-0002-6104-7924.

**Халиков Баҳодир Мейликович**, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси - 1) ORCIDID 0000-0002-7323-4516

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

*Поступило в редакцию 20.06.2025 г.*



УЎТ 632.954: 633.15

**ЯНГИ ИСТИҚБОЛЛИ МАККАЖЎХОРИ НАВЛАРИДА ЮҚОРИ ДОН  
ҲОСИЛДОРЛИГИГА ЭРИШИШДА БЕГОНА ЎТЛАРГА ҚАРШИ  
КУРАШ ВА ГЕРБИЦИДЛАР МЕЪЁРИНИНГ ТАЪСИРИ****УНИЧТОЖЕНИЕ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ  
ВЫСОКОГО УРОЖАЯ ЗЕРНА НОВЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ  
СОРТОВ КУКУРУЗЫ И ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ГЕРБИЦИДОВ****CONTROL WEEDS TO GET HIGH GRAIN YIELD OF NEW,  
PERSPECTIVE CORN VARIETIE AND INFLUENCE OF  
HERBICIDE NORMS**

*Рашидова Дилбар Каримовна, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор  
Назаров Худайберди Кудимуратович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, доцент,  
Азизов Қобилжон Қахрамонжанович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, PhD,*

\*\*\*

*Рашидова Дилбар Каримовна, доктора сельскохозяйственных наук, профессора  
Назаров Худайберди Кудимуратович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,  
Азизов Кобилжон Кахрамонжанович, доктор философии по сельскохозяйственным наукам, PhD*

\*\*\*

*Rashidova Dilbar Karimovna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
Nazarov Khudayberdi Kudimuratovich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Azizov Kobiljon Kakhramonjanovich, Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences, PhD*

*Пахта селекцияси ва уруғчилиги илмий тадқиқот институти  
Тошкент давлат аграр университети,  
Озуқа экинлари илмий текшириш станцияси*

\*\*\*

*Научно-исследовательский институт селекции и семеноводства хлопка  
Ташкентский государственный аграрный университет  
Научно-исследовательская станция кормовых культур*

\*\*\*

*Cotton Breeding and Seed Production Research Institute  
Tashkent State Agrarian University  
Scientific Research Station of Forage Crops*

**Аннотация.** Маккажўхори дон ҳосилдорлигини оширишда биринчи галда агротехник тадбирларга этибор қаратиш лозим. Майсаларни бир текисда тўлик униб чиқиши ва ривожланиши учун интенсив усуллар ёрдамида бегона ўтлардан дала майдонларини тозалаш ҳисобланади. Бугунги кунда деҳқонлар томонидан замонавий агрегатлар (фреза культиватор) ёрдамида қатор ораларига ишлов бериш ва қолган бегона ўтларга 2,0-2,5 ой давомида ўсишини ушлаб турадиган, табиятга кам зарар келтирадиган гербицидлардан фойдаланган ҳолда етиштиришдаги сарф харажатни камайтиришга эришилмоқда. Тақдим этилаётган мақолада илмий ходимлар томонидан сўнги йилларда ишлаб чиқилган гербицидлар устида олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган.

**Калит сўзлар:** Ишчи эритма меъёри, ОБХ агрегати, ҳарорат, бир паллали ва икки паллали бегона ўтлар, маккажўхори, биологик самарадорлик.

**Аннотация.** Увеличение производства зерна в Узбекистане должно обеспечиваться прежде всего путем повышения урожайности. Для этого необходимо использовать все имеющиеся резервы. В условиях совре-

менного интенсивного земледелия борьба с сорняками является одним из важнейших элементов системы земледелия, от которого зависит увеличение урожайности сельхоз культур.

**Ключевые слова:** гербицид, препарат, двудольные растения, сорные растение, кукуруза, биологическая эффективность.

**Abstract.** Increase production grain in Uzbekistan must be provided first of all by increasing to productivities. For this necessary to use all available reserves. In condition of the modern intensive husbandry fight with weed is one of the most important system element of the husbandry, from which depends increase to productivities agricultural crops.

**Keywords:** herbicide, preparation, plant, corn, biological efficiency.

### КИРИШ

Маккажўхори муҳим озиқ-овқат, ем ҳашак экинлардан бири бўлиб, дунё деҳқончилигида кенг тарқалган донли экинлар ичида юқори ўрин эгаллаб келмоқда. Маккажўхорининг ўсиш ва ривожланиш босқичлари ҳам бошқа бир йиллик ўсимликлар сингари бир қатор кетма-кетликда содир бўлувчи морфологик ўзгаришлар билан характерланади. Ўсув даврининг узунлиги, ҳар бир босқичнинг давомийлиги ва ўсимликнинг наводорлик белгилари баҳорги-ёзгикузги даврларнинг иқлим шароитига чамбарчас боғлиқдир. Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши учун шароит қанчалик қулай бўлса, унинг барча ҳаётий босқичлари шунчалик тез ниҳоясига етади, яъни ҳар бир босқичнинг давомийлиги қисқа бўлди. Аксинча, ноқулай шароитлар юзага келганда ўсимлик ҳар бир ривожланиш босқичларида узокроқ ўсади ва ҳосил органлари суст шаклланади. Маккажўхори ўсимлигининг ўсиши ва ривожланишини кузатиш, турли навлар ва дурагайларни тезпишарлигини баҳолаш, қатор ораларига ишлов бериш, минерал ўғитлар қўллаш, суғоришни тўғри ташкиллаштириш ва шу билан бирга бегона ўтларга қарши кураш туфайли юқори дон ҳосилдорлигига эришиш имконини беради [Массино А.И., 2003].

Тажиба шуни кўрсатадики, маккажўхори экилган майдонлари, ариқ ва зовурлар атрофидаги бегона ўтларни уруғи пишиб етилмасдан тозаланиши уларни сув йўли орқали кириб келишини камайтиради. Бундан ташқари яхши чиримаган гўн бегона ўтлар уруғи манбаи ҳисобланади. Шунинг учун яхшилаб чиритиб ёки компост ҳолатида фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Шунингдек, алмашлаб экиш ҳамда агро-техник тадбирларни ўз вақтида сифатли ўтказмаслик салбий натижаларга олиб келади. Маккажўхори экилган майдонларда кўчат қалинлигини кескин кам бўлиши ҳам бегона ўтларнинг кўпайиши ва яхши ривожланишига сабаб бўлади. Ҳозирда маккажўхори етиштиришда бегона ўтларга қарши курашишнинг бир қанча усуллари агро-техник, биологик ва химиявий усуллари кенг қўлланилмоқда. Агро-техник тадбирларда ерга ишлов бериш ва сифатли шудгорлаш яхши самара беради [Массино И.В. 2012].

Адабиётлар шарҳи. Далада бегона ўтлар миқдорини камайтириш учун куз ойларида икки ярусли плуглар билан шудгор қилинганда бегона ўтлар уруғлари 32-36 см чуқурликка кўмилиши кузатилган. Бунда чимқирқар

плуглардан фойдаланиш яхши самара беради. Баъзи бир илдиз бачкилари орқали кўпаядиган кўп йиллик бегона ўтларни (ажрик, ғумай) чизел ёрдамида тир-малаб илдизларини чиқариб ташлаш керак бўлади. Бундан ташқари ҳар йили ҳар хил чуқурликда ер ҳайдалишининг ҳам натижаси яхшидир. Масалан 30, 35, 40 см ва ҳ.к. Бунда бегона ўт уруғлари тушган қатлам ер бетига чиқиб қолмайди. Маккажўхори нав ва дурагайларини экиш муддат ва меъёрларини тўғри белгилаш, мулчалаш, алмашлаб экишни қўллаш ка-билар ҳам бегона ўтлар сони кескин камайишига олиб келади. Кимёвий усулини фойдали жиҳати, ҳамда зарарли хусусиятлари ҳам инобатга олиниши лозим. Бегона ўтларнинг йўқотишга қаратилган пестицид-ларнинг бу тури гербицидлар дейилади. Гербицидлар турли даражадаги заҳарли моддалар бўлиб, маданий ўсимликларга, тупроққа, флора ва фаунага ҳам салбий таъсир кўрсатади. Шунинг учун гербицидлардан фой-даланишда ўта эҳтиёткорлик талаб этилади [Турдиева Н.М ва бошқалар 2019; Шодмонов М. 2005].

Ўз навбатида гербицидларнинг таъсир этиш доира-си турлича бўлади. Ёппасига таъсир этувчи ва танлаб таъсир этувчилар шулар жумласидандир. Одатда, ёппасига таъсир этувчи гербицидлар маданий экинлар экилмаган жойларда, экинлар ўриб олингандан кейин ва дала четларида қўлланилади. Чунки, бу гербицид-ларни заҳарлик даражаси ўта кучли яъни биринчи даражали бўлиб, маданий ўсимликларни ҳатто бута ва дарахтларни ҳам қуришиб қўйиш эҳтимоли бор [Берназ Н.И, 2003; Жидков В.М, 2003].

Танлаб таъсир қилувчи гербицидлар ҳақида гапи-радиган бўлсак, бу турдаги гербицидлар заҳарлилик даражаси бир мунча паст бўлиб (3 даража) маданий экинларни ўсув даврида ҳам қўллаш мумкин. Бу гербицидлар бегона ўтларнинг барг ва пояларига сингиб, ўсимлик таркибидаги энзимацет лактатсин-тетаза ферменти орқали таъсир этади. Хужайралар бўлиниши ва кўпайишини таъминлайдиган бу фер-ментлар ишини тўхтатади. Яъний, тупроқнинг на-млиги етарли бўлганда гербицидлар тезроқ таъсир қилади. Гербицидларнинг таъсирини кучайтириш учун тупроқда намлик етарли бўлиши керак. Гербицидлар қўллангандан кейин икки ёки уч соат ўтгач бегона ўтлар ўсишдан тўхтади. Ўн беш кунда яққол намоён бўлади ва 60 кунгача таъсир кучи сақланиб қолиши мумкин бўлади. Гербицидлар қўлланганда яна бир муҳим кўрсаткич инобатга олиниши шарт бўлади. Бу

ҳаво ҳароратидир. Ҳавонинг ҳарорати ўта паст ёки юқори бўлганда гербицидларнинг таъсири даражаси кескин тушади. Бегона ўтларга қарши гербицидлар қўлланилганда ҳаво ҳарорати 20-240С дан, тупроқ намлиги 55-65 фоиздан кам, шамолнинг тезлиги эса 2-3 м/секундан юқори бўлмаслиги мақсадга мувофиқ ҳисобланади [Жарасаов Ж.Ш, 2002; Карпенко А.А, 1994; Теремяева Р.А, 1990].

#### МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотлар 2022-2024 йиллар мобайнида Тошкент вилояти Занги Ота туманида жойлашган “Маккажўхори селекцияси ва уруғчилиги илмий тешириш станцияси” ҳамда Тошкент давлат аграр университетининг “Ўсимликларни ҳимоя қилиш” кафедрасининг лабораториясида олиб борилди. Тадқиқотларни олиб боришда маккажўхори экилган тажриба даласида Bestutax 2,0 л/га (эталон), Титус 0,1 л/га ва Мастер Пауер 1,25 л/га гербицидлари ушбу мейёрларда бегона ўтларга қаша курашиш мақсадида қўлланилди. Дала тажрибаларини ўтказишда Б.А. Доспеховнинг “Методика полевого опыта”. М.:Агропромиздат 1985 й ва Ш. Нурматов. ва бошқалар. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПТИ, Т. 2007. б. 1-146 каби услубларидан фойдаланилди [Доспехов Б.А, 1985; Нурматов Ш ва бошқалар 2007].

#### НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

2022-2024 йилларда Тошкент вилояти Зангиота туманида жойлашаган Озуқа экинлари тажриба станциясининг тажриба даласида экилган маккажўхорини янги яратилган “Эсдалик 80” нави экилган майдончаларда гербицидни учта туридан (Мастер Пауер, Титус, Bestutax) фойдаланиб 4 тақрор, 3 қайтариқда тажрибалар олиб борилди. олиб борилган илмий изланишлар шуни кўрсатдики, бир йиллик икки паллали бегона ўтлар назоратда яъни, гербицид қўлланилмаганда жами 4,9 донани, кўп йиллик икки паллали бегона ўтлар сони ўртача 5,3 ташкил этди. Маккажўхори майдонларига гербицидлар қўлланилгандан кейин 15 кун ўтгач назорат вариантида бир йиллик икки паллали бегона ўтлар сони 1м<sup>2</sup> майдонда: **оқ шўра** - (*Ch. album* L)-5,7 дон, **елпиғичмева олабута** -(*A. flabelium* Bunge)-4,5, **Экма хантал** -(*F. esculentum* Moench)-4,1, **ёввойи карам** -(*B. campestris* L.)-5,3, ачамбити-(*C. bursa-astoris*)-5,2, **оддий бангидевона** - (*D. stramonium* L)-4,6, **ёввойи турп** -(*R. Raphanistrum* L) -4,4, **оддий қўйतिकан** - (*X. spinosum* L)-4,2, **доривор чумчукўт** - (*Lithospermum officinale* L)-5,2, **ўртача миқдорда 4,9 дон яъни 3 баллни, кўп йиллик иккипаллали бегона ўтлар эса рехингер откулоғи** - (*R. rechingerlanus*)-5,6, ёпишқоқ ўт - (*Galium aparine* L.)-4,7, қўйпечак - (*Convolvulus sepium* L.)-5,7, супирги ўт - (*Artemisia vulgaris* L.)-4,9, **ўртача миқдорда 4,9 дон яъни 2 баллни ташкил ташкил этди.**

Гербицид қўлланилгандан 15 кун ўтгач Мастер Пауер 1,25 л/га (эталон) сифатида қўлланилганда бир йиллик

икки паллали бегона ўтларга: **оқ шўра** - (*Ch. album* L)-87,7%, **елпиғичмева олабута** -(*A. flabelium* Bunge)-86,6%, **экма хантал** -(*F. esculentum* Moench)- 90,2%, **ёввойи карам** -(*B. campestris* L.)-88,6%, ачамбити-(*C. bursa-astoris*)-86,5%, **оддий бангидевона** - (*D. stramonium* L)- 89,1%, **ёввойи турп** -(*R. Raphanistrum* L)-86,6%, **оддий қўйतिकан** - (*X. spinosum* L)- 90,2%, **доривор чумчукўт** - (*Lithospermum officinale* L)-88,7%, **ўртача миқдорда 4,9 дон яъни 3 баллни, кўп йиллик иккипаллали бегона ўтлар эса рехингер откулоғи** - (*R. rechingerlanus*)- 89,2%, ёпишқоқ ўт - (*Galium aparine* L.)-87,7%, қўйпечак - (*Convolvulus sepium* L.)-87,2%, супирги ўт - (*Artemisia vulgaris* L.)- 88,4%, **ўртача миқдорда 89,4% самара берди.** Мастер Пауер 1,25 л/га қўлланилганда **экма хантал ва оддий қўйतिकанга нисбатан энг яхши самара кўрсатди.**

Гербицид қўлланилгандан 15 кун ўтгач Титус 0,1 л/га қўлланилганда бир йиллик икки паллали бегона ўтларга: **оқ шўра** - (*Ch. album* L)-89,4%, **елпиғичмева олабута** -(*A. flabelium* Bunge)- 88,8%, **Экма хантал** -(*F. esculentum* Moench)- 90,2%, **ёввойи карам** -(*B. campestris* L.)-86,7%, ачамбити-(*C. bursa-astoris*)-90,2%, **оддий бангидевона** - (*D. stramonium* L)- 86,9%, **ёввойи турп** -(*R. Raphanistrum* L) - 88,8%, **оддий қўйतिकан** - (*X. spinosum* L)- 90,2%, **доривор чумчукўт** - (*Lithospermum officinale* L)-86,7%, **ўртача миқдорда 88,7%, кўп йиллик иккипаллали бегона ўтлар эса рехингер откулоғи** - (*R. rechingerlanus*)- 87,5%, ёпишқоқ ўт - (*Galium aparine* L.)-89,4%, қўйпечак - (*Convolvulus sepium* L.)-89,3%, супирги ўт - (*Artemisia vulgaris* L.)- 88,4%, **ўртача миқдорда 88,4% самара берди.** Титус 0,1 л/га қўлланилганда **экма хантал, ачамбити, оддий қўйतिकанларга нисбатан яхши самара бериб, гербицидлар қўлланилган майдонларда бегона ўтлар сони кескин камайди.**

Гербицид қўлланилгандан 15 кун ўтгач Bestutax 2 л/га қўлланилганда бир йиллик икки паллали бегона ўтларга: **оқ шўра** - (*Ch. album* L)-90,3%, **елпиғичмева олабута** -(*A. flabelium* Bunge)- 89,4%, **Экма хантал** -(*F. esculentum* Moench) - 91,8%, **ёввойи карам** -(*B. campestris* L.)-90,5%, ачамбити-(*C. bursa-astoris*)-91,4%, **оддий бангидевона** - (*D. stramonium* L)- 86,1%, **ёввойи турп** -(*R. Raphanistrum* L)-88,7%, **оддий қўйतिकан** - (*X. spinosum* L)- 91,5%, **доривор чумчукўт** - (*Lithospermum officinale* L) - 90,4%, **ўртача миқдорда 90,0%, кўп йиллик иккипаллали бегона ўтлар эса рехингер откулоғи** - (*R. rechingerlanus*)-89,2%, ёпишқоқ ўт-(*Galium aparine* L.)-89,4%, қўйпечак-(*Convolvulus sepium* L.)-89,3%, супирги ўт - (*Artemisia vulgaris* L.)- 89,3%, **ўртача миқдорда 89,3% самара берди.** Bestutax 2 л/га қўлланилганда **оқ шўра, экма хантал, ачамбити, ёввойи карам, оддий қўйतिकанларга нисбатан яхшироқ самара берди (1-жадвал).**

1-жадвал

**Янги истиқболли маккажўхори навларида бегона ўтларга қарши курашиш ҳамда  
дон ҳосилдорлигига гербицидларининг таъсири**

| №                                             | Бегона ўтларнинг<br>номлари | Назорат<br>гербицидсиз,<br>дона/м² | Bestutax 2,0 |      | Титус   |      | Мастер Пауер |      |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|--------------|------|---------|------|--------------|------|
|                                               |                             |                                    | дона/м²      | %    | дона/м² | %    | дона/м²      | %    |
| Гербицид билан ишлов берилгандан 15 кун кейин |                             |                                    |              |      |         |      |              |      |
| 1                                             | Оддий бангидевона           | 4,6                                | 0,4          | 89,1 | 0,5     | 86,9 | 0,4          | 89,1 |
| 2                                             | Ғарғўза                     | 4,1                                | 0,4          | 90,2 | 0,5     | 90,2 | 0,4          | 91,8 |
| 3                                             | Оддий қўйतिकан              | 4,2                                | 0,4          | 90,2 | 0,4     | 90,2 | 0,3          | 91,2 |
| 4                                             | Доривор чумчуқўт            | 5,2                                | 0,4          | 88,7 | 0,5     | 86,7 | 0,3          | 90,4 |
|                                               | Ўртача:                     | 4,9                                | 0,5          | 88,1 | 0,5     | 88,7 | 0,5          | 90,0 |
| 5                                             | Ғумай                       | 5.6                                | 0,6          | 89,2 | 0,7     | 87,5 | 0,6          | 89,2 |
| 6                                             | Ёпишқоқ ўт                  | 5,7                                | 0,7          | 87,7 | 0,6     | 89,4 | 0,6          | 89,4 |
| 7                                             | Қўйпечак                    | 4,7                                | 0,6          | 87,2 | 0,5     | 89,3 | 0,5          | 89,3 |
| 8                                             | Супирги ўт                  | 4,9                                | 0,6          | 88,4 | 0,6     | 88,4 | 0,5          | 89,3 |
|                                               | Ўртача:                     | 4,9                                | 0,5          | 88,4 | 0,5     | 88,6 | 0,4          | 89,3 |
| Гербицид билан ишлов берилгандан 30 кун кейин |                             |                                    |              |      |         |      |              |      |
| 1                                             | Оддий бангидевона           | 4,6                                | 0,4          | 89,1 | 0,5     | 86,9 | 0,4          | 89,1 |
| 2                                             | Ғарғўза                     | 4,1                                | 0,4          | 90,2 | 0,5     | 90,2 | 0,4          | 91,8 |
| 3                                             | Оддий қўйतिकан              | 4,2                                | 0,4          | 90,2 | 0,4     | 90,2 | 0,3          | 91,2 |
| 4                                             | Доривор чумчуқўт            | 5,2                                | 0,4          | 88,7 | 0,5     | 86,7 | 0,3          | 90,4 |
|                                               | Ўртача:                     | 4,9                                | 0,5          | 88,1 | 0,5     | 88,7 | 0,5          | 90,0 |
| 5                                             | Ғумай                       | 5.6                                | 0,6          | 89,2 | 0,7     | 87,5 | 0,6          | 89,2 |
| 6                                             | Ёпишқоқ ўт                  | 5,7                                | 0,7          | 87,7 | 0,6     | 89,4 | 0,6          | 89,4 |
| 7                                             | Қўйпечак                    | 4,7                                | 0,6          | 87,2 | 0,5     | 89,3 | 0,5          | 89,3 |
| 8                                             | Супирги ўт                  | 4,9                                | 0,6          | 88,4 | 0,6     | 88,4 | 0,5          | 89,3 |
|                                               | Ўртача:                     | 4,9                                | 0,5          | 88,4 | 0,5     | 88,6 | 0,4          | 89,3 |
| Гербицид билан ишлов берилгандан 60 кун кейин |                             |                                    |              |      |         |      |              |      |
| 1                                             | Оддий бангидевона           | 4,6                                | 0,4          | 89,1 | 0,5     | 86,9 | 0,4          | 89,1 |
| 2                                             | Ғарғўза                     | 4,1                                | 0,4          | 90,2 | 0,5     | 90,2 | 0,4          | 91,8 |
| 3                                             | Оддий қўйतिकан              | 4,2                                | 0,4          | 90,2 | 0,4     | 90,2 | 0,3          | 91,2 |
| 4                                             | Доривор чумчуқўт            | 5,2                                | 0,4          | 88,7 | 0,5     | 86,7 | 0,3          | 90,4 |
|                                               | Ўртача:                     | 4,9                                | 0,5          | 88,1 | 0,5     | 88,7 | 0,5          | 90,0 |
| 5                                             | Ғумай                       | 5.6                                | 0,6          | 89,2 | 0,7     | 87,5 | 0,6          | 89,2 |
| 6                                             | Ёпишқоқ ўт                  | 5,7                                | 0,7          | 87,7 | 0,6     | 89,4 | 0,6          | 89,4 |
| 7                                             | Қўйпечак                    | 4,7                                | 0,6          | 87,2 | 0,5     | 89,3 | 0,5          | 89,3 |
| 8                                             | Супирги ўт                  | 4,9                                | 0,6          | 88,4 | 0,6     | 88,4 | 0,5          | 89,3 |
|                                               | Ўртача:                     | 4,9                                | 0,5          | 88,4 | 0,5     | 88,6 | 0,4          | 89,3 |
|                                               | НСР <sub>05</sub> =         | -                                  | -            | 3,19 |         | 1,51 |              | 1,36 |

2-жадвал

**Маккажўхорининг Эсдалик-80 нави дон ҳосилдорлигига сўнги йилларда яратилган  
гербицидларнинг таъсири бўйича маълумотлар**

| № | Вариантлар                 | Маккажўхори ҳосилдорлиги, ц/га | Қўшимча ҳосил, ц/га |
|---|----------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1 | Назорат – гербицидсиз      | 30,1                           | -                   |
| 2 | Bestutax 2,0 л/га (эталон) | 65,5                           | 35,4                |
| 3 | Титус 0,1 л/га             | 68,5                           | 38,4                |
| 4 | Мастер Пауер 1,25 л/га     | 68,7                           | 38,6                |

**ХУЛОСАЛАР**

Илмий тадқиқот ишлари олиб борилган йиллар давомида шу нарса аниқ бўлдики, Мастер Пауер, Титус, Bestutax 0,1-2,0 л/га ва препаратларини бегона ўтлар сони ҳаддан зиёд кўпайиб кетмаган ҳолатда қўллаш мумкин. Бегона ўтлар сони кўп бўлганда Мастер Пауер, Bestutax гербицидлари 1,25-2,0 л/га меъёрида қўллаш яхши самара беради. Бу ўз навбатида ҳосилдорликка таъсир этди. Мастер Пауер, Bestutax препаратлари 1,25-2,0 л/га қўлланганда ҳосилдорлик 25 ц/га ни ташкил этди, яъни назоратга нисбатан 16 ц/га қўшимча ҳосил берди. Аммо ҳар доим ҳам гербицидлар меъёрини ортиқ қўллаш яхши самара бермайди. Чунки, гербицидлар нархи қиммат бўлиб, иқтисодий самарадор-ликни чиқараётганда харажат ошиб кетиши натижасида, шартли соф даромад миқдори ҳам камайиши кузатилади ва шунга яраша тупроқ таркибида токсинлар қолдиради. Бу эса юқорида келтирилган

яъни Мастер Пауер, Bestutax препаратлари 1,25-2,0 л/га қўлланганда яхши самара берган бегона ўтлар сони кескин кўп бўлгандагина гербицид меъёрини ошириш мумкинлигини кўрсатади. Назорат вариантыда бегона ўтлар сони ҳаддан зиёд кўп бўлганлиги сабабли ҳосилдорлик кескин камайиб кетганлиги кузатилди яъни 30,1 цни ташкил этди.

Юқоридаги гербицидлар қўлланганда Мастер Пауер 1,25 л/гада ҳосилдорлик 65,5 ц/га яъни 35,4 ц/га қўшимча ҳосил, Bestutax 2,0 л/га ҳосилдорлик 68,5 ц/га яъни 38,4 ц/га қўшимча ҳосил берди. Энг юқори ҳосилдорлик Мастер Пауер 1,25 л/га қўлланганда бўлсада Bestutax 2,0 л/га қўлланганга нисбатан унчалик кўп фарқ кузатилмади. Иқтисодий самарадорлик кўрсаткичини ҳисобга олганда Bestutax 2,0 л/га препаратини қўллаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бир ва кўп йиллик иккипаллали бегона ўтларга қарши Bestutax 2,0 л/га препаратини қўллаш тавсия этилади.

**Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Берназ Н.И. Разработка систем применения гербицидов на семеноводческих посевах лука репчатого. Автореф. канд. дисс. М.:2003, с.17.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.:Агропромиздат 1985. с.230-240.
3. Жарасов Ж.Ш. Агроэкологические аспекты применения гербицидов под озимую пшеницы на богаре юго-востока Казахстана. Автореферат канд. диссертации. Алма-Ата, 2002 с.17
4. Жидков В.М., Кривцов И.В. Гербициды на луке. «Защита и карантин растений». 2003. № 6. с. 28
5. Карпенко А.А. Способы борьбы с сорняками при разных сроках сева // Технические культуры. 1994. № 2. с. 9-10.
6. Массино А.И., Косимов М.И. Резервы производства зерна кукурузы. /Тез.науч.-практ. конф. «Бозор икти-содиети шароитида кишлоқ хужалигини барқарор ривожлантириш муаммолари». Ташкент, 2003. – С. 286-298.
7. Массино И., Ахмедова С. Современная оценка кормов в проме-жуточных посевах. //Ж: Агроилм. Ташкент, 2012. № 1(21). – Б. 46.
8. Нурматов Ш ва бошқалар. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПТИ, Т. 2007. б. 1-146.
9. Теремьяева Р.А. Послеуборочное применение гербицидов// Технические культуры. 1990. № 33. с. 14-15.
10. Турдиева Н.М., Турсунов С, Сайфуллаева Н, Сорные растения кукурузы и методы борьбы с ними// Материалы международной научно практической конференции, посвященной 65-летию работы кафедры растениеводства ФГБОУВО Ижевская ГСХА Удмуртии. 19-22 ноября 2019 года. Город Ижевск. 292-298 с.
11. Shodmanov M. Herbicidlar ketma-ket qo'llansa. // "O'zbekiston qishloq xo'jaligi" jurnali. 2005. No. 2. b. 14-15

*Поступило в редакцию 20.06.2025 г.*



## УМУМИЙ ГЕНЕТИКА

UO'T: 633.51:581.1:631.445.4

G'O'ZA NAVLARINING TURLI XIL DARAJADAGI  
SHO'RLANISH STRESSIGA JAVOB REAKSIYASI  
РЕАКЦИЯ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА НА СТРЕСС  
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ ЗАСОЛЕНИЯ  
RESPONSE OF COTTON VARIETIES TO STRESS  
UNDER DIFFERENT LEVELS OF SALINITY

*Kadirova Shaxnoza Bazarbayevna, kichik ilmiy xodim,  
Rahmatova Nodira Rahimovna, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta ilmiy xodim,  
Imamxodjayeva Azadaxon Sabirovna, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta ilmiy xodim,  
Kushakov Shuhrat Ochildinovich, katta ilmiy xodim.*

\*\*\*

*Кадирова Шахноза Базарбаевна, младший научный сотрудник,  
Рахматова Нодира Рахимовна, доктор философии (PhD) по биологическим наукам,  
старший научный сотрудник,  
Имамходжаева Азадахан Сабировна, доктор философии (PhD) по биологическим наукам,  
старший научный сотрудник,  
Кушаков Шухрат Очилдинович, старший научный сотрудник.*

\*\*\*

*Kadirova Shakhnoza Bazarbayevna, junior research fellow,  
Rakhmatova Nodira Rakhimovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences, Senior Researcher,  
Imamkhodzhaeva Azadahan Sabirovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences, Senior Researcher,  
Kushakov Shukhrat Ochildinovich, Senior Research Fellow.*

*O'zR FA Genomika va bioinformatika markazi*

\*\*\*

*Центр геномики и биоинформатики АН РУз*

\*\*\*

*Center of Genomics and Bioinformatics of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada laboratoriya sharoitida g'o'zaning *Gossypium hirsutum* L. turiga mansub Porloq-1, Ravnaq-1, Buxoro-102, Sulton, C-4727 va Ishonch navlarini sho'r steressiga bardoshlilikini aniqlash maqsadida nihollik davrida NaCl tuzining 50mM, 100mM, 150mM va 200mM konsentratsiyali eritmalari bilan sug'orib borish natijasida barglardagi prolin aminakislotalarining miqdori tahlil qilindi.

Natijada Porloq-1, Ravnaq-1, Buxoro-102 hamda C-4727 navlarida prolin aminakislotalarining to'planishi yuqori darajada namoyon bo'lishini ko'rsatdi. Ushbu navlarni stress sharoitida chidamli nav sifatida tavsiflandi. Sulton navining kuchli osmoregulyatsiya mexanizmlariga egaligini va sho'r stressga o'rtacha chidamli genotip sifatida ajralib turishi namoyon bo'ldi. Ishonch navida stressga chidamlilik salohiyati mavjud bo'lsada, barqaror emasligini, hamda kuchli sho'r sharoitda moslashuv mexanizmlari sust va sho'rga nisbatan kamroq chidamli nav sifatida baholandi.

**Kalit so'zlar:** g'o'za, sho'rxoklik, prolin, stress, NaCl tuzi.

**Аннотация.** В данной статье с целью определения устойчивости сортов хлопчатника Порлок-1, Равнак-1, Бухара-102, Султон, С-4727 и Ишонч относящихся к виду *Gossypium hirsutum* L., к солевому стрессу в лабораторных условиях, в результате полива растворами соли NaCl в концентрациях 50mM, 100mM, 150mM и 200mM в период всходов, было проанализировано количество аминокислоты пролина в листьях.

В результате у сортов Порлок-1, Равнак-1, Бухоро-102 и С-4727 накопление аминокислоты пролина про-

явилось на высоком уровне. Эти сорта были охарактеризованы как устойчивые к стрессовым условиям. Показано, что сорт Султан обладает сильными механизмами осморегуляции и выделяется как генотип средней устойчивости к солевому стрессу. Несмотря на то, что сорт Ишонч обладает потенциалом стрессоустойчивости, он не является стабильным, а также механизмы адаптации в сильно засоленных условиях оцениваются как слабые и менее устойчивые к засолению сорта.

**Ключевые слова:** хлопчатник, солончак, почвы, пролин, стресс, соль NaCl.

**Annotation.** In this article, to determine the resistance of Porloq-1, Ravnaq-1, Bukhara-102, Sulton, S-4727 and Ishonch cotton varieties belonging to the *Gossypium hirsutum* L. species to salt steremia under laboratory conditions, irrigation with NaCl salt solutions at 50mM, 100mM, 150mM, and 200mM concentrations during the emergence period was carried out, and the amount of proline amino acid in the leaves was analyzed.

As a result, the Porloq-1, Ravnaq-1, Bukhara-102, and S-4727 varieties demonstrated high proline amino acid accumulation. These varieties were characterized as resistant to stressful conditions. It has been shown that the Sultan variety possesses strong osmoregulation mechanisms and is distinguished as a genotype with moderate resistance to salt stress. Although the Ishonch variety possesses stress resistance potential, it is not stable, and its adaptation mechanisms in highly saline conditions are assessed as weak and less resistant to salinity.

**Keywords:** cotton plant, soil salinity, proline, stress, NaCl salt.

### KIRISH

Yer yuzida qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirishga to'sqinlik qilayotgan eng muhim abiotik stress omillaridan biri bu sho'r stress hisoblanadi. Sho'r stress o'simlik hujayralarining suv yutilishini cheklaydi, ion muvozanatini buzadi hamda oksidlovchi stressni kuchaytiradi. Natijada o'simliklarning o'sish sur'ati pasayadi, fotosintez faoliyati kamayadi va hosildorlik keskin tushadi (Wang, Y. (2020).

G'o'za (*Gossypium hirsutum* L.) —bu tola uchun yetishtiriladigan ekin turi bo'lib, qisman sho'rga chidamli hisoblanadi. Biroq kuchli sho'rlanish sharoitida u ham salbiy fiziologik o'zgarishlarga uchraydi (Yang, M, 2024). Sho'r stress sharoitida g'o'zaning moslashuvi hujayra darajasidagi himoya mexanizmlariga bog'liq. Ularning eng muhimlaridan biri — prolin kabi erkin aminokislotalarning to'planishidir.

Prolin – bu geterosiklik aminokislota bo'lib, uning tarkibi stress ta'sirida ko'p miqdorda ko'payadi. Prolinning to'planishi o'simliklarda stress sharoitlarga moslashishga yordam beradi, oqsillarni, DNKni, bir qator fermentlarni va boshqa hujayra tarkibiy qismlarini inaktivatsiyadan himoya qiladi. Stress ostida o'simliklarning turli organlarida erkin prolin tarkibining sezilarli darajada oshishi ko'plab tadqiqotlarda o'simliklar himoya reaksiyalarida biokimyoviy ko'rsatgich sifatida takidlab o'tilgan (Shamsul Hayat va b, 2012).

O'simliklar sho'r stress sharoitida prolin sintezini faollashtiradi, bu esa ularning yashash qobiliyatini oshiradi. Prolin sintezi ko'p hollarda  $\Delta^1$ -pyrroline-5-carboxylate synthetase (P5CS) fermenti orqali amalga oshadi, va bu ferment stress sharoitida yuqori darajada ifodalanadi (Liu, H va b, 2023).

Sho'r stress natijasida hujayralar ichida osmotik va ionik muvozanat buzilishi, oksidlovchi stressning kuchayishi va metabolik jarayonlarning buzilishiga olib keladi. Shu sharoitda o'simliklar bir qator adaptiv mexanizmlardan foydalanadi. Ular orasida prolinning to'planishi organizmning stressga moslashishida, hujayra muhofazasi va oksidlovchi bosimga chidamlilikni

oshirishda hal qiluvchi ro'l o'ynaydi (Napoles, M.C va b, 2019).

Sho'rlanish — bu o'simliklar uchun abiotik stress omil bo'lib, Na<sup>+</sup> va Cl<sup>-</sup> ionlarining ortiqcha to'planishi tufayli ionli toksiklik, osmotik stress va nutrientlarning assimilyatsiyasining buzilishiga olib keladi. NaCl eritmalari bilan sug'orish urug' atrofidagi muhitning osmotik potentsialini pasaytiradi, bu esa urug'ning suvni so'rishiga to'sqinlik qiladi va unib chiqish jarayonini sekinlashtiradi yoki to'xtatadi (Liu, C va b, 2024).

O'simliklar o'suv davrida sho'rlanish miqdori ortgan sari o'simliklarning bo'yi, barg sathi, ildiz uzunligining qisqarishi va boshqa parametrlar bilan nazorat namunaga nisbatan ancha farq qildi (Chérifi Khalil va b, 2016).

### MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlar Genomika va bioinformatika markazining fitotron sharoitida olib borildi. Tadqiqot obyekti sifatida g'o'zaning *Gossypium hirsutum* L. turiga mansub Porloq-1, Ravnaq-1, Buxoro-102, Sulton, C-4727 va Ishonch navlaridan foydalanildi. Tajribalar har bir nav bo'yicha 3 ta takror 5 ta variantda tuvakchalarda steril nam qumga ekildi, nazorat (disterlangan suv) va NaCl tuzining 50mM, 100mM, 150mM va 200mM konsentratsiyali eritmalari bilan sug'orib borildi. Urug'lar unib chiqqandan so'ng nihollik davrining 21 - kunida har bir navning variantlari bo'yicha barglardan namunalar olinib, P. Carillo va Y. Gibon metodikasida (Carillo P., Y. Gibon, 2011) prolin miqdori aniqlandi.

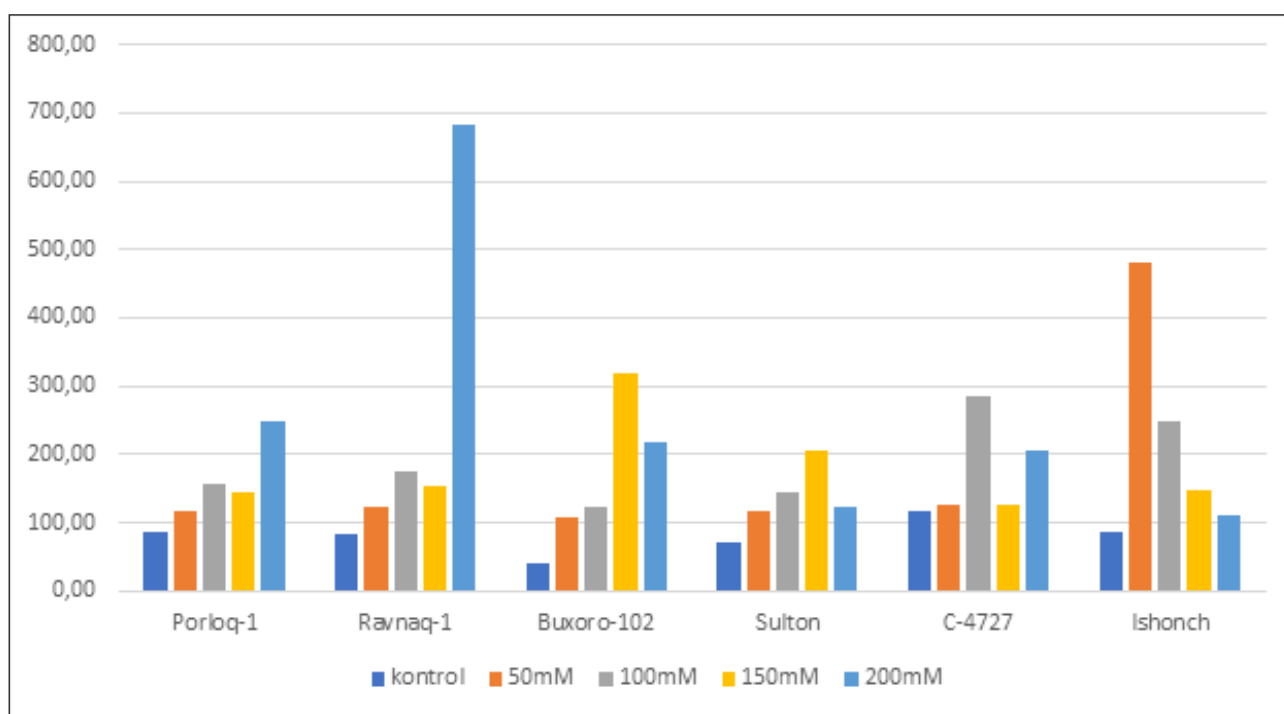
### NATIJAR VA MUNOZARA

G'o'zaning *Gossypium hirsutum* L. turiga mansub Porloq-1, Ravnaq-1, Buxoro-102, Sulton, C-4727 va Ishonch navlarini sho'r stressiga bardoshlilikini aniqlash maqsadida nihollik davrida NaCl tuzining 50mM, 100mM, 150mM va 200mM konsentratsiyali eritmalari bilan sug'orib borish natijasida barglaridagi prolin aminokislotalarining miqdori aniqlandi (2-rasm).

Khan, M.A. va boshqalarning tadqiqotlarida barglarda prolin to'planishi ildizlardagiga qaraganda yuqori bo'lgan, bu prolinning sho'rlanish stressi ostida ildizlarga



1-rasm. Fitotron sharoitida ekilgan, har xil mM li NaCl bilan sug'orilgan o'simliklar.



2-rasm. G'o'za bargidagi prolin miqdori.

qaraganda g'o'za ko'chatlari barglarida muhimroq himoya rolini o'ynashini takidlagan (Khan, M.A, 2014).

Tajribalar natijasida nazorat variantida barcha navlarda prolin miqdori nisbatan past bo'lib, fiziologik holatni aks ettiradi. Bu sharoitda navlar orasida prolin miqdori farqi minimal bo'lib, navlari orasida farqlar kuzatildi. Bu esa stress omili bo'lmagan sharoitda prolin miqdirining turlicha bo'lishi navlar orasidagi genetik va fiziologik farqlar prolinning asosiy holatda ham turlicha miqdorda bo'lishi bilan izohlanadi.

Tadqiqotimizda go'zaning Porloq-1 navida sho'r stress darajalari oshib borgan sayin prolin miqdorining nisbatan barqaror va izchil oshishi kuzatilgan. Nazorat (0 mM NaCl) sharoitida prolin miqdori 87,14  $\mu\text{mol/g}$  ni tashkil qilgan. 50 mM va 100 mM NaCl konsentratsiyalarida bu ko'rsatkich mos ravishda 118,22  $\mu\text{mol/g}$  va 156,49  $\mu\text{mol/g}$  gacha ko'tarilgan. Bu esa osmotik stressga javoban prolin sintezi faollashganini bildiradi. Biroq 150 mM NaCl darajasida prolin miqdori biroz pasayib (142,81  $\mu\text{mol/g}$ ), keyinchalik 200 mM da yana sezilarli oshib, 246,82



$\mu\text{mol/g}$  gacha yetgan. Bu natijalar Porloq-1 navida prolin aminakislotasining to'planish yuqori darajada namoyon bo'lishini ko'rsatadi. Ushbu navni mo'tadil stress sharoitida chidamli nav sifatida tavsiflash mumkin.

Ravnaq-1 navida ham sho'r stressga nisbatan adaptiv reaksiya sezilarli bo'lib, 50 mM ( $123,97 \mu\text{mol/g}$ ) va 100 mM ( $174,23 \mu\text{mol/g}$ ) konsentratsiyalarda prolin darajasi izchil ko'tarilganligi kuzatildi. Eng yuqori qiymat esa 200 mM da ( $682,92 \mu\text{mol/g}$ ) tashkil etib, barcha navlar orasida eng yuqori ko'rsatkich hisoblanadi. Demak, Bunday keskin oshish osmoregulyatsiya mexanizmlariga ega ekanligini va sho'rlanish stressiga yuqori darajada bardoshli genotip sifatida ajralib turishini ko'rsatadi. Bu holat esa ushbu navning stressga chidamli nav ekanligini tasdiqlaydi.

Buxoro-102 navida 50 mM sho'r konsentratsiyasida prolin miqdori  $108,76 \mu\text{mol/g}$  bo'lib, nazoratga ( $41,44 \mu\text{mol/g}$ ) nisbatan qariyb uch barobar oshgan. Bu barcha navlarga qaraganda sho'rlanish konsentratsiyasi past bo'lgan variantda kuchli reaksiya ko'rsatganini anglatadi. Ayniqsa, 150 mM konsentratsiyadagi qiymat  $317,16 \mu\text{mol/g}$  bilan eng yuqori ko'rsatkich qayd etgan bo'lsa, 200 mM da prolin darajasi biroz pasaygan ( $217,16 \mu\text{mol/g}$ ), baribir yuqori darajada saqlangan. Bu natijalar Buxoro-102 navining kuchli osmoregulyatsiya mexanizmlariga egaligini va sho'r stressga chidamli genotip sifatida ajralib turishini ko'rsatadi.

Sulton navida nazorat ( $83,62$ ) bilan taqqoslaganda 50 mM ( $138,31 \mu\text{mol/g}$ ) va 100 mM ( $146,58 \mu\text{mol/g}$ ) bosqichlarida prolin miqdori ortgan bo'lsada, keyingi bosqichlarda katta o'zgarish kuzatilmagan ( $150 \text{ mM} - 143,98 \mu\text{mol/g}$ ;  $200 \text{ mM} - 121,36 \mu\text{mol/g}$ ). Shu sababli, u o'rtacha chidamli yoki sezgir nav sifatida baholanadi. Bu esa, ushbu navlarning sho'rlanish stressiga nisbatan o'rtacha javob berishini, ehtimol, stressga chidamli fiziologik va biokimyoviy mexanizmlarning kamroq rivojlanganligini namoyon qilgan.

C-4727 navida prolin miqdori sho'r stress darajasi oshishi bilan izchil ortib borgan, bu esa ushbu navning sho'rga chidamli ekanligidan dalolat beradi. Nazorat sharoitida (0 mM NaCl) prolin miqdori  $117,58 \mu\text{mol/g}$  ni tashkil etgan bo'lsa, 200 mM NaCl sho'r muhitida bu ko'rsatkich  $363,99 \mu\text{mol/g}$  gacha ko'tarilgan. Bu esa 3 baravardan ortiq o'sishni bildiradi. Ayniqsa, 100 mM va undan yuqori sho'r konsentratsiyalarda prolin darajasining sezilarli oshishi kuzatilgan ( $206,23 - 284,37 - 364,00 \mu\text{mol/g}$ ), bu o'simlikning sho'r stressga nisbatan faol adaptiv javob ko'rsatganini anglatadi.

Ishonch navida sho'r stress sharoitida prolin miqdori keskin o'zgaruvchanlik bilan tavsiflanadi, bu esa ushbu navning stressga nisbatan beqaror fiziologik javobini ko'rsatadi. Nazorat sharoitida (0 mM NaCl) prolin miqdori  $85,90 \mu\text{mol/g}$  bo'lgan. Ammo 50 mM NaCl bilan sug'orilganda bu ko'rsatkich  $481,68 \mu\text{mol/g}$  ga keskin oshgan. Bu juda kuchli metabolik javob bo'lib, o'simlik sho'r stressni seza boshlashi bilan tez va kuchli reaksiya bildirganini ko'rsatadi. Shunga qaramay, sho'r darajasi

oshgan sari prolin miqdori keskin pasaya boshlagan: ( $248,27 - 146,06 - 111,82 \mu\text{mol/g}$ ). Bu esa o'simlikning stressga chidamlilik salohiyati mavjud bo'lsada, barqaror emasligini, hamda kuchli sho'r sharoitda moslashuv mexanizmlari sustlashishini bildiradi. Bu nav sho'rga boshqa navlarga nisbatan kamroq chidamli nav sifatida baholanadi.

Prolin miqdorining stress ta'sirida ortishi o'simliklarda nafaqat osmotik muvozanatni saqlash, balki signal uzatish, hujayra ichki bosimini (turgorni) ushlab turish, oqsillarni barqarorlashtirish kabi ko'plab biokimyoviy jarayonlarni qo'llab-quvvatlaydi. Shu nuqtai nazardan, ushbu tadqiqotda aniqlangan prolin akkumulyatsiyasining navlarga xos xususiyatlari, ularning sho'rlanish stressiga javoban qanday moslashuvga ega ekanligini aniqlash imkonini beradi.

Biroq, ayrim navlarda kuzatilgan, nisbatan past prolin miqdori ularning sho'rga chidamlilikka boshqa molekulyar yoki fiziologik mexanizmlar orqali javob berishini ham istisno qilmaydi. Chunki sho'r stressiga chidamlilik kompleks xususiyat bo'lib, u faqatgina prolin to'planishi bilan emas, balki antioksidant fermentlar faolligi, ionlar transporti va boshqa metabolitlar bilan ham belgilanadi (Munns R., Tester M, 2008).

Mazkur natijalar ilgari o'tkazilgan tadqiqotlar bilan mos keladi. Masalan, Bates va boshqalar (1973) tomonidan olib borilgan klassik tadqiqotda ham sho'r stressi ostida prolin konsentratsiyasining ortishi stressga chidamlilikning universal belgilaridan biri sifatida qayd etilgan (Bates, L. S va b, 1973). Shuningdek, o'z ishlarida prolin miqdorining ortishi o'simliklarning fiziologik moslashuvchanligini oshirishini ta'kidlaydi.

Umuman olganda, prolin miqdorining ortishi sho'r stressiga nisbatan adaptiv javob sifatida namoyon bo'ladi va ushbu ko'rsatkich navlararo farqlarni aniqlashda foydali fiziologik marker sifatida qo'llanilishi mumkin. Shu bilan birga, sho'rga chidamli g'o'za navlarini tanlashda prolin konsentratsiyasi muhim mezonlardan biri sifatida baholanishi lozim. Kelgusida bu yo'nalishda molekulyar biologik va genomik usullar asosida chuqurlashtirilgan tadqiqotlar o'tkazish prolin sintezi va regulyatsiyasini chuqurroq tushunishga xizmat qiladi.

Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, sho'r stressi sharoitida barcha o'rganilgan navlarda prolin miqdori nazorat variantiga, shuningdek NaCl tuzi eritmasining konsentratsiyasi 50 mM dan 200 mM ga nisbatan sezilarli darajada oshib borganligi kuzatildi. Bu holat o'simliklarning abiotik stressga, xususan, sho'rlanishga nisbatan javob reaksiyasi sifatida prolin sintezini ortishi moslashuv mexanizmlarining faollashganligini tasdiqlaydi.

#### XULOSA

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida Porloq-1, Ravnaq-1, Buxoro-102 hamda C-4727 navlarida prolin aminakislotasining to'planishi yuqori darajada namoyon bo'lishini ko'rsatdi. Ushbu navlarni stress sharoitida chidamli nav sifatida tavsiflash mumkin. Sulton navining

kuchli osmoregulyatsiya mexanizmlariga egaligini va sho'r stressga o'rta chidamli genotip sifatida ajralib turishi namoyon bo'ldi. Ishonch navida stressga chidamlilik salohiyati mavjud bo'lsada, barqaror emasligini, hamda kuchli sho'r sharoitda moslashuv mexanizmlari sustlashishi aniqlandi. Bu nav sho'rga nisbatan kamroq chidamli nav sifatida baholandi.

Prolin aminakislota miqdorini aniqlash orqali stress darajasini baholashda indikator sifatida qo'llanilishi hamda g'o'za navlarining sho'rga chidamlilik darajasini aniqlashda biokimyoviy marker sifatida foydalanish ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Tadqiqot Uzbekiston Respublikasi Davlat budjeti mablag'lari hisobidan amalga oshirilgan.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Bates, L. S.; Waldren, R. P.; Teare, I. D. (1973). "Rapid determination of free proline for water-stress studies". *Plant and Soil*, 39: 205-207. DOI: 10.1007/BF00018060 <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00018060>
2. Carillo P., Y. Gibon Protocol: Extraction and Determination of Proline. 2011. Available online: <https://www.researchgate.net/publication/211353600>
3. Chérifi Khalil1, Haddioui Abdelmajid , El Hansali Mohammed2 , Boufous El Houssein3 . Growth and proline content in NaCl stressed plants of annual medic species DOI: <http://dx.doi.org/10.22192/ijarbs.2016.03.09.012>. 82-89p.
4. Khan, M.A. et al. (2014). Morphological and physiological responses of cotton to salinity. *Plant Physiology and Biochemistry*.
5. Liu, C.; Jiang, X.; Yuan, Z. Plant Responses and Adaptations to Salt Stress: A Review. *Horticulturae* **2024**, 10, 1221. <https://doi.org/10.3390/horticulturae10111221>.
6. Liu, H. et al. (2023). Unveiling the role of GhP5CS1 gene in proline accumulation in cotton under salinity. *Frontiers in Plant Science*.
7. Munns R., Tester M. Mechanisms of salinity tolerance. *Annual Review of Plant Biology*, 2008, 59: 651-681. DOI yoki elektron link: <https://doi.org/10.1146/annurev.arplant.59.032607.092911>
8. Napoles, M.C. et al. (2019). Accumulation of proline and physiological responses of cotton under salt stress. *Journal of Agricultural Science*.
9. Shamsul Hayat,1,2,\* Qaiser Hayat,2 Mohammed Nasser Alyemni,1 Arif Shafi Wani,2 John Pichtel3 and Aqil Ahmad2. Role of proline under changing environments // DOI: 10.4161/psb. 1-11p.
10. Wang, Y. et al. (2020). Temporal salt stress-induced transcriptome alterations in cotton. *BMC Genomics*.
12. Yang, M. et al. (2024). Response of cotton genotypes to salt stress and rewatering. *BMC Plant Biology*.

#### Mualliflar haqida ma'lumot

**Kadirova Shaxnoza Bazarbayevna** – O'zR FA Genomika va bioinformatika markazi kichik ilmiy xodimi. Email: [kadirovashaxnoza1988@gmail.com](mailto:kadirovashaxnoza1988@gmail.com), Orcid. 0000-0003-1861-1283.

**Imamxodjayeva Azadaxan Sabirovna** – O'zR FA Genomika va bioinformatika markazi katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari falsafa doktori (PhD). Email: [a.imamkhodjaeva@genomics.uz](mailto:a.imamkhodjaeva@genomics.uz), Orcid. 0000-0001-7201-4821.

**Rahmatova Nodira Rahimovna** – O'zR FA Genomika va bioinformatika markazi katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari falsafa doktori (PhD). Email: [rakhmatova\\_nodira@mail.ru](mailto:rakhmatova_nodira@mail.ru), Orcid. 0000-0002-5434-4971.

**Kushakov Shuhrat Ochildinovich** – O'zR FA Genomika va bioinformatika markazi katta ilmiy xodimi. Email: [khushakovsh@mail.ru](mailto:khushakovsh@mail.ru), Orcid. 0009-0009-1150-5008.

Поступило в редакцию 22.05.2025 г.



UO'T: 632.754.1. 633.111.1

**YUMSHOQ BUG'DOYGA BIOFORTIFIKASIYANING  
QO'LLANILISHI: TEMIR VA RUX MISOLIDA****ПРИМЕНЕНИЕ БИОФОРТИФИКАЦИИ НА МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ:  
В ПРИМЕРЕ ЖЕЛЕЗА И ЦИНКА****APPLICATION OF BIOFORTIFICATION ON BREAD WHEAT:  
IN THE EXAMPLE OF IRON AND ZINC**

*Mamatova Matlyuba Abduxalilovna, tayanch doktorant  
Baboyeva Sevara Saidmuratovna, PhD*

\*\*\*

*Маматова Матлюба Абдухалиловна, докторант  
Бабоева Севара Саидмуратовна, PhD*

\*\*\*

*Mamatova Matluba Abdukhalilovna, PhD student  
Baboeva Sevara Saidmuratovna, PhD*

*Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti*

\*\*\*

*Институт генетики и экспериментальной биологии растений*

\*\*\*

*Institute of Genetics and Plant Experimental biology*

**Annotatsiya.** Aholi salomatligi bilan bog'liq bo'lgan oziq-ovqat ekinlarini biofortifikatsiyalash, ya'ni inson salomatligi uchun zarur bo'lgan mikroelementlar bilan boyitish bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biri bo'lib turibdi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 16-fevraldagi PF-36-son Farmonining 1-ilovasida O'zbekiston Respublikasining oziq-ovqat xavfsizligi va sog'lom oziqlanishni ta'minlashning 2030 yilgacha mo'ljallangan strategiyasida "biofortifikatsiya texnologiyalarini rag'batlantirish maqsadida don, dukkakli, meva, sabzavot, shakarqamish va boshqa tegishli ekinlarda mikroelementlarga boy mavjud mahalliy navlarga yo'naltirilgan urug'chilikni rivojlantirish bo'yicha maqsadli ilmiy-tadqiqot loyihalarini amalga oshirishni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash" punkti kiritilgan bo'lib, bu boradagi ilmiy ishlarni rivojlantirish muhim ahamiyatga ega. Butun dunyoda bug'doyni biofortifikatsiyalash don tarkibidagi temir va rux miqdorini oshirishga yo'naltirilgan, chunki bu ikki element asosiy inson salomatligi uchun zarur bo'lgan defisit elementlardan hisoblanadi. Maqolada Farg'ona viloyatining Quva, Yaz'yavan va Mindon tumanlarida keng maydonlarga ekilayotgan yumshoq bug'doyni intensiv tipdagi Vexa, Bezostaya va Davr navlarga "Xelat-sink" va "Xelat jeleza" bilan bargiga ishlov berilganda don tarkibidagi temir va rux elementlarini yig'ilishiga ta'siri hamda tarkibida 300 g/l azot, 20 g/l kaliy va 70 g/l fosfor hamda bir necha makro va mikroelementlar bilan boyitilgan Avangard start mineral o'g'iti bilan oziqlantirilganda tuproqqa tarkibidagi ushbu mikroelementlarning o'zgarishi tahlil qilingan.

**Kalit so'zlar:** Yumshoq bug'doy, navlar, biofortifikatsiya, tuproq tarkibi, mikroelementlar, temir, rux, suspenziya

**Аннотация.** Биофортификация продовольственных культур, то есть обогащение их микроэлементами, необходимые для здоровья человека, является сегодня одной из самых актуальных проблем, связанных со здравоохранением. Приложением 1 к Указу Президента Республики Узбекистан от 16 февраля 2024 года № ПФ-36 в Стратегию Республики Узбекистан по обеспечению продовольственной безопасности и здорового питания до 2030 года включен пункт: «Государственная поддержка реализации целевых научно-исследовательских работ, направленных на создание местных сортов семян, богатых микроэлементами, зерновых, бобовых, фруктов, овощей, сахарного тростника и других соответствующих сельскохозяйственных культур в целях продвижения технологий биофортификации». Развитие научных работ в этой области имеет большое значение. Во всем мире биофортификация пшеницы направлена на увеличение содержания железа и цинка в зерне, поскольку эти два элемента считаются важнейшими дефицитными элементами для здоровья человека. В статье проанализировано влияние Хелат-цинка и Хелат железа на накопление железа и микроэлементов

в зерне интенсивных сортов мягкой пшеницы Веха, Безостая и Давр, посеянных на больших площадях в Кувинском, Язъяванском и Миндонском районах Ферганской области, при внесении по листьям путем опрыскивания суспензии Хелат-цинка и Хелат железа, а также изменение состава этих микроэлементов в почве при подкормке минеральным удобрением Авангард Старт, содержащим 300 г/л азота, 20 г/л калия и 70 г/л фосфора, а также ряд макро- и микроэлементов.

Ключевые слова: мягкая пшеница, сорта, биофортификация, состав почвы, микроэлементы, железа, цинк, суспензия.

**Annotation.** Biofortification of food crops, i.e. their enrichment with microelements necessary for human health, is one of the most urgent health-related problems today. Annex 1 to the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan from February 16, 2024 № PF-36 in the Strategy of the Republic of Uzbekistan to ensure food security and healthy nutrition until 2030 includes the following paragraph: "State support for the implementation of targeted research work aimed at creating local varieties of seeds rich in trace elements, cereals, legumes, fruits, vegetables, sugarcane and other relevant crops in order to promote biofortification technologies". The development of research work in this field is of great importance. All over the world, biofortification of wheat is aimed at increasing the iron and zinc content in the grain, as these two elements are considered as the most important deficient elements for human health. The article analyzes the effect of Zinc chelate and Iron chelate on iron and trace elements accumulation in grain of intensive varieties of soft wheat Vеха, Bezostaya and Davr planted on large areas in Kuva, Yazyavan and Mindon districts of Fergana region, at application of «Zinc chelate» and «iron chelate» suspension on leaves, as well as changes in the composition of these trace elements in the soil at feeding with mineral fertilizer Avangard Start, containing 300 g/l nitrogen, 20 g/l potassium and 70 g/l phosphorus, as well as a number of macro- and microelements.

**Key words:** bread wheat, variety, biofortification, soil composition, trace elements, iron, zinc, suspension

### KIRISH

O'sib borayotgan aholini oziq-ovqat bilan ta'minlash hamda ularning oziqaviy sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash qonunchilik tomonidan talab qilinmoqda. Oziq-ovqat mahsulotlarining mikro- va makroelementlar, hamda vitaminlarga boy bo'lishi bilan aholi o'rtasida ko'p uchraydigan kasalliklardan yurak-qon tomir kasalliklari, kamqonlik, jismoniy va aqliy rivojlanishdagi o'zgarishlar, ayniqsa, ko'p uchraydigan yosh bolalar o'rtasidagi o'sish va psixomotor rivojlanishdan ortda qolish, immun tizimning pasayishi, surunkali charchoq, mushaklarning sustlashi, soch to'kilishi, naslsizlik kabi kasalliklarning oldini olishga yordam beradi (Li va boshq., 2024). Ushbu kasalliklarning asosiy sabablardan biri ocharchilik, noto'g'ri tanlangan parhez turlari, hamda mavjud oziqa mahsulotlarida mikroelementlarning yetishmovchiligi hisoblanadi. Qo'shimcha va mustahkamlash muayyan guruhlar uchun qisqa muddatli strategiya sifatida ishlatilishi mumkin (Cakmak va boshq. 2010).

Birgina Xitoyda mikronutrient tanqisligi bo'yicha tadbirlarga ustuvor ahamiyat berish uchun 2002 yilgi Xitoy milliy ovqatlanish va salomatlik so'rovi ma'lumotlari asosida temir va rux tanqisligidan zarar ko'rgan popul-yatsiyalar baholangan. Unga ko'ra, bolalarning 60, homilador va emizikli ayollarning 30 foizi va reproduktiv yoshdagi ayollarning 20 foizi, ya'ni 245 million kishi kamqonlik bilan kasallangan. Taxminan 100 million kishi rux tanqisligidan rux iste'mol qilishning yetishmasligi va bo'yning o'sishiga ta'siri kabi ko'rsatkichlarni ko'rsatdi (Ma va boshq., 2008).

Ko'p iste'mol qilinadigan qishloq xo'jalik ekinlarning biofortifikatsiyalash orqali aholi iste'molidagi oziq moddalarni vitamin va mikroelementlar bilan to'yintirilishi, shu bilan birga o'simliklarning oziqaviy zichligini oshirish asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi (Леонова и др., 2024). Biofortifikatsiya ilk marta o'tgan asrning 90-yillarida

mikronutrient yetishmovchiligini bartaraf etish uchun asosiy oziq-ovqat ekinlarining mineral va vitamin tarkibini oshirish uchun arzon va barqaror strategiya sifatida taklif qilingan (Li va boshq., 2024). Insonning sog'lom hayoti uchun kamida 50 xil mineral oziq moddalar kerak bo'lsa, ulardan 17 tasi turli xildagi mikroelementlar hisoblanadi (Fang va boshq., 2008). Mikroelementlar bilan boyitilgan qishloq xo'jaligi mahsulotlarini olish zamonaviy agrokimyo fanining dolzarb vazifalari qatoriga kirgan bo'lib, har bir element o'simlikning rivojlanishida muhim o'rin tutadi. Jumladan azot (N) o'simliklar uchun protein va boshqa organik moddalar yaratishda kerak bo'lsa, fosfor (P) elementi energiya olish va o'simlikning o'sishini rag'batlantirish uchun kerak. Bor (B) o'simlikning o'sishini, mevalilik mahsulotlarini hosildorligini yaxshilashda muhim ko'rsatkichlardan sanaladi. Temir moddasi o'simlikning fotosintez jarayonida kerak bo'ladigan xlorofill molekulalarining yutilishida muhim rol o'ynaydi. Bu esa o'simlikning yashash va rivojlanish jarayonlarida katta ahamiyatga ega (Pearson, Rengel, 1994).

Biofortifikatsiya faol rivojlanib borayotgan yo'nalishlaridan biri bo'lib, klassik va zamonaviy uslublardan kompleks holda foydalanilib, qishloq xo'jalik ekinlarining oziqaviy sifatini yaxshilash asosiy maqsadi hisoblanadi (Bouis, 2003).

Aholining asosiy oziqa manbai bo'lgan bug'doy mahsulotlari dunyo bo'yicha donli ekinlardan arpadan keyin ikkinchi o'rinda turadi. Ko'plab olimlar tomonidan o'rganilgan bug'doy ekinlarining biofortifikatsiya jarayoni tuproqdan va bargdan oziqa moddalarning so'rilishini, oziqlanish jarayonini o'simlik tana qismlarida to'planish, ya'ni zaxiralash orqali foydalanishdan iborat. Bug'doy biofortifikatsiyasi bo'yicha ko'plab olimlar tadqiqotlar bajarishgan (Baboyev, 2015., Leonova, Ageyeva, 2024, Abugaliyeva va boshq., 2020)

**Tuproq tarkibi** biofortifikatsiya amali bajarilishidan avval va keyin o'rganildi. GOST 26107-84 yordamida tuproqning azot miqdori, ya'ni ushbu standart tabiiy va buzilgan tuproqlarda, tog' jinslarida va tog' jinslarida umumiy azotni miqdorini aniqlash usullarini belgilaydi. Strukturasini o'zgartirgan va meliorativ tadqiqotlarni o'tkazishda va buzilgan unumdor tuproq qatlaminin yerni qayta ishlashga yaroqliligini baholashda qo'llaniladi. GOST 26105-91 yordamida fosfor va kaliy miqdori aniqlash uchun qo'llaniladi, standart barcha turdagi o'simlik oziqalari, aralash oziqalar uchun qo'llaniladi GOST 26213-91 p.1 yordamida gumus % miqdori tahlil qilindi. Usulning mohiyati mahsulotdan eruvchan uglevodlarni distillangan suv bilan 50-60 °C haroratda ajratib olishdan iborat, keyin esa 1% eritma bilan gidrolizlanadi. Tuproqning mikroelementlari, xususan temir, rux, mis, kobalt va marganes (mg/kg) GOST 9353-2016 bo'yicha tahlil qilindi.

#### MATERIALLAR VA USLUBLAR

**Biofortifikatsiya jarayoni** tanlab olingan dala maydonlaridagi don mahsulotlarining mikroelementlar bilan boyitish maqsadida uch marotaba suspenziya berish ishlari amalga oshirildi. Suspenziya suyuqligini motorpurkagichlarda qo'l mehnati usulida, helatniy usulda solingan mikroo'g'itlar uchta xududda quyidagi sanalarda, uch qayrtiq joyga belgilab olib tajriba zonasi sifatida sarf me'yori 300 ml H<sub>2</sub>O+600 gr Avangart start preparatli mikroelementli suspenziya sepildi.

1. Birinchi suspenziya 30.03.2024 kunida
2. Ikkinchi suspenziya 20.04.2024 kunida
3. Uchinchi suspenziya 28.04.2024 kunlari o'simliklarga ishlov berish tadbiri o'tkazildi.

**Suspenziya tayyorlash uslubi:** o'simlik uchun zarur bo'lgan barcha makroelementlarni xelatlangan shaklda tayyorlangan Avangard Start murakkab o'g'itni 10 barobarga suyultirilib, o'simliklarga purkash yo'li bilan barg orqali oziqlantirishda qo'llanilgan.

O'g'itning tarkibidami elementlarning miqdori: Suspenziya suyuqlik ko'rinishida o'simlik oziqasi bo'lib, o'g'it tarkibi quydagicha mikroelementlar jamlanmasidan tashkil topgan. Azot (N) 300 g/l, fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 70 g/l, kaliy (K<sub>2</sub>O) 20 g/l, kalsiy (CaO) 10 g/l, bor (B) 5 g/l, temir (Fe) 10 g/l, Marganes (Mn) 5 g/l, rux (Cu) 2g/l, sink (Zn) 5 g/l, molibden (Mo) 0,5 g/l, kobalt (Co) 0,1g/l. ushbu o'g'it tarkibidagi barcha mikroelementlar xelatlangan va aminokislotalarni o'z ichiga oladi.

**Urug'larda mikroelementlarni** GOST 9353— 2016 talablari bo'yicha yumshoq (*Triticum aestivum* L.) hamda qattiq (*Triticum durum*) bug'doy donlariga qo'yiladigan texnik talablarni belgilovchi davlat standarti hisoblanadi.

Ushbu standart bug'doy donining sifat ko'rsatkichlari, sinflari, sinov usullari, saqlash va tashish sharoitlari kabi jihatlarni o'z ichiga oladi "Instrumental neytron – faollashuv" tahlil uslubida bajarilgan. Tekshirilayotgan elementar tarkibini aniqlashda qo'llaniladigan analitik usul bo'lib, unda namuna neytronlar bilan nurlantiriladi va

hosil bo'lgan radioaktiv izotoplarning gamma-nurlanishi o'lchanadi. Bu usul yuqori aniqlik va sezgirlikka ega bo'lib, turli materiallarda, jumladan, oziq-ovqat mahsulotlarida ham elementar tarkibni tahlil qilishda qo'llaniladi. Bunday usulda bug'doy donining sifatini baholashda turli analitik usullar, jumladan, neytron faollashuv tahlili ham qo'llanilishi mumkin. Masalan, bug'doy donidagi mikroelementlar tarkibini aniqlashda hisoblanadi.

#### NATIJALAR VA MUNOZARA

Respublika aholisi salomatligi jiddiy global muammolardan biri bo'lib, oziq – ovqat sifatini yaxshilash uchun ekinlar va ularning sifat tarkibini boyitishga qaratilgan oziqa sifati va boshqa agrotexnik harakatlar yordamida bu muammoni bartaraf etish mumkin. Mikroelementlarning organizmda yetishmasligi yoki yashirin ochlik juda keng tarqalgan bo'lib, populyatsiyadagi tug'ruq yoshidagi ayollar, maktabgacha yoshdagi bolalar va o'smirlar orasida kam ovqatlanish bilan bog'liq. Mikroelementlar, ayniqsa rux (Zn) va temirning (Fe) biofortifikatsiya qilingan navlarning to'yintirish jarayoni orqali iste'mol qilinadigan o'simliklarning muhim elementlar bilan boyitishda samarali natija beradi. Ko'plab uchraydigan kasalliklarni davolashdan ko'ra, ularning oldini olish bilan inson salomatligini yaxshilash, jamiyatni sog'lomlashtirish muhimdir. Kasalliklarni oldini olish yo'llaridan biri oziqa mahsulotlarining sifatini oshirishdan iborat. Temir, rux, yod bilan boyitilgan oziqa mahsulotlari inson salomatligini yaxshilash va zararli ta'sirini kamaytirish uchun zarur bo'lgan mikroelementlardir.

Tadqiqotda agronomik usuldagi biofortifikatsiya o'g'itlash va mikronutrientlarni o'simliklar tomonidan yetarli darajada so'rilishi uchun barglarda qo'llash orqali yaproqqa sepiladigon mikroelementli o'g'itlarni samarali qo'llash orqali ekinlar immunitetini kasallikka chidamliligini oshirish. Bu bosqichda, tuproqning pH ko'rsatkichi va iqlim o'zgarishiga moslashuvchanlikni yaxshilash kabi omillar muhim bosqichlardan biri hisoblanadi. Bu bilan o'simlikni ildiz tizimini yaxshilash mikroelementlar suv iste'moli faollashtiradi to'yintirishni uzoq muddat talab qiladi. Agrotexnik yondashuv esa qisqa muddatli va boshlang'ich jarayonlarni o'z ichiga oladi. Ushbu jarayonlardan eng keng tarqalgani rux tuzi bilan boyitishdir, bu jarayonda don tarkibidagi rux elementini taxminan 60% ga oshirilishi va barglarda qo'llash vaqti uning samaradorligiga ko'proq ta'sir qiladi. Ruxni donning rivojlanish bosqichida qo'llash, dondagi rux konsentratsiyasining oshishiga yordam beradi. Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, donning rivojlanish bosqichi barglardan oziqlantirish muhim bosqichlardan hisoblanadi. Tadqiqot davomida, bug'doydagi mikroelementlarning konsentratsiyasini oshirish uchun Fe va Zn ning barglardan qo'llanilishi orqali helat oqsillari yaxshilanishi orqali azotning holatiga ijobiy natijani bergan. O'simliklar uchun mikroelementlarning asosiy manbai tuproqdir. Biroq, ko'plab tuproqlar (ayniqsa, karbonatli tuproqlar) o'simliklar uchun mikroelementlarning kam mavjudligi bilan ajralib turadi. Dunyo qishloq xo'jalik

maydonlarining taxminan 30% o'simliklar uchun temir moddasi kam bo'lgan tuproqlarga ega va don ekinlarini yetishtirish uchun foydalaniladigan maydonlarning 50% ga yaqinida esa rux moddasi yetishmasligi aniqlangan (Stein, Netsel, 2007). Tuproqdagi mikroelementlar o'simliklarning hayotiy ahamiyatga ega bo'lgan bir nechta mikroelementlarni o'z ichiga oladi. Bu mikroelementlar o'simlikning yashashi va rivojlanish jarayonlarida katta ta'sir ko'rsatdi.

Tadqiqot olib borilgan hududlar kesimidagi tuproqning tarkibini o'rganish bilan tajribadagi o'simlikning oziqlanish darajasi va ularning oziqa moddalarning o'zlashtira olish qobiliyati haqida ma'lumot berdi. Farg'ona viloyatining uch hududida amalga oshirilgan ushbu tadqiqotda hududlar bir-biriga yaqin bo'lishiga qaramay, ularning tuproqlari farqlanishi aniqlangan. Yozyovon tumani cho'l zonasiga tegishli bo'lib, yer yuzasi gil, qumoq va qumdan iborat. Tuproqlari asosan sug'oriladigan o'tloq, qisman qumli va qumli o'tloq tuproqdan hamda sho'rxoklardan iborat. Quva tumanidagi tadqiqot maydonida asosan chirindili bo'z tuproqlar, tarkibida gumus miqdori 1–2% atrofida bo'ladi.

Tuproqlarni melioratsiyalash ishlari tumanidagi ba'zi hududlar kesimida tomchilatib sug'orish ishlarini yo'lga qo'yish kabi keng ko'lamli ishlar olib borilmoqda.

Farg'ona viloyatida olib borilgan tadqiqot maydonlarining tuproqlari turli darajada bo'lganligi sababli, tuproq tahlili biofortifikatsiya amaliyotidan avval har bir hududdan konvert usulida yerning haydov qatlamidan 30 sm chuqurlikdan tuproq namunalari olindi. Olingan tuproqlarni umumiy hulosalash maqsadida alyumin byuks idishlarda laboratoriyaga olib kelib tuproqning agrokimyoviy tahlili tekshirildi. Tadqiqot ishlari olib borilgan 3 ta hududdagi Vodil, Yozyovon, Quva tumanlaridagi ekilgan, o'z navbati bilan Bezostaya, Davr, Vexa kabi yumshoq bug'doy navlarning tuproqdagi oziqlanish holati (I) ya'ni oziqa tarkibi va mikroelementlarning oziqlantiruvchi moddalar bilan ishlov berilgandan so'nggi holati (II) haqida natijalar aniqlandi (jadva I).

Uchta hududning tuproq natijalari bo'yicha Quva tumanining tuprog'i minerallarga nisbatan boy ekanligi kuzatildi. Biofortifikatsiya uchun foydalanilgan Avangard Start murakkab o'g'itning tarkibida azot 300 g/l, kaliyning miqdori 20 g/l, fosforning miqdori 70 g/l bo'lishiga qaramay, tajriba maydonda tuproqdagi ushbu moddalar miqdori o'zgarmaganligi kuzatildi. Ya'ni, foydalanilgan o'g'it asosan o'simlikning oziqlanishi uchun yetarli bo'lgan deb xulosa qilish mumkin. Mikroelementlardan temir, rux va marganesning miqdori biofortifikatsiya amaliyotidan so'ng tuproqdagi miqdori ortganligi qayd etildi. Mis elementining miqdori Vodil tumanida kamaygan bo'lsa, boshqa tumanlarda ortganligi kuzatildi. Kobalt elementining tuproqdagi miqdori esa, aksincha, Vodil tumanida ortgan bo'lsa, boshqa tumanlarda kamayganligi kuzatildi.

O'simlik rivojlanishiga yordam beruvchi rizobakteriyalar foydali mineral moddalarni qamrab olish xususiyatiga ega. O'simlik ildizlarida rizosfera hosil qiluvchi va o'simliklarning o'sishini yaxshilaydigan mikroorganizmlarning turli xil faoliyatida kuzatishimiz mumkin. Tashqi va ichki mikorizalarning mikroelementlar bilan to'yintirilish faoliyatidan foydalanish orqali muqobil qishloq xo'jaligidagi mahsulotlarning ortib borayorganligini ko'rish mumkin. Kimyoviy o'g'itlardan, pestitsidlar va turli uslubdagi agrokimyoviy preparatlardan foydalanish, mikronutrientlarning o'simliklarni oziqlantirish jarayonida ta'siri samarador bo'lgan.

**Yumshoq bug'doy navlarida temir va rux elementining ko'rsatkichi.** Dunyo aholisining yarmidan ko'p qismida temir va rux elementlarning yetishmasligi keng kuzatilib kelmoqda. Biofortifikatsiya amaliyoti bilan bug'doy navlarida mikroelementlarning miqdori ortishiga erishish, jumladan temir va rux elementlarning ortishini o'rganish tadqiqotning asosiy maqsadidan biri hisoblanadi. Farg'ona viloyatidagi uchta tumanlardan olingan 3 xil bug'doy navlarida uch qaytariqda temir va rux moddalari ko'rsatkichlari solishtirildi.

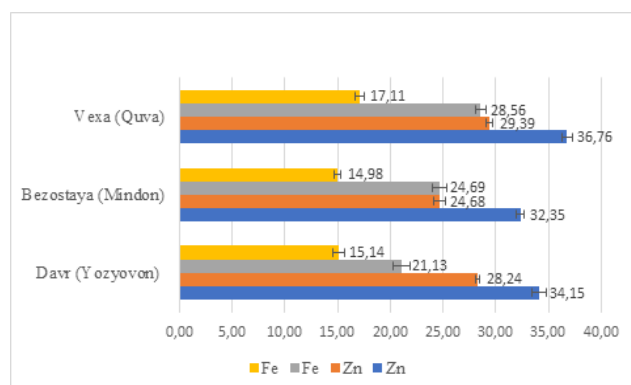
Jadval 1

Farg'ona viloyatining uchta tumanlaridagi tajriba maydonlarining tuproq tahlili

| №   | Tuproq tarkibi ko'rsatkichlari | O'lchov birligi | Optimal ko'rsatkich | Mindon |       | Yozyovon |       | Quva  |       |
|-----|--------------------------------|-----------------|---------------------|--------|-------|----------|-------|-------|-------|
|     |                                |                 |                     | I      | II    | I        | II    | I     | II    |
| 1.  | Organik modda (gumus)          | %               | 1.6-2               | 1.7    | 2.3   | 2        | 2.7   | 1.5   | 1.8   |
| 2.  | Yalpi azot                     | %               | 0.15-0.2            | 0.13   | 0.125 | 0.126    | 0.125 | 0.096 | 0.094 |
| 3.  | Harakatchan fosfor             | mg/kg           | 30-45               | 11.2   | 6.5   | 34       | 30    | 41.5  | 33    |
| 4.  | Harakatchan kaliy              | mg/kg           | 200-300             | 136.2  | 33    | 152.5    | 30.6  | 214.5 | 33    |
| 5.  | Temir Fe                       | mg/kg           | 6.7                 | 1.55   | 6,2   | 1.55     | 8.8   | 5.2   | 9     |
| 6.  | Rux Zn                         | mg/kg           | 4-8                 | 1.7    | 2,20  | 0.38     | 2,2   | 0.807 | 2,9   |
| 7.  | Mis Cu                         | mg/kg           | 2-5                 | 0.22   | 0.06  | 0.096    | 1.2   | 0.39  | 0.95  |
| 8.  | Cobalt Co                      | mg/kg           | 1,5-2               | 0.55   | 2,45  | 0.45     | 0     | 0.35  | 0.03  |
| 9.  | Marganets Mn                   | mg/kg           | 45-90               | 13.6   | 18.5  | 18.9     | 21.4  | 87.5  | 113.5 |
| 10. | Molibden Mo                    | mg/kg           | 1-5                 | 0      | 0     | 0        | 0     | 0     | 0     |



Olingan o'simliklarning agrotexnik qo'shimcha tadbirlar bir vaqtning o'zida bir necha oziqaviy moddalarning boyitilishiga, jumladan temir (Fe) va rux (Zn) elementlar bilan tabiiy sharoitda o'zgarishi kuzatildi (rasm). Nazoratdagi temir miqdori Quva tumanidagi Vexa navida boshqa navlarga nisbatan yuqori bo'lgan. Temir miqdorining eng past ko'rsatkich Bezostaya navida kuzatilgan bo'lsada, Davr naviga nisbatan yaqin ekanligi aniqlandi. Bunday ko'rsatkichlar tuproqning tarkibidagi temir miqdoriga bog'liqligi ma'lum.



**Rasm. Biofortifikatsiya natijasida yumshoq bug'doy navlarida rux va temir moddasining miqdori o'zgarishi**

Tadqiqotlar natijasida Quva va Mindon tumanlaridagi yumshoq bug'doy navlarining temir moddasining miqdori 40% gacha o'zgargan bo'lsa, Yozyovon tumanidagi Davr navida 30 % gacha o'zgarganligi kuzatildi. Rux moddasining miqdori esa, Quva va Yozyovon tumanlarida 20 % gacha o'zgarib, Mindon tumanidagi Bezostaya navida esa 25% gacha oshganligi kuzatildi. Mikroelementlarning suspenziya berilgandan keyingi holatida natijalarning turlicha kuzatilishi tashqi muhit ta'siri va albatta navlarning

yetishtirilayotgan tuproqlarning strukturasi ham katta ahamiyat kasb etdi. Ayni o'simliklarning o'suv davrida mikroelementlar bilan agrotexnik qo'shimcha tadbirlarning qo'llanilishi samarali natija bera olishini yuqoridagi diagramma misolidagi natijalardan ham bilib olish mumkin. Nazorat variant Fe=47,23 umumiy uchta hudud misolida tajriba variantlarimiz o'rtasida Fe=74,38 yig'indini tashkil etdi. Mikroelementining umum ko'rsatkich 20% gacha ko'tarilgani ko'rish mumkin.

#### XULOSA

Olingan natijalar shuni ko'rsatadi bug'doy donini biofortifikatsiyalashda nafaqat nav balki tuproqda mikroelementlar miqdori ham muhim ahamiyatga ega. Shunga qaramay o'simliklarni mikroelementlar bilan boyitilgan kimyoviy preparatlar bilan bargidan oziqlantirish don tarkibidagi temir va rux kabi mikroelementlar miqdorini nisbatan oshirishga ijobiy ta'sir etadi.

Respublikamiz aholisi salomatligi jiddiy global muammolardan biri bo'lib, oziq – ovqat sifatini yaxshilash uchun, ekinlarni va ularning sifat tarkibini boyitishga qaratilgan, oziqa sifati va boshqa agrotexnik harakatlar yordamida bu muammoni bartaraf etish mumkin. Mikroelementlarning organizmda yetishmasligi yoki yashirin ochlik juda keng tarqalgan bo'lib, populyasiyadagi tug'ruq yoshidagi ayollar, maktabgacha yoshdagi bolalar va o'smirlar orasida kam ovqatlanish bilan bog'liq. Mikroelementlar, ayniqsa rux (Zn) va temirning (Fe) biofortifikatsiya qilingan navlarning to'yintirish jarayoni orqali iste'mol qilinadigan o'simliklarining muhim elementlar bilan boyitishda samarali natija beradi. Ko'plab uchraydigan kasalliklarni davolashdan ko'ra, ularni oldini olish bilan inson salomatligini yaxshilash, jamiyatni sog'lomlashtirish muhimdir. Kasalliklarni oldini olish yo'llaridan biri, ozuqa mahsulotlari sifatini oshirishdan iborat. Temir, rux, yod bilan boyitilgan ozuqa mahsulotlari inson salomatligini yaxshilash va zarali ta'sirini kamaytirish uchun zarur bo'lgan mikroelementlardir.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Li J, Martin C, Fernie A. Biofortification's contribution to mitigating micronutrient deficiencies.// Nat Food. 2024. 5(1),- P.:19-27. doi: 10.1038/s43016-023-00905-8. Epub 2024 Jan 2. PMID: 38168782.
2. Cakmak I, Kalayci M, Kaya Y, Torun AA, Aydin N, Wang Y, Arisoy Z, Erdem H, Yazici A, Gokmen O, Ozturk L, Horst WJ) Biofortification and localization of zinc in wheat grain. J Agric Food Chem. 2010.58, - P.9092–9102.
3. Ma G, Jin Y, Li Y, Zhai F, Kok FJ, Jacobsen E, Yang X. Iron and zinc deficiencies in China: what is a feasible and cost-effective strategy? Public Health Nutr. 2008.11(6), - P.632-8. doi: 10.1017/S1368980007001085. Epub 2007 Sep 26. PMID: 17894916.
4. Fang, Y., Wang, L., Xin, Z., Zhao, L., An, X., & Hu, Q. Effect of foliar application of zinc, selenium, and Iron fertilizers on nutrients concentration and yield of Rice grain in China. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2008. 56(6),-P.2079–2084. [https:// doi.org/10.1021/jf800150z](https://doi.org/10.1021/jf800150z)
5. Pearson J.N, Rengel Z. Distribution and remobilization of Zn and Mn during grain development in wheat. // J Exp Bot. 1994.281- P.1829–1835.
6. Baboev S.K., Morgounov A., Muminjanov H. Wheat landraces in farmers' fields in Uzbekistan: national survey, collection, and conservation, 2010-2015// Book. FAO of the UN, Ankara, 2015. P. 29.
7. Абуғалиева А.И., Абуғалиева С.И., Кворри С.А., Турусбеков Е.К., Чакмак И., Савин Т.В., Ганев В.А. Содержание Fe, Zn и S в зерне популяции дигамплоидных линий мягкой пшеницы Chinese spring x SQ1 // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2012. – Т. 16. – № 4/2. – С. 894–901.
8. Леонова И.Н., Агеева Е.В., Шумный В.К. Перспективы биообогащения пшеницы минералами: классическая селекция и агрономия// Вавиловский журнал генетики и селекции. 2024, 28 (5), - С. 523-535.

9. Stein, A. J.; Netsel, P.; Meenakshi, J. V.; Qaim, M.; Sachdev, H. P. S.; Bhutta, Z. A. Plant breeding to control zinc deficiency in India: how cost-effective is biofortification? Public Health Nutr. 2007, 10, P. 492–501
10. Bouis H.E. Micronutrient fortification of plants through plant breeding: can it improve nutrition in man at low cost? Proc. Nutr. Soc. 2003. 62, - P. 403-411.
11. Mishra B.N., Prasad R., Gangaiah B. Organic manures for increased rice productivity and sustained supply of Fe to rice, Acta Agron. Hungarica. 2004. 52, - P.71-397.

**Mualliflar haqida ma'lumot:**

**Mamatova Matlyuba Abduxalilovna**, tayanch doktorant Farg'ona viloyati Farg'ona tumani Lyuba.mamatova.22@mail.ru <https://orcid.org/0009-0004-5954-5061>

**Boboyeva Sevara Saidmuratovna**, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, katta ilmiy xodim, Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti <https://orcid.org/0000-0001-5961-6553>

*Поступило в редакцию 08.05.2025 г.*

UO'T: 581.1:631.52

**ARPA GENOTIPLARINING SHO'RLI MUHITGA CHIDAMLIGINI  
BAHOLASHDA STRESS INDEKSDAN FOYDALANISH****ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРЕССОВЫХ ИНДЕКСОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ  
СОЛЕУСТОЙЧИВОСТИ ГЕНОТИПОВ ЯЧМЕНЯ****UTILIZATION OF STRESS INDICES FOR EVALUATING SALT  
TOLERANCE IN BARLEY GENOTYPES***Jumanov O'tkirjon To'liqin o'g'li, ilmiy xodim**Kuliyev Tojiddin Xamdamovich, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, dotsent**Abduraxmonov Sarvar Mamatkarimovich, doktorant**Bakeyev Refat Serverovich, doktorant*

\*\*\*

*Жуманов Уткиржон Тулкин угли, научный сотрудник**Кулиев Тожидин Хамдамович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент**Абдурахмонов Сарвар Маматкаримович, докторант**Бакеев Рефат Серверович, докторант*

\*\*\*

*Jumanov Utkirjon Tulkin ugli, researcher**Kuliev Tojiddin Khamdamovich, Candidate of Agricultural Sciences, associate professor**Abdurakhmonov Sarvar Mamatkarimovich, basic doctorant**Bakeev Refat Serverovich, basic doctorant**Guliston davlat universiteti Agrobiotexnologiyalar va biokimyo ilmiy tadqiqot instituti*

\*\*\*

*Гулистонский государственный университет**Научно-исследовательский институт агробиотехнологий и биохимии*

\*\*\*

*Gulistan State University, Scientific Research Institute of Agrobiotechnology and Biochemistry*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada arpa genotiplarining unuvchanligiga natriy xlor tuzining 50, 100, 150 va 200 mM eritmalarining ta'siri bo'yicha o'rganilga ma'lumotlar keltirilgan. Bunda stress indeksi bilan bog'liq bo'lgan ko'rsatkichlar: Yp-unuvchanlik (nazorat), Ys-unuvchanlik (tuzli eritma), MP-o'rtacha arifmetik, GMP-o'rtacha geometrik, TOL-tolerantlik, STI-stressga chidamlilik indeksi, SSI-stressga chidamsizlik indeksi hisoblandi. Donning unuvchanligi nazoratda 86,4% ni natriy xlor tuzining 50 mM eritmasida 80,3%, 100 mM 68,0%, 150 mM 56,3% va 200 mM 35,2 % ni tashkil etdi. Tuzli eritmada (200 mM) unuvchanlik nazoratga nisbatan 51,2% ga pasaydi. Unuvchanlik (200 mM eritmada), o'rtacha arifmetik (MP), o'rtacha geometrik (GMP) va sho'rga chidamlilik indeksi (STI) o'rtasida kuchli to'g'ri ( $r=0.7-0.9$ ), tolerantlik (TOL) va stressga chidamsizlik indeksi (SSI) o'rtasida esa teskari ( $r=-0.7-0.8$ ) korrelyatsion bog'lanish qayd etildi. Unuvchanlik (Ys) va stressga chidamlilik indeksi (STI) kuchli determinatsiyalangan deb topildi. Arpaning 6 ta genotiplar sho'rga chidamli deb e'tirof qilindi va seleksiya ishlarini olib borish uchun tavsiya etildi.

**Kalit so'zlar:** genotip, sho'rga chidamli, tolerantlik, sho'rga chidamlilik indeksi, sho'rga chidamsizlik indeksi, korrelyatsiya, determinatsiya, variatsiya, o'rtacha arifmetik, o'rtacha geometrik.

**Аннотация.** В данной статье исследовано влияние растворов хлорида натрия (50, 100, 150 и 200 mM) на всхожесть генотипов ячменя. Рассчитаны показатели, связанные с индексом стресса: Yp – всхожесть (контроль), Ys – всхожесть (солевой раствор), MP – среднее арифметическое, GMP – среднее геометрическое, TOL – толерантность, STI – индекс устойчивости к стрессу, SSI – индекс восприимчивости к стрессу. Всхожесть зерна в контроле составила 86,4%, в растворе NaCl 50 mM – 80,3%, 100 mM – 68,0%, 150 mM – 56,3% и 200 mM – 35,2%. В солевом растворе (200 mM) всхожесть уменьшилась на 51,2% по сравнению с контролем.

Между всхожестью (Ys) и индексом устойчивости к стрессу (STI) была установлена сильная положительная корреляция ( $r = 0,7-0,9$ ), между толерантностью (TOL) и индексом восприимчивости к стрессу (SSI) – сильная отрицательная корреляция ( $r = -0,7-0,8$ ). Всхожесть (Ys) и индекс устойчивости к стрессу (STI) оказались высоко детерминированными. Шесть генотипов ячменя были признаны устойчивыми к соли и рекомендованы для дальнейшей селекции.

**Ключевые слова:** генотип, устойчивость к соли, толерантность, индекс устойчивости к соли, индекс восприимчивости к соли, корреляция, детерминация, вариация, среднее арифметическое, среднее геометрическое.

**Abstract.** This article investigates the effect of sodium chloride solutions (50, 100, 150, and 200 mM) on the germination of barley genotypes. The following stress-related indicators were calculated: Yp – germination (control), Ys – germination (saline solution), MP – arithmetic mean, GMP – geometric mean, TOL – tolerance, STI – stress tolerance index, SSI – stress susceptibility index. The germination of seeds in the control group was 86.4%, in the 50 mM NaCl solution it was 80.3%, 100 mM – 68.0%, 150 mM – 56.3%, and 200 mM – 35.2%. In the saline solution (200 mM), germination decreased by 51.2% compared to the control. A strong positive correlation ( $r = 0.7-0.9$ ) was found between germination (Ys) and the stress tolerance index (STI), while a strong negative correlation ( $r = -0.7-0.8$ ) was observed between tolerance (TOL) and stress susceptibility index (SSI). Germination (Ys) and the stress tolerance index (STI) were found to be highly determinative. Six barley genotypes were recognized as salt-tolerant and recommended for further breeding work.

**Keywords:** genotype, salt tolerance, tolerance, salt tolerance index, salt susceptibility index, correlation, determination, variation, arithmetic mean, geometric mean.

### KIRISH

Ekin maydonlarining sho'rlanganligi qishloq xo'jaligining dolzarb masalalaridan bo'lib qolmoqda. Ilmiy manbalarda qayd etilishicha hozirgi kunda dunyo bo'yicha sug'oriladigan ekin maydonlarining 25,0- 30,0% sho'rlangan. 2050 yil borib ushbu ko'rsatkich 50,0 % ni tashkil etishi mumkinligi qayd etilgan (Butcher et al, 2016; Shahid et al 2018).

Ekin maydonlarining sho'rlanganligi o'simliklar mahsuldorligining kamayishiga olib keladi. Qayd etilishicha qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligi kuchsiz sho'rlangan tuproqlarda 10-20 % ga, o'rta darajada sho'rlangan -20-50%, kuchli sho'rlangan -50-80% ga pasayishi qayd etilgan. Bu sho'rlangan ekin maydonlarida o'simliklarni to'liq undirib olish bilan bog'liq bo'lgan. Kuchli insolyatsiya tufayli tuproq yuza qatlamidagi ildiz atrofida tuzlarni to'planishi sababli o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi salbiy ta'sir bilan bog'liqligi qayd etilgan (Чудина, Орлова, 2006).

Shundan kelib chiqqan holda, hozirgi kunda sho'rlangan ekin maydonlaridan samarali foydalanish imkoniyatlarini izlab topish bo'yicha turli yo'nalishda ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Shunday yo'nalishlardan biri bu sho'rga chidamli o'simlik turlarini tanlash uchun ilmiy asoslangan kriteriyalarni, jumladan, stressga chidamlilik indekslarini aniqlash bilan bog'liq.

Fernandez G.C. ma'lumoti bo'yicha, stressga chidamlilik indeksi bu genotiplarni normal sharoitda ( $Y_p$ ) va stressli ( $Y_s$ ) muhitda baholash yordamida stressga chidamlilik STI va chidamsizlik indeks (SSI) larni aniqlash tavsiya etilgan (Fernandez, 1992). Keyingi yillarda olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida genotiplarning stressga chidamlilik indekslarini aniqlashdan 10 dan ortiq usullari yaratilgan (Давлетов и др., 2014; Пакуль, Плиско, 2018; Калыбекова и др., 2022). Ushbu kriteriyalardan foydalanib, Eron sharoitida qo'rg'oqchilikka chidamli loviyaning G7 navi tanlab olingan (Sharifi et al, 2021).

Ma'lumki, o'simliklarning sho'rli muhitga chidamliligi aniqlashda asosan laboratoriya sharoitida NaCl tuzining turli konsentratsiyadagi eritmalaridan foydalanish tavsiya etilgan. Masalan, boshqoli don ekinlar uchun NaCl tuzining 85-350 mM eritmasidan foydalanilgan. Eritma konsentratsiyasi 250 mM NaCl ga teng bo'lganida genotiplari o'rtasida unuvchanlik bo'yicha farq namayon bo'lgan. Tritikalening "Triskell" navi NaCl (350 mM) eritmada unuvchanligi 40,0 % ga va "Timbo" navida esa 4,0 % pasayganligi aniqlangan. Tritikalening sho'rli muhitga chidamliligini aniqlashda NaCl tuzining 300 mM eritmasidan foydalanish tavsiya etilgan (Хабиева, 2018).

Dog'iston sharoitida arpaning 269 kolleksion namunalari sho'rga chidamliligi tahlil qilingan. Buning uchun natriy xlor tuzining 0,7 va 0,9 mPa osmotik bosimli eritmasidan foydalanilgan. Natijada o'rganigan kolleksion namunalardan 9 tasi sho'rli muhitga chidamli deb e'tirof etilgan va seleksiya uchun tavsiya etilgan (Абдуллаева ва бошқ., 2015).

Makkajo'xori, kungaboqar, bug'doy kabi o'simliklar donining kimyoviy preparatlar ta'siriga bardoshlilik chidamlilik indeksi yordamida baholangan. Natijada, toksik moddalar ta'sirida donning unuvchanligi 50,0 % ga pasaygan, ontogeneznig dastlabki davrida o'simliklarning stressga chidamliligini aniqlash maqsadga muvofiq ekanligi qayd etilgan (Алиева ва бошқ., 2013). Shu bilan birga o'simliklarning sho'rli muhitga chidamliligini statistik kriteriyalar yordamida baholash mumkinligi e'tirof etilgan (Исмоилова ва бошқ., 2023; Kuliyeв va boshq., 2020).

Yuqoridagi ma'lumotlardan, o'simliklarning stress muhitga chidamliligini aniqlashda stress indekslardan foydalanilgan holda, genotiplar tanlanganligini ko'rish mumkin. Bu sho'rlangan tuproq sharoitida seleksiya ishlari olib borish uchun ilmiy asoslangan boshlang'ich manbalarni tanlash imkonini beradi. Mazkur tadqiqotda ilk bor arpa genotiplarini stress indekslar yordamida baholashga doir ma'lumotlar o'rin olgan. Arpa boshqoli



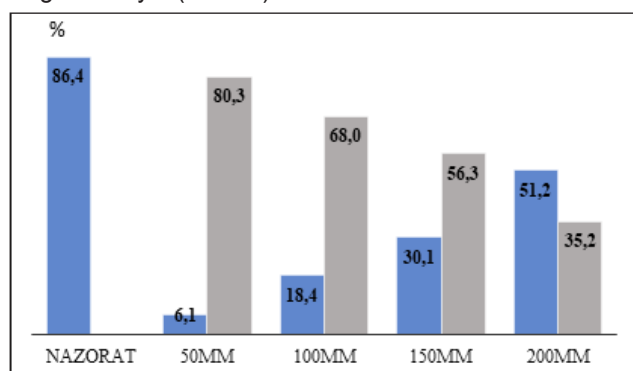
don ekinlar orasida sho'rga, qurg'oqchilikka chidamliligi va etaripisharliligi kabi xususiyatlari bilan muhim ahamiyat kasb etadi.

### MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqotlarda boshqodoshlar oilasidan bo'lmish arpa *Hordeum L.* turkumiga mansub 40 dan ortiq genotiplar olindi. Tadqiqot Guliston davlat universiteti Agrobiotexnologiyalar va biokimyo ilmiy tadqiqot instituti laboratoriyasida olib borildi. Stressga chidamlilik indeksini aniqlash uchun quyidagi ko'rsatkichlar: stress intensivligi ( $SI=1-$ ); bu yerda  $Y_s$  stress sharoitida genotipning ko'rsakichi;  $Y_p$  -normal sharoitida genotipning ko'rsatkichi; genotiplarning o'rtacha arifmetik ko'rsatkichlari  $MP=(Y_s+Y_p)/2$ ; tolerantlik  $TOL=Y_p-Y_s$ ; stressga chidamsizlik indeksi  $SSI=1-(Y_s/Y_p)$   $SI$ , geometrik o'rtacha ko'rsatkich  $GMP=\sqrt{(Y_s \times Y_p)}$ ; stressga chidamlilik indeksi  $STI=(Y_p \times Y_s)/(Y_p)^2$  kabi ko'rsatkichlar aniqlandi (Fernandez, 1992). Determinatsiya ( $r^2$ ) va variatsiya koeffitsienti ( $CV, \%$ ), o'rtacha arifmetik ko'rsatkichlarni hisoblashda SPSS-14 dasturidan foydalanildi (Pocroba, 2002; Kuliyeu va boshq., 2021).

### NATIJALAR VA MUNOZARA

Tadqiqotlarda olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, arpa genotiplarining nazoratda unuvchanligi o'rtacha 86,4 % ni tashkil etgan bo'lsa, natriy xlor tuzining 50 mM eritmasida 80,3 % ga teng bo'lib nazoratga nisbatan 6,1 % ga kamaydi (rasm 1).



Rasm 1. Turli konsentratsiyali tuzli eritmalarning arpa genotiplari unuvchanligiga ta'siri, %

Tuzli eritma konsentratsiyasi 100 mM ga teng bo'lganida unuvchanlik 68,0 % ni 150 mM da 56,3 % va 200 mM da 35,2 % ni tashkil etdi. Ushbu ma'lumotlar, tuzli eritma konsentratsiyasining ortib borishi tegishli ravishda donning unuvchanligining pasayib borganligini ko'rsatdi. Ayniqsa, tuzli eritma konsentratsiyasi 200 mM bo'lganida nazoratga nisbatan unuvchanlik 51,2% ga kamaydi. Bu o'z navbatida sho'rli muhitning donning unuvchanligiga stress omil sifatida ta'sir etganligidan dalolat beradi. Buni unuvchanlik bo'yicha olingan minimal va maksimal ko'rsatkichlardan ham ko'rish mumkin. Nazoratda unuvchanlikning minimal ko'rsatkich 66,67 %ni maksimal 100,0 %ni 200 mM tuzli eritmada tegishli ravishda 6,67 va 76,67% teng bo'ldi. Bu stress indeksni hisoblashga asos bo'ldi (jadval 1).

Ushbu ma'lumotlarda o'rganilgan arpa genotiplari o'rtasida tuzli muhitda unuvchanlik bo'yicha farq borligini ko'rsatdi. 1-jadvaldagi ma'lumotlardan, KGU-117 genotipning nazoratda unuvchanligi 76,67 % ni tashkil etgan bo'lsa, 200 mM eritmada 46,67% ga teng bo'ldi. O'rtacha arifmetik ko'rsatkich (MR) 61,67 %, o'rtacha geometrik ko'rsatkich (GMP) 59,82 % ga teng bo'ldi. Ushbu ma'lumotlardan shuni qayd etish mumkinki o'rtacha arifmetik ko'rsatkich nazoratga yaqinroq bo'ldi. Bu mazkur genotipning sho'rli muhitga chidamli ekanligidan dalolat beradi. Buni tolerantlik (TOL) ko'rsatkichidan ham ko'rish mumkin. Ushbu ko'rsatkich 30 % ni tashkil etdi.

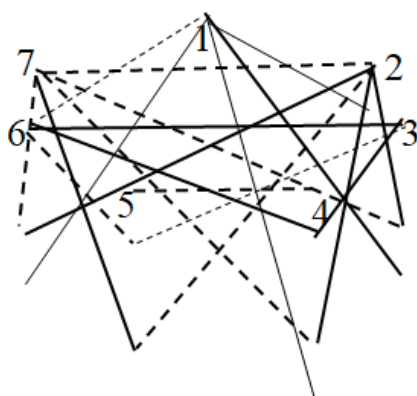
Sho'rga chidamlilik indeksi (STI) 0,48 teng bo'lgan bo'lsa, chidamsizlik indeksi 0,66 teng bo'ldi. KGU-D-67 genotipda KGU-117 genotipga nisbatan ko'rsatkichlar o'rtasida farq kuzatildi. Mazkur genotip donning unuvchanligi nazoratda 83,3 va 200 mM da 6,67 % ga tengligi aniqlandi. Bu mazkur genotipning sho'rli muhitda unuvchanligining pastligidan dalolat beradi. Aynan shunday natija tolerantlik ko'rsatkichi(76,66% ) bo'yicha ham qayd etildi. Stressga chidamlilik indeksi STI 0,07 ni, chidamsizlik indeksi 1,55 ni tashkil etdi. Sho'rli muhitga chidamsiz bo'lgan genotiplarda chidamlilik indeksi (STI) kamayishi chidamsizlik (SSI) indeksining ortganligi aniqlandi. Buni quyidagi 2-rasmdagi ma'lumotlardan

Jadval 1

Arpa genotiplarining stress indekslari bo'yicha ko'rsatkichlari

| №                     | Genotiplar | Yp         | Ys        | MP         | GMP        | TOL       | STI       | SSI        |
|-----------------------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
| 1.                    | KGU-117    | 76,67      | 46,67     | 61,67      | 59,82      | 30,00     | 0,48      | 0,66       |
| 2.                    | KGU-D-67   | 83,33      | 6,67      | 45,00      | 23,58      | 76,66     | 0,07      | 1,55       |
| 3.                    | KGU-D-75   | 86,67      | 6,67      | 46,67      | 24,04      | 80,00     | 0,08      | 1,56       |
| 4.                    | KGU-D-36   | 90,00      | 10,00     | 50,00      | 30,00      | 80,00     | 0,12      | 1,50       |
| 5.                    | KGU-49     | 93,33      | 36,67     | 65,00      | 58,50      | 56,66     | 0,46      | 1,02       |
| O'rtacha ko'rsatkich* |            | 86,39±1,42 | 35,83±3,1 | 61,11±1,97 | 53,93±2,69 | 50,56±2,7 | 0,42±0,04 | 1,01±0,058 |
| Minimum               |            | 66,67      | 6,67      | 45,0       | 23,58      | 16,67     | 0,07      | 0,31       |
| Maksimum              |            | 100,0      | 76,67     | 88,335     | 87,56      | 80,0      | 1,03      | 1,69       |

Izoh: \*- o'rganilgan barcha genotiplarning ko'rsatkichi. Unuvchanlik % da  $Y_p$ (suvda);  $Y_s$ -unuvchanlik 200mM da, MP-o'rtacha arifmetik ko'rsatkich; GMP- o'rtacha geometrik ko'rsatkich; TOL-tolerantlik; STI-stressga chidamlilik indeksi; SSI-stressga chidamsizlik indeksi.



*Izoh: raqamlar belgilarni ular o'rtasidagi chiziqlar korrelyatsiya koeffitsientini anglatadi: 1-nazoratda donning unuvchanligi; 2-200mM eritmada donning unuvchanligi; 3- o'rtacha arifmetik ; 4- o'rtacha geometrik; 5-tolerantlik; 6- stressga chidamlilik indeksi; 7- stressga chidamsizlik indeksi*

$r = \text{——} 0.3-0.5$ ;  $r = \text{——} r = 0.5-0.7$ ;  $r = \text{——} >0.7$

$r = \text{-----} -0.3-0.7$   $r = \text{-----} >0.7$

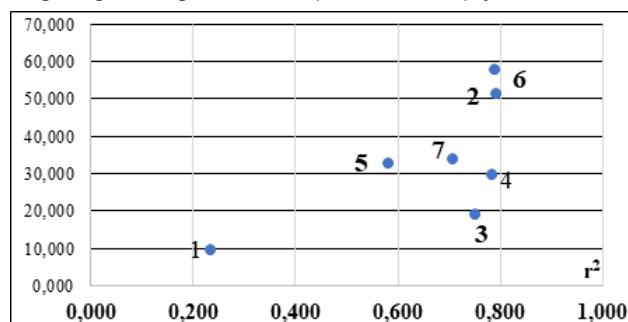
**Rasm 2. Stressga chidamlilik indeksi o'rtasidagi korrelyatsion bog'lanishlar darajasi**

ham ko'rish mumkin. Nazoratda (1-raqam ko'rsatkichni anglatadi) va 200 mM da unuvchanlik (2) o'rtasida korrelyatsiya koeffitsienti kuchsiz ( $r=0.44$ ) ekanligi aniqlandi. Bunday holat nazoratda donning unuvchanligi qancha yuqori bo'lsa tuzli eritmada shuncha yuqori bo'lishini ko'rsatadi. Nazoratda unuvchanlik (1) va o'rtacha arifmetik (3), o'rtacha geometrik (4), tolerantlik (5) va stressga chidamlilik indeksi (6) o'rtasida o'rta darajada korrelyatsion bog'lanish ( $r=0.5-0.7$ ) qayd etildi. Tuzli eritmada (200 mM) unuvchanlik (2) barcha o'rganilgan ko'rsatkichlar bilan kuchli korrelyatsion bog'lanib korrelyatsiya koeffitsienti  $r=0.7-0.9$  teng bo'ldi. Bu stress sharoitda unuvchanlikning yuqori bo'lishi o'rtacha arifmetik ko'rsatkich (3), o'rtacha geometrik (4), tolerantlik (5) va stressga chidamlilik indeksini (STI) (6) ortishiga olib kelgan bo'lsa stressga chidamsizlik indeksi (7) ni kamayishiga olib keldi. Chunki oxirgi ko'rsatkich o'rtasida teskari ( $r=-0.95$ ) korrelyatsion bog'lanish kuzatildi. Stressga chidamlilik indeksi (6) barcha o'rganilgan ko'rsatkichlar bilan kuchli, to'g'ri korrelyatsion bog'langan bo'lsa stressga chidamsizlik indeksi (7) bilan teskari korrelyatsion bog'langanligi qayd etildi.

Tolerantlik (5) ning yuqori qiymati bu stressga sezgirlikni bildiradi. Shuning uchun uning qiymati qancha past bo'lishi maqsadga muvofiq deb topilgan (Fernandez, 1992). Shu sababdan tolerantlik (5) bilan tuzli muhitda unuvchanlik (2), o'rtacha arifmetik (3), o'rtacha geometrik (4) va stressga chidamlilik indeksleri o'rtsaida teskari korrelyatsion bog'lanish kuzatilgan bo'lsa, stressga chidamsiz (7) o'rtasida to'g'ri korrelyatsion bog'lanish qayd etilgan.

Stressga chidamlilik indeksi (STI) sho'rli muhitda unuvchanlik ( $Y_s$ ) o'rtasida kuchli to'g'ri, stressga chidamsizlik (SSI) bilan esa teskari korrelyatsion bog'langanligi aniqlandi. Buni yuqorida qayd etilgan arpa genotiplarida ham ko'rish mumkin. Arpaning KGU-117 genotipidasho'rli muhitga chidamlilik indeksi kamaygan (0.66), KGU-D-67 genotipda esa ortganligi (1.55) bilan izohlash mumkin. Chunki stressga chidamlilik indeksi ortsa, chidamsizlik indeksi kamaydi. Buni yuqorida qayd etganimizdek ular o'rtasida teskari i korrelyatsion bog'lanish bilan izohlash mumkin.

Yuqorida stressga chidamlilik indeksleri o'rtasida korrelyatsion bog'langanlik darajalarini tahlil qilindi. Mazkur 3-rasmda ularning variatsiyalanganlik va determinatsiyalanganlik darajalarini to'g'risida ma'lumotlar o'rin olgan. Tuzli eritmada donning unuvchanligini (2) va stressga chidamlilik indeksi (6) o'rganilgan belgilar o'rtasida kuchli determinatsiyalangan (*determinatsiya koeffitsienti  $r^2$  -bu korrelyatsiya koeffitsientining kvadrati bo'lib belgining chegaranganligini belgilaydi*) hamda kuchli variatsiyalangan (CV,%) deb topildi. Bunday holatda mazkur ko'rsatkichlarning variatsiyalanishi boshqa belgilar bilan bog'liq bo'ladi. Nazoratda unuvchanlik (1) kam determinatsiyalangan va variatsiyalangan bo'ldi. Qolgan o'rganilgan belgilarda oraliq ko'rsatkich qayd etildi.



**Rasm 3. Stressga chidamlilik indekslarining variatsiyalanganlik (CV,%) va determinatsiyalanganlik ( $r^2$ ) darajalari.**

*(Izoh: raqamlar belgilarni anglatadi 1-rasmga qarang).*

Demak sho'rli muhitda arpa donining unuvchanligi uni stressga chidamliligini belgilab beruvchi, muhimi stressga chidamlilik indeksiga to'g'ridan to'g'ri ta'sir etuvchi ko'rsatkich ekanligi aniqlandi.

O'rganilgan arpa genotiplari stressga chidamliligi bo'yicha tanlash uchun faktorli tahlildan foydalanildi (Ростова, 2002). Faktorli tahlil korrelyatsion tahlilga asoslangan o'rganilgan ko'rsatkichlarni o'zaro korrelyatsion bog'lanishlar darajasi bo'yicha guruhlariga ajratadi. Buni quyidagi 2-jadvaldagi ma'lumotlardan ham ko'rish mumkin.

Jadval 2

## Stressga chidamlilik indeksi bilan bog'liq bo'lgan ko'rsatkichlar bo'yicha faktorli tahlil natijalari

| №  | Variantlar                          | Stressga chidamlilik indekslarining faktorlar bo'yicha yuklamalari |         |         |
|----|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|    |                                     | 1                                                                  | 2       | 3       |
| 1. | Nazoratda donning unuvchanligi      | 0,5175                                                             | 0,8550  | -0,0322 |
| 2. | 200mM eritmada donning unuvchanligi | 0,9957                                                             | -0,0802 | 0,0365  |
| 3. | O'rtacha arifmetik ko'rsatkich      | 0,9690                                                             | 0,2451  | 0,0171  |
| 4. | O'rtacha geometrik ko'rsatkich      | 0,9918                                                             | 0,0351  | 0,0458  |
| 5. | Tolerantlik                         | -0,8471                                                            | 0,5277  | -0,0573 |
| 6. | Stressga chidamlilik indeksi        | 0,9946                                                             | 0,0668  | 0,0505  |
| 7. | Stressga chidamsizlik indeksi       | -0,9438                                                            | 0,2694  | 0,1911  |

Jadval 3

## Stress indekslari bo'yicha tanlab olingan arpa genotiplarining ko'rsatkichlari

| №  | Genotiplari | Yp     | Ys    | MP    | GMP   | TOL   | STI  | SSI  |
|----|-------------|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| 1. | KGU-406     | 83,33  | 63,33 | 73,33 | 72,64 | 20,00 | 0,71 | 0,40 |
| 2. | KGU-613     | 96,67  | 66,67 | 81,67 | 80,28 | 30,00 | 0,86 | 0,52 |
| 3. | KGU-528     | 96,67  | 66,67 | 81,67 | 80,28 | 30,00 | 0,86 | 0,52 |
| 4. | KGU-D-69    | 96,67  | 66,67 | 81,67 | 80,28 | 30,00 | 0,86 | 0,52 |
| 5. | KGU-116     | 90,00  | 73,33 | 81,67 | 81,24 | 16,67 | 0,88 | 0,31 |
| 6. | KGU-403     | 100,00 | 76,67 | 88,34 | 87,56 | 23,33 | 1,03 | 0,39 |

Izoh: mazkur jadvalda arpaning sho'rlı muhitda unuvchanligi nisbatan yuqori bo'lgan genotiplari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Unuvchanlik Yp (suvda); Ys-unuvchanlik 200mM da, MP-o'rtacha arifmetik ko'rsatkich; GMP-o'rtacha geometrik ko'rsatkich; TOL-tolerantlik; STI-stressga chidamlilik indeksi; SSI-stressga chidamsizlik indeksi.

Birinchi faktor bo'yicha yuqori yuklamaga ega bo'lgan ko'rsatkich: 200 mM da unuvchanlik (0.9957), o'rtacha arifmetik ko'rsatkich (0.9690), o'rtacha geometrik ko'rsatkich (0.9918) va stressga chidamlilik indeksi (0.9946) o'zaro kuchli korrelyatsion bog'langan ko'rsatkichlar deb topildi. Shu bilan mazkur faktorda stressga chidamsiz indeksi (-0,9438) va tolerantlik (-0,8471) kabi ko'rsatkichlar birinchi faktor bilan teskari bog'langanligi aniqlandi. Demak birinchi faktor stressga chidamlilik to'g'risida ma'lumot berdi. Ushbu faktorni "stressga chidamlilik indeksi" deb nomlash mumkin. Demak birinchi faktor sho'rlı muhitga chidamli genotiplar to'g'risida ma'lumot berdi. Ikkinchi faktor bo'yicha nisbatan yuqori yuklama nazoratda donning unuvchanligi (0,8550) va tolerantlik (0,5277) ko'rsatkichlariga ega bo'ldi. Ushbu faktorni "nazoratda donning unuvchanligi" deb nomlash mumkin.

Faktorli tahlil natija o'rganilgan arpa genotiplardan istiqbolli bo'lganlari tanlab olindi. Ushbu ma'lumotlar 3-jadvalda keltirilgan. Jadvaldagi ma'lumotlardan:

KGU-D-66, KGU-D-72, KGU-221, KGU-406, KGU-613, KGU-528, KGU-D-69, KGU-116, KGU-403 arpa genotiplari sho'rlı muhitga chidamli deb topildi. Chunki mazkur genotiplar stressga chidamlilik indeksi yuqori va stressga chidamsizlik indeksi pastligi bilan boshqalardan farq qildi. Buni KGU-403 genotipda aniq ko'rish mumkin. Mazkur genotipda stressga chidamlilik indeksi yuqori bo'lib 1.03 ga teng bo'lgan bo'lsa stressga chidamsizlik indeksi eng past 0.39 teng bo'ldi.

**XULOSA**

Arpa genotiplarining unuvchanligi tuzli eritma konsentratsiyasining ortib borishi bilan pasayishiga olib keldi. Ayniqsa, 200mM eritmada unuvchanlik nazoratga nisbatan 51,2% ga pasaydi. Tuzli muhitda unuvchanlik (Ys) va stressga chidamlilik indeksi (STI) kuchli determinatsiyalangan deb topildi. Stressga chidamlilik indeksiga ta'sir etuvchi asosiy omil ekanligi qayd etildi. O'rganilgan arpa genotiplaridan 6 ta genotiplar sho'rga chidamli deb e'tirof etildi va seleksiya ishlarini olib borish uchun tavsiya etildi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Butcher K., Wick A.F., De Sutter T., Chatterjee A., Harmon J. Soilsalinity: a threat to global food security. *Agro nomy Journal*. 2016;108(6):2189-2200. DOI: 10.2134/agronj2016.06.0368
2. Shahid S.A., Zaman M., Heng L. Soil salinity: Historical perspectives and a world overview of the problem. In: *Guideline for salinity assessment, mitigation and adaptation using nuclear and related techniques*. Cham: Springer; 2018. p.43-53. DOI: 10.1007/978-3-319-96190-322
3. Чудинова Л.А., Орлова Н.В. Физиология устойчивости растений: учеб. пособие к спецкурсу/ Перм. ун-т.

– Пермь, 2006. – 124 с.

4. Fernandez, G.C. Effective selection criteria for assessing plant stress tolerance. In: Proceeding of the International Symposium on Adaptation of Vegetables and other Food Crops in Temperature and Water Stress: Aug 13-16; Shenhua, Taiwan, (1992): 257-270.

5. Давлетов Ф.А., Гайнуллина К.П., Ашиев А.Р., Новикова Л.Ю. Изучение генетического разнообразия коллекционного материала гороха посевного (*Pisum sativum* L.) в условиях республики Башкортостан. Зерновое хозяйство России. 2014;(4):44-52).

6. Пакуль В.Н., Плиско Л.Г. Засухоустойчивость сортов мягкой пшеницы. Международный научно-исследовательский журнал. 2018;12-2(78):49-52). DOI: 10.23670/IRJ.2018.78.12.046

7. Калыбекова Ж.Т., Цыганков В.И., Зуев Е.В., Новикова Л.Ю. Использование индексов засухоустойчивости при изучении коллекции яровой мягкой пшеницы в условиях Актыбинской области. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2022;183(3):85-95. DOI: 10.30901/2227-8834-2022-3-85-95

8. Sharifi P., Astereki H., Sheikh F., Khorasanizadeh M. Evaluation of faba bean genotypes in normal and drought stress conditions by tolerance and susceptibility indices. Central Asian Journal of Plant Science Innovation. 2021;1(4):176-179.

9. Хабиева Н. А. Реакция проростков сортообразцов озимой тритикале на засоление. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Москва – 2018. 23 с.

10. Абдуллаев Р.А., Косарева И.А., Радченко Е.Е. Лабораторный скрининг образцов ячменя из Дагестана по устойчивости к хлоридному засолению. // Достижения науки и техники АПК. 2015. Т. 29. № 7. С. 24-26.

11. Алиева З.М., Самедова Н.Х., Юсуфов А.Г. Реакция растений на стресс на начальных этапах онтогенеза. 2013. 2-12 с. <https://cyberleninka.ru/article/n/reaktsiya-rasteniy-na-stress-na-nachalnyh-etapah>

12. Исмоилова К.М., Кулиев Т.Х., Каримова Ш.Б. Кормовая и селекционная ценность вики в условиях почвенного засоления // Universum: химия и биология: электрон. научн. журн. 2023. 2(104). С.26-31

13. Kuliev T.X., Sultonova K.R., Bakeev R.S., Ismoilova K.M. Statistical basis for determination of genotype to environmental adaptation. "ASJ" American Scientific Journal. Kiev. № (41). 2020. P.4-7.

14. Ростова Н.С. Корреляции: структура и изменчивость. Серия 1 том 94. Монография. – СПб. : Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2002. – 308 с.

15. Kuliyeu T.X., Eshqumatov A.K., Ergashev M.M. Biostatistika va genetik analiz. Toshkent.: "Fan va texnologiyalar nashriyot-marbaa uyi", 2021.-120 b.

#### Mualliflar haqida ma'lumot:

**Kuliev Tojiddin Xamdamovich**, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, dotsent, Guliston davlat universiteti, Agrobiotexnologiyalar va biokimyo ITI (O'zbekiston Respublikasi Sirdaryo viloyati Guliston shahar 4-mavze) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-6386-8251>

**Jumanov O'tkirjon To'liqin o'g'li**, Guliston davlat universiteti, Agrobiotexnologiyalar va biokimyo ITI (O'zbekiston Respublikasi Sirdaryo viloyati Guliston shahar 4-mavze) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5937-3723>.

**Abduraxmonov Sarvar Mamatkarimovich**, Guliston davlat universiteti, Agrobiotexnologiyalar va biokimyo ITI (O'zbekiston Respublikasi Sirdaryo viloyati Guliston shahar 4-mavze) ORCID ID <https://orcid.org/0009-0006-1897-8201>

**Bakeyev Refat Serverovich**, Guliston davlat universiteti, Agrobiotexnologiyalar va biokimyo ITI (O'zbekiston Respublikasi Sirdaryo viloyati Guliston shahar 4-mavze) ORCID ID <https://orcid.org/0009-0002-6381-3482>

*Поступило в редакцию 15.05.2025 г.*



## КИСҚА АХБОРОТ

# ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ХЛОПКОВОДСТВА

**Реализация утвержденной Указом Президента страны стратегия развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы требует эффективного использования достижений науки и повышение уровня культуры земледелия.**

Новые подходы специалистов аграрного сектора позволяют теперь опираться не только на достигнутый ранее уровень, накопленный опыт, но и на производительную способность современных технологии и научных разработок в выращивании высоких урожаев.

Для этого необходимо постоянно увязывать внедренческую работу ученых с нуждами производства.

Издательство «Узбекистан» опубликовала энциклопедию хлопководства, в которой освещены различные технологии возделывания сортов хлопчатника, отражен уровень современного хлопководства, как аграрно-промышленного комплекса.

Эти вопросы нашли отражение в ряде статей. Большое внимание в энциклопедии уделено вопросам селекции и семеноводства хлопчатника, а также агротехнологии производства хлопка. Подобное издание по хлопководству на государственном языке опубликовано впервые, издание содержит около тысячи статей.

Важную часть энциклопедии составляет статьи по биологии, генетике, биохимии, биотехнологии, генной инженерии и агротехнике хлопчатника.

Значительный по объему цикл статей посвящён детальной разработке методов селекции, организаций семеноводства хлопчатника.

Центральное место в энциклопедии занимают вопросы сортовой агротехники хлопчатника и механизации его возделывания. В статьях этих разделов отражены особенности выращивания этой культуры в различных зонах, приемы обработки почвы, способы сева и техника полива.

Известно, что неотъемлемой частью современной технологии получения высоких урожаев является эффективная защита растений, которая зависит от развития сельского хозяйства. Эти вопросы освещены в статьях об общих методах и способах борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками.

Работы ученых республики получили высокую оценку коллег на международном уровне. Так, в специальном номере журнала «Cotton outlook» Кис Вербек (Англия) отмечает, что «Узбекистан» всё ещё является ведущим в мире..., по двум аспектам технологии хлопкового производства: в крупномасштабном биологическом контроле коробочного червя и программе, селекции скороспелых сортов.

При планировании селекционных работ на современном этапе, с учетом складывающихся климатических условий, ученые республики особое внимание, наряду с высокой продуктивностью, улучшению качества волокна, повышению устойчивости сортов и засолению, болезням, экстремально высоким температурам, уделяют, как отмечено в статьях энциклопедии и повышению толерантности сортов к дефициту влаги в почве.

Повышение продуктивности хлопчатника, качества волокна, также, как показано в энциклопедии обеспечивается созданием новых сортов, обладающих комплексом свойств и признаков, приспособленных к конкретным почвенно-климатическим условиям регионов внедрением в производство высокоэффективных мероприятий.

**При этом, в энциклопедии, особое внимание уделяется созданию сортов с высокой комплексной устойчивостью к вертицеллезному, фузариозному вилту и другим болезням и вредителям с высоким качеством волокна, отмечающегося требованиям внутреннего и международного рынков. Наряду с этим, как отмечено в энциклопедии, большое внимание уделяется исследованиям по широкому использованию методов межвидовой и внутривидовой гибридизации, доопылению, гибридизации с использованием диких видов хлопчатника и др.**

Как показано, в энциклопедии, исходным материалом для выведения новых сортов служит отечественные и зарубежные сорта из коллекции мирового разнообразия хлопчатника, ведущих институтов республики в которых насчитывается более 20 тысяч образцов завезенных из более чем 80 стран мира.

**Президент международной хлопковой Ассоциации Антонио Эстив в одном из интервью, данных в период проведения международной хлопковой ярмарки в Ташкенте, отметил: «Узбекский хлопок отвечает лучшим международным стандартам, что удовлетворяет самый широкий спрос потребителей».**

Страна стала одним из крупнейших участников мирового хлопкового рынка.

Уровень производства волокна остается в отличие от многих других хлопкосеющих стран, где из-за спада экономики в результате глобального кризиса растет его импорт.

При этом, в Узбекистане развитие отрасли осуществляется за счет интенсификации производства, а не расширения посевных площадей. Всё это даёт стране преимущества на мировом рынке. Большое значение имеет, то что проводимые в этой сфере реформы осуществляется комплексно.

Важнейшим аспектом повышения темпов роста урожайности, как отмечено в энциклопедии, является постоянная забота о повышении плодородия почвы, оптимизация пищевого, водно-теплого и газового режима почв и предотвращение их от обеструктурирования и уплотнения. С этой проблемой связаны разделы агротехники, почвоведения и мелиорации.

Современная система земледелия, как показано в книге, в зоне хлопководства предполагает постоянное возобновление и улучшение плодородия почвы. Центральное место в энциклопедии занимают вопросы сортовой агротехники хлопчатника и механизации его возделывания. В статьях этих разделов отражены особенности выращивания этой культуры в орошаемой зоне, приемы обработки почвы, способы сева и техника полива.

Без переувеличения можно отметить, что благополучие значительного количества стран в современном мире, все ещё в значительной степени зависит от развития современных методов биотехнологии и разумного умного использования земли.

Развитие науки, применение опыта, развитых стран способствует повышению культуры производства.

В Узбекистане применение «Умных технологий» в селекции хлопчатника, позволило создать скороспелые сорта с повышенной толерантностью к дефициту влаги в почве.

Благодаря постоянной заботе нашего государства отрасль стала одной из ведущих в народном хозяйстве страны. Республика среди 84 хлопкосеющих стран мира, ежегодно производя более одного миллиона тонн хлопкового волокна занимает почётное шестое место в мире.

Хлопководством занимаются во всех континентах: В Африке -31 государство; В Азии и Океании -28; Американском континенте -20; Европе -4 и Австралии -1.

Ведущие позиции в производстве хлопкового волокна, в последнее десятилетие, в мире производя 5,5-5,7 млн. тонн, по применению занимают – Китай и Индии первые и вторые места.

На 3 месте, прочно, производя ежегодно 3,3-3,6 млн.тонн хлопкового волокна находится США, на 4 месте с производством 2,3-2,5 млн.тонн волокна с 5 того места перебралась Бразилия, на 5 место покинув 4 место опустился Пакистан с производством 1,5-2,0 млн.тонн волокна, на 6 месте как было выше отмечено находится с ежегодной заготовкой более одного млн. тонн волокна находится Узбекистан.

Другие государства ежегодно заготавливают значительно меньше. Так, Турция и Австралия заготавливают не более 500-700 тысячи тонн хлопкового волокна, а другие ещё меньше.

**В целом создавая эту книгу, редакционная коллегия во главе со старейшим профессором С.А.Рахманкуловым, стремились к наиболее полному охвату и многомерному отражению современного хлопководства в каждой из соседних хлопкосеющих республик бывшей большой державы.**

Вместе с тем достижения отечественной науки и практики показаны на фоне мирового хлопководства.

В энциклопедию вошли биографические статьи о крупных ученых, чья деятельность связана со становлением и расцветом отечественного хлопководства, а также о знатных хлопкоробах, новаторах и ветеранах производства.

**Р.С.НАЗАРОВ,**  
заслуженный работник сельского хозяйства  
Республике Узбекистан, профессор.  
**Д.К.РАШИДОВА,**  
д.с.х.н., профессор



**ПОЗДРАВЛЯЕМ УВАЖАЕМОГО КОЛЛЕГУ ВИКТОРА АЛЕКСАНДРОВИЧА С ЮБИЛЕЕМ! ПУСТЬ 70 ЛЕТ ПРИНЕСУТ ВАМ КРЕПКОЕ ЗДОРОВЬЕ, БОДРОСТИ ДУХА, РАДОСТЬ, ТЕПЛО БЛИЗКИХ И НОВЫЕ, ИНТЕРЕСНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ, ДОЛГИХ ЛЕТ ЖИЗНИ, НАПОЛНЕННЫХ СЧАСТЬЕМ И ЛЮБОВЬЮ. ЖЕЛАЕМ, ЧТОБЫ В ДУШЕ ВСЕГДА ЦАРИЛИ МОЛОДОСТЬ И ОПТИМИЗМ.**

## ТРУДЯЩИЙСЯ УЧЁНЫЙ В 70 ЛЕТ!

Виктор Александрович Автономов родился 9 мая 1955 года в Ташкенте. В 1972 году после окончания средней школы №98 его приняли учиться на агрономический факультет Ташкентского сельскохозяйственного института. После окончания этого института в 1977 году В. Автономов направлен в Научно-исследовательский институт хлопководства и семеноводства хлопчатника СНИИССХ имени Г. С. Зайцева, где начал работать старшим лаборантом, имея при этом красный диплом.

В 1978-1982 годах, после обучения в аспирантуре Научно-исследовательского института растениеводства имени Н.И. Вавилова, продолжает работать младшим научным сотрудником НИИССХ им. Г.С.Зайцева. В 1984 году 01.06.05 успешно защитил кандидатскую диссертацию на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности «Селекция и семеноводство».

В 1986-1988 годах командирован в Республику Афганистан в качестве главного специалиста для оказания технического содействия в развитие хлопководства страны, где награжден медалью «10 лет Саурской революции».

После возвращения в НИИССХ им. Г.С.Зайцева в 1989 году В. Автономов работал. С 1989 года старшим научным сотрудником лаборатории «фитопатологической оценки селекционного материала». С 1995 года заведующим отделом (НТИ, внедрение, патентование, лицензирование и маркетинга). В настоящее время возглавляет лабораторию «Маркёр ассоциированной селекции хлопчатника». С 2003 года по настоящее время проводит научные исследования в рамках го-

сударственных проектах по проблемам генетики, фитопатологии, селекции и семеноводства хлопчатника.

Виктор Александрович Автономов в 2010 году успешно защитил докторскую диссертацию на тему «Географическая отдалённая гибридизация хлопчатника на устойчивость к вилту и черной корневой гнили». В 2016 году ему присвоено звание профессора.

За свою научно-педагогическую карьеру ученый подготовил и успешно под его руководством защитили диссертационные работы на соискание учёной степени: - 4 доктора наук; - 3 кандидата наук, - 3 доктора философии и 7 магистров.

В нашей стране, ближнем и дальнем зарубежье издано более 620 научных публикаций профессора В. Автономова, в том числе 12 монографий, 8 методических рекомендаций и 2 методических пособия по генетике, селекции и семеноводству хлопчатника, а также более 30 информационных листов, которыми пользуются исследователи и практики, работающие в области хлопководства.

В.А.Автономовым издана в Бельгии в 2020 году монография «Создание сортов хлопчатника, устойчивых к патогенам», где впервые сочетая методы частной и молекулярной генетики, фитопатологии и традиционной селекции полностью представлены этапы создания средневолокнистых сортов хлопчатника С-6570, С-6577 и С-6585, устойчивых к возбудителям фузариоза и вертициллеза.

В монографии «Селекция современных сортов культурного хлопчатника в Узбекистане», изданной в Германии в 2021 году нашло своё отражение, создание скороспелых, устойчивых к фузариозному

и вертициллиозному вилтам, обладающих высоким качеством и выходом волокна сортов средневолкнистого хлопчатника С-6575, С-6580, С-6601 и С-6602.

Сорт С-6575 включен в государственный реестр с 2022 года, и с этого года новый сорт «С-6580» признан перспективным в Наманганской области.

16 октября 2019 года в Ангорском районе Сурхандарьинской области состоялась встреча главы государства, Президента Узбекистана Ш.М.Мирзияева, с хлопководами и учёными Узбекистана. Итогом чего стало Постановление Кабинета Министров №47 от 30 января 2020 года, где установлено внедрение тонковолокнистых сортов хлопчатника и расширение посевных площадей в условиях Сурхандарьинской, Кашкадарьинской, Бухарской и Навоийской областей, до 60 тыс. га.

Тонковолокнистый сорт хлопчатника Сурхан-103, созданный В. Автономовым с 2020 года запущен в производство в Сурхандарьинской области и засеян на большой площади. При этом, как неоднократно заявлял Президент нашей страны Шавкат Миромонович Мирзиёев, о высокой рентабельности за счёт выращивания тонковолокнистых сортов хлопчатника в южных регионах Узбекистана.

Постановлением №509 от 26.02.2021 года Президента Республики Узбекистан определено в 2022 году создать 4 элитных семеноводческих хозяйства по работе с внесёнными в государственный реестр сортами тонковолокнистого хлопчатника Сурхан-103, Сурхан-14, Сурхан-16.

В. Автономов впервые теоретически обосновал и практически доказал возможность создания и внедрения в производство - скороспелых высокопродуктивных 115-118 дней, с высоким выходом 34-35 % и качеством волокна I A типа, сочетающих толерантную устойчивость к наиболее вредоносным патогенам, высоким температурам и дефициту оросительной влаги. Селекционером Автономовым создан и внедрён в производство ряд сортов тонковолокнистого хлопчатника со скороспелостью 112-117 дней, урожайностью хлопка-сырца 45-50 ц., выходом волокна 34-35 % и качеством волокна I A типа, это Сурхан-9, Сурхан-103, Сурхан-111, которые внесены в разные годы в государственный реестр.

Впервые путем использования искусственно создаваемых фонов - чёрной корневой гнилью, а также с использованием технологии «поле-фитотрон-поле», в несколько раз сокращающей процесс селекции и семеноводства, созданы тонковолокнистые сорта «Сурхон-104», «Сурхон-105», «Сурхон-106», «Сурхон-107», «Сурхон-111». И более 25 сортов средневолкнистого хлопчатника, 10 из которых внесены в государственный реестр.

С 2014 года в связи с потребностью ряда стран в сортах с натурально окрашенным волокном, так где применяется технология органического земледелия

начато выведение сортов с естественно окрашенным волокном - коричневый, бежевый, серый, зеленый, использование которых позволит использовать при возделывании хлопчатника при органическом земледелии.

Селекционер, используя современные мировые достижения в области частной и молекулярной генетики, биохимии, фитопатологии, за время своей научной деятельности разработал ускоренную схему селекции и семеноводства, которая базировалась на создании фонов, искусственно инфицированных такими патогенами, как *Thelaviopsis basicola* и *Hantomanus malvaceanum*, а также разработанная им технология «поле-фитотрон-поле» - позволила ускоренно выделять и создавать чистый оригинальный материал новых сортов хлопчатника. В результате чего селекционером создано около 40 новых сортов хлопчатника. Все они защищены отечественными патентами, а 5 зарубежными патентами и авторскими свидетельствами Российской Федерации. 9 сортов, созданных В.А.Автономовым, внесены в государственный реестр Республики Узбекистан и в разное время широко использовались в производстве, это сорта «Сурхан-9», «С-6541», «Наманган-34», «С-6550», «Наманган-102», С-6565, С-6570, С-6575, Сурхан-103.

Помимо основной научной работы, В. Автономов проводит авторский надзор и оказывал практическую помощь в проведении семеноводческих мероприятий, связанных с созданием чистого, оригинального материала, что позволило на протяжении более 30 лет выращивать вышеперечисленные сорта не только в республике, но и за ее пределами. Значительную часть своей работы В.А. Автономов с 2001 года значительное внимание посвятил сохранению чистосортности сортов С-6524, Наманган-77, С-6530 и С-6532, созданных Вад.А. Автономовым и А.А.Автономовым, что позволило многим хозяйствам получать в сентябре ранний, качественный, полноценный урожай хлопка-сырца в размере 40 ц/га и более. Вышеуказанные сорта, высеваемые хлопководами Узбекистана в период 1989-2025 годы составили более 17 миллионов гектаров, что в свою очередь позволило аграриям не только рано собирать хлопок-сырец, но и получать доход за счет его высокого качества.

Заслуги В. А. Автономова в развитии местной науки в области селекции хлопка и семеноводства неоднократно отмечались правительственными наградами:

В 2006 году награжден медалью «Шухрат».

В 2016 году награжден нагрудным знаком «Ўзбекистон мустақиллигига 25 йил».

В 2021 году награжден нагрудным знаком «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги фидойиси».

в 1988 году награждён медалью «10 лет Сауровской революции Республики Узбекистан».

В 2022 году избран действительным членом ака-



демии наук «Турон» и награждён нагрудным знаком «академик».

В 2023 году награждён нагрудным знаком «10 лет академии наук Турон».

Профессор Автономов неоднократно командировался для работы за рубеж:

- в качестве главного специалиста, с июня 1986 по сентябрь 1988 года в Республику Узбекистан, с целью разработки и утверждённой программе по развитию хлопководства Афганистана;

- в сентябре 1991 года в составе делегации, в качестве эксперта в Еймен, с целью определения возможности использования возделывания хлопчатника по технологии, принятой в Узбекистане;

- в 2006 году в составе делегации участвовал в командировке в Турции по линии «TICO» с целью ознакомления и налаживания совместных исследований в области хлопководства;

- в 2008 году по приглашению украинской стороны командировался с целью подведения итогов по исполнению совместного научного проекта;

- в 2012 году учувствовал в качестве докладчика на конференции посвящённой памяти академика Вавилова в Саратовском государственном аграрном университете Российской Федерации;

- в 2019 году учувствовал в праздновании 75 летия Волгоградского аграрного университета и налаживанием совместных исследований в области

хлопководства;

- в 2022 году учувствовал в качестве слушателя и лектора семинара, организованного в Австрии;

- в 2023 году выезжал в Египет в составе делегации для ознакомления и налаживания совместных исследований в области селекции тонковолокнистого хлопчатника института хлопководства.

Свое 70-летие Виктор Автономов встречает с полной энергией, новыми научными замыслами, проявляя неутомимый творческий поиск и работоспособность. Он находится в расцвете сил, по-прежнему энергичен, требователен и в тоже время по-отечески доброжелателен к своим коллегам, ученикам и является душой компании.

***Уважаемый Виктор Александрович! Примите самые искренние поздравления с юбилеем. От всей души желаем Вам дальнейших успехов и достижений на всех участках многогранной деятельности. Нет сомнения в том, что богатый жизненный опыт и талант, взвешенность принимаемых решений и впредь будут способствовать успешной реализации Ваших самых смелых планов и начинаний на благо отечественной науке***

**Члены редакционной коллегии  
и коллектив НИИССАВХ.**



## СУЛИ ЕТИШТИРИШНИНГ ЖАҲОН ДЕҲҚОНЧИЛИГИДА ТУТГАН ЎРНИ

*Сули қадимий экинлардан бири ҳисобланиб, ёввойи ҳолда бугдой ва арпа экинлари ичида аралашма ҳолида учраб келган. Ташқи шароитга чидамлилиги сабабли маданий хилларини аҳоли экиб деҳқончилик қила бошлаган. Европада сули экинни эрамиздан 1500-1700 йил илгари экилиб деҳқончилик қилинганлиги ҳақида тарихий маълумотлар мавжуд.*

Жаҳон деҳқончилигида сулини экилиш майдони ФАО ташкилотининг 2000 йилда берган маълумотига кўра, 14,4 млн. гектар бўлган бўлса, бугунги кунда дунё бўйича 17,2 млн. гектар атрофидаги майдонни ташкил этади. Ғарбий Европа, АҚШ, Канада, Россия, Украина ва Белоруссия давлатларида кенг майдонларда экилади. Дунё бўйича сулининг ўртача дон ҳосилдорлиги 19,2 ц/га ташкил қилади.

Сули *Avena L.* авлодига мансуб бўлиб, рўваги чочиқ ёки зич ҳолда бўлади. Сулининг жуда кўп турлари (70 га яқин) бўлиб, 11 таси амалий аҳамият касб этади. Уларнинг ичида бир йиллик ва кўп йиллик, маданий ҳамда ёввойи хиллари мавжуд. Сулининг турлари ичида экиб келинадиган сули икки турга мансуб: *Avena sativa L.* (экма сули) ва *Avena byzantini C. Koch* (византия сулиси).

Ҳозирги вақтда мамлакатимиз қишлоқ хўжалиги деҳқончилигида сулининг 4 та маҳаллий нави экишга районлаштирилган: булар “ОЭИТС-2023” ярим кузги бўлиб, суғориладиган ерларда оралиқ экин сифатида кузда экиб келинади; «Ўзбекский широколистный» – Ўзбекистоннинг сувли ерларида баҳорда ва кузда экиб келинади; «Дўстлик-85» ярим кузги бўлиб, Самарканд вилоятининг сувли ерларида оралиқ экин сифатида кузда экилади; «Тошкент-1» – бу нав Самарканд, Сурхондарё ва Тошкент вилоятларининг суғориладиган ерларида кузги ва баҳор мавсумида экилади.

Ҳамдўстлик мамлакатларида ҳам сулининг бир қанча навлари яратилган бўлиб, донли экинларни етиштиришда унинг ўрни юқори ҳисобланади. Белоруссия мамлакатада охириги йилларда 15 дан ортиқ янги навлар яратилиб ишлаб чиқаришга жорий этилган. Шундан, қобиқсиз уруғли навлар Вандровник, Белорусский голозерный, қобиқ уруғли навлар Буг, Асилак, Эрбграф, Альфа, Дукал, Стралец, Багач юқори ҳосилдорликка эга Юбиляр, Запавет, Крепыш навлари ишлаб чиқаришга жорий этилган. Бу навларнинг ҳосилдорлиги гектаридан ўртача 9,0-9,6 тоннани ташкил этади.

Маълумки, сули уруғлари тупроқ ҳарорати 1–2<sup>0</sup> бўлганда уна бошлайди, 3–4<sup>0</sup> га етганда кўчатлар ердан униб чиқади, иссиқлик 10–12<sup>0</sup> бўлганда 7-9-кунларда куртак пайдо бўлади, қисқа муддатли 5-6<sup>0</sup> совуққа бардошли ўсимлик ҳисобланади.

Сули минерал ва органик ўғитларга талабчан ўсимлик бўлиб, гуллаш босқичида 60 % азот ва фосфор, 40 % калий минерал ўғитини ўзлаштиради. Агар вегетация даврининг дастлабки босқичидан бошлаб азотга бўлган талаби юқори бўлса, пишиб етилиш даврида фосфорга талабчан бўлади.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, 10 центнер ҳосил ҳисобидан ўзига ердан тахминан 28 кг азот, 13-14 кг фосфор ва 24-25 кг калий минерал ўғитини ўзлаштиради.

Ўтказилган тажрибаларнинг кўрсатишича тупроқдаги минерал ўғитларнинг мақбул меъёри фосфор ( $P_2O_5$ )-60 кг/га, калий ( $K_2O$ )-80 кг/га. бўлганда яхши самара берганлиги аниқланган. Ҳосилдорликни юқори бўлишига тупроқда азот миқдори етарли миқдорда бўлиши алоҳида аҳамият касб этади.

Агар тупроқда азот миқдори етарли даражада бўлмаса, ўсимликнинг ривожини паст бўлади, барг шапалоқлари ранги оч-яшил рангда бўлиб, ҳосилдорликни тушиб кетишига омил бўлади. Одатда сули, фосфорга, азотга нисбатан кам талабчан бўлади, лекин ўсув даврида тупроқда фосфорнинг меъёрдан кам бўлиши ўсимлик илдиз тизимини ривожланишига катта таъсир кўрсатади ва бу ўз навбатида пишиб етилиши жараёнининг кечикишига олиб келади.

Мамлакатимизда сули дон ва кўк масса учун экилиб, майдони жиҳатидан арпадан кейинги ўринни эгаллайди. Республикаимизнинг сувли ерларида сулидан мўл ҳосил олиш мумкин. Буни илмий ташкилотлар, Давлат нав синаш участкалари ва илғор ғаллакор ва чорвадорларнинг иш тажрибалари кўрсатмоқда. Масалан, Давлат нав синаш участкаларида сулининг баъзи навларидан олинган дон ҳосили ўртача 70 ц/га бўлиб, дон ҳисобига тўғри келадиган оқсил миқдори арпага қараганда бирмунча юқори бўлганлиги тажрибаларда ўз исботини топган.

Маълумотларга қараганда, сулидан 500-520 ц/гача кўк масса олиш мумкин, пишиб етилиш даври сулининг навига қараб 70 кундан 130 кунгача бўлган даврни ташкил қилади.

**Сули донининг таркибида ўртача 6-7 % мой, 40-65 % крахмал, 17-18 % оқсил, 10-12 % тўқима, 11,0 % сув ва 0,6-2 % қанд, мавжуд. Оқсил миқдори географик минтақага ва кучли намликка қараб ўзгариб боради. Донида инсон организмидан учун муҳим аминокислоталар бўлиб, булар лизин, триптофан, тиамин ва аргинин турига мансуб витаминлар бор. В1 (тиамин) витамини 4,5-8,0 мг/кг ни ташкил қилади. Сули донидан озиқ-овқат саноатида ҳам кенг фойдаланилади, хусусан ҳар хил ёрмалар ва ун тайёрланади. Ёрма олиш учун аввало сули дони қобиғидан ажратилади. Бу эса ўз навбатида дон сифатига таъсир қилади. Сули донини эндоспермсида липидлар кўп, шунинг учун юқори каллорияли ва тўйимли ҳисобланади. Сули унидан буғдой ёки жавдар унига қўшиб нон маҳсулотларини тайёрлашда кенг фойдаланилади. Сули талқони пархез ҳисобланиб ундан турли таомлар тайёрлашда ва ёш болаларни таомига қўшимча сифатида ишлатилади.**

Бундан ташқари, сули қимматли ем-хашак экини ҳисобланади. Сули дони, сомони, тўпони, кўк пояси, силоси ишлатилишига кўра дунёнинг кўп давлатларида тарқалган. Австралияда сули қўйларни боқиш учун экиб ўстирилади. Ёнгингарчилик кўп бўлганда яхши кўкариб бир неча марта ўриб олинади. Сулининг дони ва сомони ёки кўк массаси чорва моллари учун тўйимли озуқа сифатида кенг фойдаланилади. Шунингдек, донидан галет, ёрма ва кофе каби озиқ-овқат маҳсулотлари ҳам тайёрланади. Бу маҳсулотлар ўзининг таркибида яхши ҳазм бўладиган оқсил, ёғ, крахмал ва витаминларга бой бўлиб, ёш болаларнинг шифобахш овқати сифатида истеъмол қилинади.



Сулини турли хил муддатларда экиб, мўл ҳосил олиш мумкин, айниқса, чорва моллари учун озуқа сифатида. Бу эса Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида чорва молларини тўйимли кўк озуқа билан таъминлашга имкон беради.

Сули мўтадил иқлим, яъни, намсевар ўсимлик ҳисобланади. Уруғнинг униб чиқиши учун ўртача 60% сув талаб қилади. Сувга бўлган талаби ўсув даврида ҳар хил бўлади, сувга бўлган энг критик талаб даври бу найчалаш даври ҳисобланади. Шу даврда сув етарли бўлмаса ҳосил 6-8 мартагача камайишига, бу ўсимликнинг ўсишдан тўхташи билан бирга генератив жараённинг кечикишига олиб келади.

Олимларни аниқлашича сулининг суткалик килородга бўлган талаби 1 кг куруқ вазнига нисбатан 1 мг.ни, ташкил қилади. Бир гектарга ҳисобланганда илдизнинг ҳавога бўлган талаби 40 л.ни ташкил қилади.

Сулининг ривожланишига қуёш нури ва ёруғлик ўз таъсирини кўрсатади. Сули иссиқликка ўта талабчан ўсимликлар сирасига кирмайди, яъни, уруғ паст ҳароратда ҳам униб чиқади. Олимларнинг таъкидлашича, ҳароратнинг кўтарилиши 5°C дан 25°C етганда уруғ унувчанлиги 20 кундан 4 кунгача қисқариши мумкин. Ривожланиш даврида ўсимлик вегетатив вазни шаклланиши учун ҳарорат 4-5°C, ҳосил шаклланиш учун 12-10°C, юқорида кўрсатилган даврларда муқобил ҳарорат 12-16°C, 16-20 ва 16-22°C ни талаб этади.



Эртапишар навлар учун самарали ҳароратнинг йиғиндиси 1000–1500°C, ўрта пишар навлар учун—1350–1650°C ва кечпишар навлар учун 1500–1800°C. ни ташкил этади. Ҳарорат 30–40°C дан юқори бўлганда 5–6 соат ичида барг шапалоғи, тилчалари ривожланишига салбий таъсир қилади.

Алмашлаб экишда сули кўпинча энг охириги далага жойлаштирилади. Униб чиқиш даврида учта муртак илдизча ҳосил бўлади. Улар тез ўсади ва бир ҳафтадан кейин экилгандан муртак илдизининг узунлиги 20 см.га этади. Униб чиқиш даври 3–4 барг ҳосил бўлганга қадар давом этади.

**Баҳорги буғдойга нисбатан сули кучли туплайди. Тупланиш даражаси озиқланиш майдонига боғлиқ. Озиқланиш майдони ортиб бориши билан тупланиш 1–6 поягача ортиб боради, лекин, жуда қалин тупланганда кечки поялар ривожланмай қолади, бу эса 1000 дона дон вазнининг камайишига олиб келади. Ўсимлик бўйи 96–120 см, рўвак узунлиги 18,5–25,5 см, рўвакдаги шохлар сони 4–7 дона, битта рўвак оғирлиги 2–6 гр, битта рўвакдаги дон оғирлиги 3–5 гр, туп сони 2–5 дона, барглар сони 4–5 дона, 1000 дона доннинг ўртача вазни 46–49 граммни ташкил қилади. Тупланиш даврида рўвакни шаклланиши ва пояни ўсиш жараёни бошланади.**

Бу даврининг бошланганлигини ўсимликнинг ташқи кўринишига қараб аниқлаш мумкин. Бу даврда ўсимлик туп гулининг 1/3 қисми юқориги барг қинидан чиққан бўлади. 5–6 кундан кейин тўпгули тўлиқ барг қинидан чиққан бўлади. Гуллаш ўсимликнинг тепа қисмидан бошланади. Баъзида тўпгулининг барг қинидан хали тўлиқ чиқмай туриб гуллаши кузатилади. Агарда бир ўсимликда бир неча тўпгули бўлса, унда гуллаш ҳам бошоқлаш жараёни сингари ўтади. Гуллаш даври 6–8 кун, баъзида 10 кун давом этади. Гуллаш тўпгулининг юқорги қисмидан бошланиб ўртасига қараб ва шохчалари охиридан асосий ўқига қараб гуллайди. Гуллаш даврида намлик етарли бўлиши муҳим, ҳавонинг ҳарорати 20–25°C бўлганда ўсимлик ривожланиши учун муҳим ҳисобланади.

Куннинг узунлиги 14–15 соат давом этганда гуллаш 20 минутдан то 1,5 соатгача давом этади. Донни пишиб етилиш даври худди гуллашдаги сингари кечади. Рўвакнинг тепа қисмида етилиш даври бошланганда, пастки қисмида хали гуллаш давом этади. Сут пишиш даврида кўпроқ куруқ модда йиғилганлиги маълум бўлади.



Сули донли экинлар ичида даромадли экинлардан бири ҳисобланади. Forbes журналининг берган маълумотида кўра 2023 йилда Россияда етиштирилган сулининг 41,7 фоизини, 202 700 тоннаси қўшни мамлакатларга экспорт қилинган, асосий истемолчилар сифатида Хитой ва Монғолия давлатлари ҳисобланади. Етиштирилган маҳсулотни сотиш 2024 йилнинг икки ойи мобайнида 15,7 млн. долларни ташкил этган, шундан 9 млн. доллар Хитой ва 3,5 млн. доллар Монғолия улушига тўғри келади, сули донига бўлган талаб ўтган йилга нисбатан 10 баробарга ортганлигини кўрсатади.

Бирлашган миллатлар ташкилотининг БМТ (Food and Agriculture Organization of the United Nations) берган маълумотида кўра Хитойда етиштирилган сулининг 35–40 фоизи озиқ овқат учун, 55–60 фоизи чорва моллари учун озуқа ем-хашак сифатида фойдаланилади.

Сулини аҳоли ўртасида истеъмол қилиниши Хитойда 20 йил олдин 350 минг тоннани ташкил қилган бўлса, бу кўрсаткич 2023 йилга келиб 950 минг тоннани ташкил қилган. Бу рақамлар келажакда ортиб бориши тахлилчилар томонидан башорат қилинмоқда.

Умуман олганда, дунё мамлакатларида сулига бўлган талаб кундан кун ортиб бормоқда. Сули ўсимлигини мамлакатлар қишлоқ хўжалиги иқтисодини ривожлантиришга ёрдам берадиган омиллари мавжуд бўлиб, бу қишлоқ хўжалиги экинлари мамлакатнинг кўпгина қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари қаторида экспорт салоҳиятини оширишга хизмат қилади.

**Жўрахон АБДУЛЛАЕВ,**

Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий маркази бўлим бошлиғи,

мустақил тадқиқотчи,

**Қобилжон АЗИЗОВ,**

Озуқа экинлари илмий-тажриба станцияси директори, қ.х.ф.д.



## ДАВЛАТ МИҚЁСИДА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ ЮРИТИШ СИСТЕМАМИ ЁКИ ТИЗИММИ?

### ВЕДЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВА В ГОСУДАРСТВЕННОМ МАСШТАБЕ – ЭТО СИСТЕМА ИЛИ СТРУКТУРА?

### CONDUCT OF AGRICULTURE ON A STATE SCALE – IS THIS A SYSTEM OR STRUCTURE?

*\*Телляев Рихсивой Шамахамдович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Турон ФА академиги*

*\*\*Худайбергенов Неъматулло Маткаримович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, доцент,  
Турон ФА академиги*

\*\*\*

*\*Телляев Рихсивой Шамахамдович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик АН Турон*

*\*\*Худайбергенов Неъматулло Маткаримович, доктор сельскохозяйственных наук, доцент,  
академик АН Турон*

\*\*\*

*\*Tellyaev Rikhsivoy Shamakhmadovich, DSc, Professor, academicians Turon AN*

*\*\*Khudaybergenov Ne'matullo Matkarimovich, DSc, assistant professor, academicians Turon AN*

*\*Шоличилиқ илмий - тадқиқот институти*

*\*\*Тошкент давлат аграр университети*

\*\*\*

*\*Научно-исследовательский институт рисоводства*

*\*\*Ташкентский государственный аграрный университет*

\*\*\*

*\*Rice Research Institute*

*\*\*Tashkent State Agrarian University*

Дунё аҳолисининг қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига бўлган талабини қондириш учун деҳқончилик система-си, алмашлаб, навбатлаб экиш тизимларини такомил-лаштириш, янгисини яратиш, тупроқ унумдорлигини тиклаш, сақлаш, ошириш ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш ҳамда инновацион агротехнологияларни ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш борасидаги илмий тадқиқотлар йил сайин долзарб бўлиб бормоқда.

Пахта хомашёси етиштирадиган давлатларда қишлоқ хўжалиги ер майдонларида асосан 3-5 далали алмашлаб экиш системаси қўлланилиб, пахтачилик мажмуида қабул қилинган экинлар экиб келинмоқда. Мустақилликнинг илк йилларида ғўза билан бир-галикда ғалла мустақиллигини таъминловчи янги деҳқончилик системасини ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишларни олиб борилиши бизнинг ҳам зимамизга тушди.

Чунки, республикада ғалла мустақиллиги ва ҳавфсизлигини таъминлашнинг илмий-амалий асос-ларини ишлаб чиқиш, янги деҳқончилик системаси, алмашлаб ва навбатлаб экиш тизимларини ишлаб чиқиш, ҳаттоки кудратли собиқ иттифоқни парчаланиб

кетилиши ҳаёлга ҳам келмаган эди. Ўша даврларда республикада суғориладиган ерларда ғаллачиликни ривожлантириш тадқиқотлари буткул чегараланган бўлиб, қисман Ғаллаоролда лалми шароитида олиб бориладиган эди. Шунинг учун республикада илмий-амалий жиҳатидан ғалла етиштиришга асосли за-мин йўқ эди. Янги деҳқончилик системасини яратиш бўйича давлат раҳбари томонидан 1991 йили собиқ Ўзбекистон Қишлоқ хўжалик академиясига тезкор топшириқ берилган эди. Жуда мураккаб босқичлардан сўнг, ғўза комплекси майдонларини илк бор 100 йилда кескин қисқартириш ҳисобига, янги "Интенсив ғўза:ғалла (1:1) навбатлаб экиш деҳқончилик систе-маси яратилди ва Қишлоқ хўжалик вазирлиги ҳамда Қишлоқ Хўжалик Фанлар Академияси раёсатида муҳокама қилиниб, тасдиқланиб, Вазирлар Маҳкамаси томонидан давлат раҳбарига тақдим этилган. Янги деҳқончилик системаси маъқулланиб, бевосита дав-лат раҳбарияти бошчилигида амалиётга жадал жорий этиш чора-тадбирлар жараёни бошланди. Жорий этишнинг илмий-амалий асослари, тавсиялар, яъни махсус плакат кўп сонли нусхаларда чоп этилиб, ҳар

бир вилоят, туман, хўжалик раҳбарларига етказилди ҳамда моҳияти ва амалга ошириш тартиби тушунтирилди. Экинларни навбатлаб экиш асослари “Қишлоқ ҳаёти” газетасида мамлакат учун умумий тавсия сифатида эълон қилинди. Узоқ тарихга асосан илк бор республикада ғўза майдонлари кескин -1069,5 минг гектарга қисқартирилиб, ўрнига ғалла экинлари киритилди. Энг қувонарлиси тарихий ўта қисқа муддатда 2002 йили 5 млн тоннадан ортиқ ғалла етиштириб, яъни 11 йилда мамлакат ғалла мустақиллигига эришди. Республикада ҳаттоки ҳар йили саккиз млн тоннадан ортиқ ғалла етиштирилган даврда ҳам деҳқончилик системаси атамаси, термини самарали ишлатилиб келинди.

Лекин, 2020 йиллардан бошлаб балки авлод ўзгарганлиги сабабидир, илмий мақола, монография ҳамда диссертация ишларида деҳқончилик системаси эмас, балки деҳқончилик тизими деб ёзишга ҳаттоки Илмий кенгашларда ҳам талаб этила бошланди.

Қизиқ, олдинда очарчилик хавфи турган дон мустақиллигига кураш даврида давлат раҳбарияти, Академия, Вазирлик, оммавий матбуот томонидан система сўзи маъносини тушунган ҳолда бирор марта ҳам эътироз бўлмаган. Ахир ушбу ҳужжат лойиҳаси Академия, Вазирлик раёсати доирасида тасдиқланиб, Вазирлар Маҳкамаси томонидан ва ниҳоят давлат Президенти томонидан ҳам маъқулланган. Савол туғилади, эндиги тўқчилик даврида “система” терминини нега “тизим билан алмаштирилмоқда? Нега халқаро термин маҳаллийлаштирилиб, системанинг бир звеноси тизимга тенглаштирилмоқда? деган саволни ўртага ташлаган ҳолда маҳаллий ҳамда хорижий маълумотлар таҳлиллари келтирилмоқда. Чунки, бизнинг фикримизча фанни маҳаллийлаштириш эмас, балки халқарога олиб чиқиш мақсадга мувофиқ бўлар эди.

Даврлар ўтиши билан авлод алмашади, инсонларнинг ҳаёт тарзи ўзгаради, дунё эса ривожланишида давом этаверади. Лекин, илм – фан ҳамда унинг асрлар оша келаётган атама, луғатлари ҳамда тарихи деярлик ҳеч қачон ўзгармайди. Айрим ҳолатларда вақтинчалик ўзгартирилганда ҳам вақти келиб яна ўз ўрнига қайтади. Тарих бундай вазиятларни бошидан бир неча бора ўтказиб келмоқда. Сўнгги йилларда илм – фан атамаларини ўзбекчалаштиришга катта эътибор қаратилмоқда. Тўғри, миллий тилимизни сақлашимиз, барқарорлигини таъминлашимиз зарур. Ҳақиқатдан ҳам буюк адиб Абдулла Қодирийнинг “Ўткан кунлар” романида қайд этилган ҳақиқий ўзбекона тил, муомила маданияти, одоб ва инсонийлик қадриятлари минг афсуски европалашиб кескин ўзгарган. Бизнингча бундай ҳақиқий қадриятлар 20 - 30- йилларда мамлакатни мажбуран тарк этган ватандошларимиз ҳамда уларнинг авлодларида, ўзга юртларда тарихан ардоқланиб, сақланиб келинмоқда.

Халқимиз айтганидек “Олтин зангламас” ёки “Олтин

қаерда ҳамда қай ҳолатда бўлишидан қаътий назар, у барибир олтин”. Биз ҳам миллий тилимиз, бебаҳо бойлигимизни янада ривожланишининг тарафдоримиз. Лекин, илм-фанда халқаро келишув, турли ихтисосликларни ўзига хос терминлари, атамалари ва бошқа кўрсаткичлари мавжуд. Жумладан, қишлоқ хўжалигининг биргина ўсимликшунослик ихтисослиги бўйича куйидаги атама-терминлар қабул қилинган: ФАР – фотосинтетик актив радиация, генотип, ген марказ, онтогеноз, генератив давр, органогеноз, фитоценоз, агроценоз, гектар, квадрат метр, қуёш радиацияси, географик минтақалар, фотосинтез, вегетация, лизиметр, транспирация коэффиценти, биологик азот, симбиоз, масса, органик деҳқончилик, органик ва неорганик маҳсулот ва бошқалар.

Шунга ўхшаш атамалар барча ихтисосликларда мавжуд бўлиб, айниқса медицинада лотин ҳамда русча терминлар буткул устунлик қилади. Буларни ўзбекчага таржима қиламиз деб арабча, форсча, эроний ва унутилган туркий сўзларни киритишга анча уринишлар бўлди. Бизнинг фикримизга кўра, фанни ўзбекчалаштиришга эмас, балки халқаро талаблар даражасига олиб чиқишга, янада кўпроқ ривожлантиришга интилиш самара беради. Шунингдек, республика амалиётида “жумхурият”, “тайёрагоҳ”, “туман” ва бошқа кўплаб атамалар натижаларини кўрдик. Ижозатингиз билан яна бир куйинарли мисолни келтирсак. Юқоридаги фанни ўзбекчалаштириш натижасида янги авлод, ҳаттоки ёш профессорлар халқаро термин ҳисобланган грекча “система” атамасини ўзбекчада “тизим” деб қабул қилмоқдалар. Ҳақиқатан ҳам “система” термини русча сўз бўлмай, “тизим” сўзи система маъносини буткул англатмайди. Чунки, маъно бўйича унинг кўлами кичик, чегараланган ижтимоий, сиёсий ёки бошқа жиҳатдан тузилган шакллар ҳисобланади (Адабиётлар ҳамда шахсий мушоҳида асосида Телляев манбаси).

Деҳқончилик системаси – деганда республика умумий деҳқончилик манбаларида қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини оширишни таъминлайдиган илмий ва ташкилий усул ва технологияларни қўллаш ҳамда тупроқ унумдорлигини сақлаш тартиботи деб қабул қилинган.

Немис олими Ганс Дубосалафнинг фикрича, деҳқончилик системасининг биринчи вазифаси, мамлакатни зарур озиқ-овқат маҳсулотлари ҳамда саноатни хомашёлар билан таъминлаш, иккинчиси эса тупроқ унумдорлигини сақлаш ҳисобланади.

Хулоса тариқасида, келажакда пахтачилик комплексидаги ерлар учун 4-5 далали алмашлаб экиш системаларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш тавсия этилади.

Чунки, “Деҳқончилик системаси – бу мамлакат қишлоқ хўжалиги экинларининг жойлашув тартибини ўзгартириш, ҳосилдорлигини мунтазам оширишни таъминлайдиган илмий ва ташкилий усул ва турли

технологияларни қўллаш ҳамда тупроқ унумдорлигини сақлаш тартиботидир” (Тиллаев, 2016; Тиллаев, 2016).

Демак, инсоният ривожланиш босқичлари бўйича ўзига хос ҳамда мос бўлган деҳқончилик системаларига эга бўлган ва улар ҳар бир давлат, ҳудудда давр талабига кўра мослаштирилиб, такомиллаштирилиб борилган. Шунинг натижасида илмий асосланган ҳолда босқичма – босқич мураккаблашиб борган ҳамда қишлоқ хўжалигининг асосий экинларини алмашлаб экиш далалар, йиллар бўйича навбатлаб экиш схемалари келиб чиққан (Тиллаев, Худайбергенов, 2009).

Дунё қишлоқ хўжалиги амалиётининг ривожланиш тарихига назар ташласак, иқтисодий система-сиёсий тузум босқичларига боғлиқ эканлигини тушунамиз. Мисол учун: ибтидоий даврни олсак, бунда ҳеч қандай тартиб ва система қўлланилмаган. Одамлар табиат неъматлари ҳисобига яшайверганлар. Кейингиси феодализм системаси бўлиб -бу даврга келиб, яшашга энг қулай ҳудудларда одамлар сони кескин кўпайиб, ўзларига зарур бўлган озиқ-овқат маҳсулотларини босқичма-босқич узоқ йиллар давомида деярли асосий қисмини етиштира бошлаганлар. Кейингиси капиталистик система бўлиб, унга одамларни фақат озиқ – овқат билан таъминлаш эмас, балки енгил саноатни ҳам қишлоқ хўжалиги хомашёси маҳсулотлари билан таъминлаш каби мураккаб вазифа-муаммолар юкланган. Энди бу системада зарур вазифаларни тартибсиз ҳолда амалга оширишнинг имкони бўлмаган. Натижада ҳисоб-китобли капиталистик система яратилган. Кейинчалик эса унга рақобатчи бўлган социалистик система келиб чиққан. Демак, капиталистик ҳамда социалистик система (тузум, усул, тартибга солмоқ....) ўзининг талабларини таъминловчи деҳқончилик системаларини яратишга мажбур бўлинган. Бу жараён Европада асосан 1900 йилларда жадал кечган. Ҳар бир давлатда ўз ички имкониятлари ҳамда талабини инобатга олган ҳолда қишлоқ хўжалигини самарали юритиш деҳқончилик системалари яратилган.

Россияда ҳам бу борада ҳаракатлар 1930-1935 йилларда бошланиб, улар томонидан 1935 йилдан Туркистон, яъни Ўзбекистон учун маҳаллий шароитда “Ўт-далали ва қатор оралари ишланадиган деҳқончилик системаси” ишлаб чиқилган ва мажбурий равишда жорий этиш ишлари бошланган (Прянишников, 1963). Ушбу деҳқончилик системасининг асосий сиёсати пахтачилик бўлган. Пахтачиликка йўналтириш учун унинг негизи бўлган “беда:ғўза” 3:7 яъни 10 далалик дунё амалиётида ўхшаши бўлмаган классик ғўза алмашлаб экиш тизими мақсадли равишда Ўзбекистон учун ишлаб чиқилган.

Академик М.В.Мухаммаджоновнинг назарий ҳамда илмий асослари бўйича бу деҳқончилик системаси собиқ “иттифоқ”ни дунё пахта хомашёси қарамлигидан олиб чиқиш, Ўзбекистонни эса асосий пахтачилик базасига айлантириш бўлган. Чунки, бу деҳқончилик си-

стемасида ҳамда унинг алмашлаб экишида фақат икки экин, яъни “беда:ғўза” ўша даврда асос ҳисобланаган ҳамда 3:7 далалик алмашлаб экиш схемаси ҳукм сурган.

“Ўт далали ва қатор оралари ишланадиган” деҳқончилик системасига яна ички соҳа системалари киритилган. Бундан ташқари бу системага енгил саноатнинг бир қанча, яъни пахта хомашёсини сақлаш, тозалаш, толани чигитдан ажратиш, қайта ишлаш, шу босқичдан чигит ва тола қайта ишлаш системасига бўлиниб кетган. Умуман олганда ғўза экинидан 100 дан ортиқ турли маҳсулотлар ишлаб чиқарилади. Ана шунинг учун ҳам давлатлараро миқёсда қабул қилинган ўзбекчада халқона тушиниладиган тартибот, тузум, тузилма деҳқончилик юритиш тартиботи, тузулмаси “система” деб қабул қилинган ҳамда амалиётда юритилган. Система натижасида мураккаблашган ва махсус қишлоқ хўжалиги экинларини алмашлаб экиш тизими, далалар бўйича навбатлаб экиш схемалари келиб чиққан.

XIX аср охирида Чор Россияси Ўрта Осиёни истило қилгандан кейин, XX аср бошларидан россиялик олимлар томонидан маҳаллий шароитда ишлаб чиқилган “Ўт далали ва қатор оралари ишланадиган деҳқончилик системаси”ни жорий этиш бошланди. Натижада, Ўзбекистонда академик М.В.Мухаммаджонов томонидан қишлоқ хўжалиги соҳалари бўйича таклиф этилган деҳқончилик системалари ҳам киритилди (Мухаммаджонов, 1957). Жумладан:

Суғориладиган ерлар мелиорацияси системаси;

Ғўза селекцияси ва уруғчилиги системаси;

Пахтачиликда алмашлаб экиш ва ғўза етиштириш агротехникаси системаси;

Пахтачилик машиналари ва ишлар технологияси системаси;

Ғўза ва ем-хашак экинларини ҳашаротлар, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш системаси;

Сабзавот, полиз ва картошка етиштириш системаси;

Боғдорчилик ва узумчилик системаси;

Лалмикорлик системаси;

Чорвачилик системаси;

Ўрмончилик системаси (Мухаммаджонов, 1958; 1972; 1974).

Шуни таъкидлаш лозимки, ҳар бир деҳқончилик системасининг ўз объекти, предмети ҳамда ўзига хос тартиботи ўзгарса, деҳқончилик сиёсати ҳамда барча иш юритишдаги чора-тадбирлар тизими, қурол-аслаҳалар ҳам ўзгаради.

**“Система” ва “Тизим”** атама-термини маъносини тўлиқ аниқлаш учун бир қанча русча – ўзбекча, ўзбекча-русча, хорижий луғатлар, қишлоқ хўжалигига оид атамаларга мурожаат этиб, қуйидагилар аниқланди (Луғат, 2023; Фон).

“Система”-атама, термини русча ёки лотинча – бўлмай, грекча *ovotnma* бўлиб, бутун, қисмлардан

ташкил топган қўшма, жуда кўп элементли, бир-бирига маълум даражада боғланган ҳолда бир бутунлик ҳамда бирдамликни ташкил этади деган фикрни билдиради.

**“Система”** атамаси республикада ҳам жуда кўп соҳа ва ихтисосликларда қўлланилиши қайд этилган. “Система” тартиб, усул, тартибот, тартибга солмоқ ва бошқа маъноларни англатади. Жумладан:

“Система” - Социалистик система; Капиталистик система; Сайлов системаси; Пул системаси ва бошқалар.

**“Система”** - узвий равишда бир-бирига боғланган ва бир бутунликни ташкил қилган жамлама, шакл, нарсалар, яъни нерв системаси, Кимёвий элементлар даврий системаси, Қуёш системаси ва бошқалар;

Фанлар Академияси системасида ишламоқ, янги системадаги машиналар, техникалар яратмоқ;

Систематизация – системага, тартибга солиш;

Систематика – системалаш, синфлар, гуруҳларга ажратиш;

Систематика - ўсимликлар, ҳайвонлар систематикаси.

Энди эътиборни **“Тизим”** - термини, атамасига қаратсак. Бу система эмас, балки система ичидаги бир звено, бўлак бўлиб, кўлами, доираси тор ёки кичик, чегаралаган.

**«Тизим»** атамасини қўллаш заруриятида бирор нарса катта, мураккаб ва бир қарашда тўлиқ тушунарсиз, аммо айтиш пайтда яхлит ва ягона эканлигини таъкидлаш лозим бўлган ҳолатларда пайдо бўлади. «Тўплам» ёки «мажмуа» тушунчаларидан фарқли равишда, тизим тушунчаси тартиблилик, яхлитлик, шунингдек, қурилиш, фаолият юритиш ва ривожланишнинг муайян қонуниятлари мавжудлигини алоҳида таъкидлайди.

**«Тизим»** тушунчасининг камида ўнлаб турли таърифлари мавжуд бўлиб, улар контекст, билим соҳаси ва тадқиқот мақсадларига қараб қўлланилади. Таърифлардаги фарқларга таъсир кўрсатадиган асосий омил шундаки, «tizim» тушунчасида икки томонлама хусусият бор: бир томондан, у объектив мавжуд ҳодисаларни ифодалаш учун ишлатилса, бошқа томондан эса ҳодисаларни ўрганиш ва тасаввур қилиш усули сифатида, яъни воқеликнинг субъектив модели сифатида қўлланилади. Ушбу икки ёқламалик фикр туфайли таъриф муаллифлари иккита турли хил масалани ечишга уринишади: «tizim»ни «tizim бўлмаган»дан ҳолисона фарқлаш ва атроф-муҳитдан маълум бир тизимни ажратиш кўрсатиш. Биринчи ёндашув асосида тизимнинг дескриптив (тавсифловчи) таърифи, иккинчи ёндашув асосида эса конструктив таърифи берилади, баъзан улар бир-бирини тўлдирди. Дескриптив таърифларнинг бошқа намуналаридан мисол келтирсак:

“Тизим” - ўзаро таъсир қилувчи компонентлар мажмуаси (Фон Бергаланфи);

“Тизим” - бу бир-бири ва атроф-муҳит билан маълум муносабатларда бўлган элементлар тўплами.

“Тизим” - муҳитдан ажратилган ва у билан бир бутун сифатида ўзаро таъсир қилувчи ўзаро боғлиқ элементлар тўплами (Перегудов, Тарасенко). Дескриптив таърифлар тизимли фаннинг илк даврига хос бўлиб, унга фақат элементлар ва боғланишлар киритилган. Кейин, тизим ҳақидаги тасаввурларни ривожлантириш жараёнида унинг мақсади (функцияси), кейинчалик эса кузатувчиси (қарор қабул қилувчи шахс, тадқиқотчи, лойиҳачи ва бошқалар) ҳам ҳисобга олина бошланди. Шундай қилиб, тизим ҳақидаги замонавий тасаввур кузатувчи ёки тадқиқотчи нуқтаи назаридан тизимнинг функцияси ёки мақсади мавжудлигини назарда тутди, бунда у тасаввурни аниқ ёки билвосита киритди.

Конструктив таърифларга мисоллар келтирсак:

“Тизим” - бир ёки бир нечта мақсадларга эришиш учун ташкил этилган ўзаро таъсир қилувчи элементлар комбинацияси;

“Тизим” - субъект (тадқиқотчи, кузатувчи) онгида объектларнинг хусусиятлари ва уларнинг тадқиқот, билиш муаммосини ҳал қилишдаги муносабатларни акс этиши;

“Тизим” - бу маълум мақсадларга эришиш учун яратилган интеграциялашган ва мунтазам ўзаро таъсир қилувчи ёки ўзаро боғлиқ элементлар тўплами бўлиб, элементлар ўртасидаги муносабатлар аниқ ва барқарор бўлиб, тизимнинг умумий унумдорлиги ёки функционаллиги элементларнинг оддий йиғиндисига нисбатан яхшироқдир.

“Тизим”- бу соҳа, муассаса ва шу кабиларга оид йўналиш, иш фаолияти кабилар мажмуи, яъни Банк тизими, Халқ таълими тизими, Ҳавфсизлик тизими, Алмашлаб экиш, навбатлаб экиш тизими ва бошқалар ҳисобланади.

“Тизим” – бу ўзаро боғлиқ қисмлардан ташкил топган тузилма, ижтимоий, сиёсий ёки бошқа жиҳатдан тузилган шакллардир.

Шунча маҳаллий ҳамда хорижий энциклопедия, луғат-словарь ҳамда қимматли луғатлар маълумотлари таҳлиладан кейин фикримизча ўз савиямизга кўра тизим атамасини ишлатар ҳамда баҳолар эканмиз.

Шуни алоҳида таъкидлаш кераки, янги деҳқончилик системасини яратиш жуда озчилик олимларга нисиб этади. Чунки бунинг учун давлатнинг сиёсий ёки иқтисодий системаси буткул ўзгариши шарт. Деҳқончилик фани бўйича етакчи олим, академик М.В.Муҳаммаджонов собиқ “иттифоқ” томонидан Ўзбекистон деҳқончилигига тавсия этилган “Ўт далали ва қатор оралари ишланадиган деҳқончилик системаси” ва унинг “беда:ғўза” 3:7 классик алмашлаб экишнинг асл моҳиятини очиқлаган ҳамда илмий асослаб ёритган. Ушбу деҳқончилик системасига академик яна соҳа ихтисосликлар бўйича 10 та ички системаларни илмий асослаб киритган. Шунингдек, 1974 йилда устоз томонидан “Суғориладиган ерлар унумдорлигини туб-





тилиб ҳамда тавсия-кўрсатмалар, босқичма-босқич берилиб борилди. Ўзбекистон Республикасини дон мустақиллигига эришиши дунё ҳамжамияти томонидан “яшил инқилоб” сифатида эътироф этилди.

Янги деҳқончилик системасини яратилиши ва мамлакат бўйича тўлиқ жорий этилиши натижасида ҳар йили 8,0 млн тоннадан ортиқ дон маҳсулотлари етиштирилиб, Ўзбекистон ғалла экспорт қилувчи давлатлар қаторидан ўрин олди. Бунда янги деҳқончилик системасига мувофиқ кузги бошоқли дон экинларидан кейин сув таъминотига кўра, 700-800 минг гектаргача мамлакат бўйича такрорий экинлар экиш назарияси ҳам муҳим ўрин эгаллади. Шунинг алоҳида таъкидлаш зарурки, мамлакатимиз мустақиллигининг илк йилларидан қабул қилинган янги деҳқончилик системаси фавқуллодда ҳолат, яъни аҳолини очарчиликдан сақлаш, озиқ – овқат хавфсизлигини тезкор таъминлашга бевосита йўналтирилган бўлиб, беда, озуқа, дукаккли дон ва бошқа экинлар пахтачилик комплексидан қисқа муддатга (5-7 йил) мажбурий чиқарилиши режалаштирилган эди. Аммо, ушбу деҳқончилик системаси ҳозиргача, яъни 30 йил давомида сақлаб қолиниб, ҳосилдорликни мунтазам оширишга ҳамда тупроқ унумдорлигини сақлашга қобиляти етарлик эмаслиги, айниқса глобал иқлим ва Орол денгизини қуриши оқибатлари шароитида яққол намоён бўлмоқда.

Табиий равишда савол туғилади? Мамлакатимизда бугунги кунда қандай деҳқончилик юритиш системаси қабул қилинган? Қандай алмашлаб ёки навбатлаб экиш тизими ҳамда уларнинг схемалари жорий этилган? (Тиллаев, Худайбергенов, 2023).

Минг афсуски, бу жиддий саволларга илмий тадқиқотлар натижалари ҳамда илмий жавоблар бизнингча йўқ. Лекин, ушбу жиддий масалалар билан шуғулланувчи ташкилот ёки муассасалар мавжуд бўлиб, турли тадқиқотлар, илмий лойиҳалар олиб борилган. Яна бир савол туғилади, Ўзбекистон Республикасидаги ҳозирги қишлоқ хўжалигидаги жиддий ҳолатида, яъни глобал иқлим ўзгариши, Орол денгизини қуриши, тупроқ деградацияси, унумдорлик ва ҳосилдорликни пасайиши, шўрланиш, қурғоқчилик, суғориш сувларини кескин камайиши, демографик ўсишни юқорилиги ва бошқа бир қатор муаммолар шароитида қандай деҳқончилик системаси ёки ечимнинг бирор шакли жуда бўлмаганда гипотезаси борми?

Демак, ҳозирги давр соҳа олимларидан система, тузум, тизим ва бошқа ўзлари хоҳлаганча тушуниб етган терминларни ишлатган ҳолда, мамлакатимиз қишлоқ хўжалигининг бугуни ва келажагини белгилаб беришлари мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бу республика аҳолисининг ҳаёт-мамотини белгиловчи давр талабидир!

Юқорида келтирилган илмий ҳамда адабиётлар маълумотларига асосланган ҳолда қуйидаги хулоса ва таклифларни билдириш мумкин.

Дунё амалиётида ҳар бир давлатнинг қайси сиёсий системага мансуб бўлишидан қатъий назар ҳар бирининг ўзига хос деҳқончилик системаси, яъни ўз тупроқ-иқлим шароитида халқини боқиш, саноатни хом-ашё билан таъминлаш системаси, тартиботи қабул қилинган. Ўзбекистонда узоқ йиллар давомида “ғўза яккаҳокимлиги” ҳукм суриб, қишлоқ хўжалиги ерларининг энг унумдор, сув ҳамда арзон ишчилар билан тўлиқ таъминланган ерлари берилган бўлиб, пахта хомашёси етиштириш сиёсатида тўлиқ мослаштирилган бўлган. Бошқа экинларга, ҳаттоки ғалла экинларига умуман рухсат этилмай, “Ўт далали ва қатор оралари ишланадиган экинлар етиштириш, “беда:ғўза” 3:7, яъни 10 далалик классик алмашлаб экиш тизими” қабул қилиниб, 70-85 айрим вилоятларда эса бундан ортиқ фойдасига ер майдонини эгаллаб келган.

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгандан кейин, ғалла мустақиллигига эришиш кун тартибидagi биринчи муаммага айланган. Чунки, республикада жорий этилган деҳқончилик системаси вазифасига ғалла масаласи қўйилмаган бўлиб, ғалла, дон қарамлиги сиёсатида эга бўлган “Ўт далали ва қатор оралари ишланадиган деҳқончилик системаси” жорий этилган.

Ўта қийинчиликларни инобатга олган ҳолда давлат раҳбари “Республикада 40 центнердан ғалла олиш, бу қўлимиздан келадиган вазифа, –деган ғоя, топшириқ билан чиқди”. Бунинг илмий-амалий асосланган таклиф ва тавсиялари собиқ Ўзбекистон Қишлоқ хўжалик фанлар академияси ҳамда Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институти томонидан тезкорлик билан янги “Интенсив ғўза:ғалла (1:1) навбатлаб экиш деҳқончилик системаси” лойиҳаси ишлаб чиқилган. Лойиҳа барча босқичларда тасдиқланиб, жорий этишга рухсат этилган.

Янги яратилган деҳқончилик системаси жорий этилишининг 11 йилида ўз функциясини бажарди. Яъни, 2002 йилда мамлакат 5 млн тоннадан ортиқ дон етиштириб, дон мустақиллигига эришди. Кейинчалик ялпи йиллик ҳосили 8 млн. тоннадан ортиди.

Лекин, бу деҳқончилик системаси очарчиликнинг олдини олиш, фавқуллодда ҳолат учун яратилган бўлиб, мажбурий равишда тупроқ унумдорлигини сақловчи беда, ем-хашак ва бошқа экинлар қисқа (5-7 йил) муддатга пахтачилик комплексидан чиқарилган эди. Шунга 30 йил бўлди, лекин ханузгача икки экин “буғдой:ғўза” устунлик қилади. Бунинг оқибатида ҳамда глобал иқлим ўзгариши, Орол денгизини қуриши салбий оқибатлари натижасида тупроқ унумдорлиги ҳамда чорвачилик комплексига салбий таъсирлар кучайган.

**“Система”** ва **“Тизим”** атама, термини маъносини тўлиқ аниқлаш учун бир қанча русча-ўзбекча, ўзбекча-русча, хорижий ва қишлоқ хўжалигига оид лугат, энциклопедияга мурожаат этиб ойдинлик киритилди. Ва халқаро қабул қилинган атама, терминларни ўзбеклаштириш ўрнига фанни халқаро миқёсга олиб

чиқиш мақсадга мувофиқ эканлиги хулоса қилинди.

Шунингдек бизнинг фикримизча, мамлакат ғалла мустақиллигини таъминловчи “ғўза:ғалла” деҳқончилик системаси” ўз вазифасини бажариб бўлган. Энди янги авлод соҳа олимлари ўз салоҳиятларига кўра, “систе-

ма”, “тизим” ёки бошқа хоҳлаган атамада бўлса ҳам “Ўзбекистон Республикаси учун янги деҳқончилик юритиш тартиботини яратишлари – бу давр талаби эканлиги таъкидланади.

#### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Тиллаев Р. Мамлакатимизда деҳқончилик юритиш системаси. Агро илм. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 1 (39) 2016, 52-54 б.
2. Тиллаев Р.Ш. Республикада қандай деҳқончилик системаси жорий этилган? Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришда олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълим муассасалари ёш олимларнинг роли илмий-амалий анжуман тўплами. ТошДАУ, 2016, 7-20 б.
3. Тиллаев Р.Ш., Худайбергенов Н.М. Ўзбекистон деҳқончилик тарихи. Тошкент, 2009, 7-20 б.
4. Прянишников Д.Н. Избранные сочинения// Агрохимия. Изд. “Сельхоз литературы и плакатов”. Москва 1963. с-647-735.
5. Мухамаджонов М.В. Системы земледелия в районах орошаемого хлопководства. Монография. Изд-во АН Узб. ССР, Ташкент, 1957, с.52.
6. Мухамаджонов М.В. Системы земледелия в орошаемых районах хлопководства. //Материалы объединенной научной сессии по хлопководству. Ташкент, 1958, с. 136-173.
7. Мухамаджонов М.В. Системы земледелия. Узб. ССР. Изд-во “ФАН”, Ташкент, 1972, часть 11. с 141-153.
8. Мухамаджонов М.В. Система земледелия по коренному повышению плодородия почвы и урожайности. Ташкент, “ФАН”, 1974. с. 3-23.
9. Қишлоқ хўжалигига оид атамаларнинг изоҳли луғати Тошкент, “Ўзбекистон”, 2023, 423-424 б.
10. Л. Фон Бертвалапфи
11. Ф.И. Перегудов, Ф.П., Тарасенко.
12. Русча – ўзбекча луғат.
13. Тиллаев Р.Ш., Худайбергенов Н.М., Пахтачилик комплекси алмашлаб экишида бошоқли дон экинларини жойлаштириш бўйича тавсиялар. ПЛАКАТ, “Ўзгипрозем” нашриёти. //ЎзРҚХВ, ЎзҚХФА, “Ўзгипрозем” ва Пахтачилик ИТИ ҳамкорлигида тайёрланган. Тошкент, 1993, 1 б.
14. Хусанов Р.Х., Тиллаев Р.Ш., Дудчик Э.А. Экинларни навбатлаб экиш асослари (Тавсиялар). “Қишлоқ ҳаёти” газетаси. Тошкент, 1995.
15. “Интенсив ғўза:ғалла (1:1) навбатлаб экиш деҳқончилик системаси” га 2020 йил 29 декабрь № 002991 рақамли муаллифлик интеллектуал мулк гувоҳномаси.
16. “Ўзбекистон дон мустақиллигини барқарор таъминловчи деҳқончилик тизимини илмий асослаш” 2021 йил 11 ноябр № 003935 рақамли муаллифлик интеллектуал мулк гувоҳномаси.
17. Худайбергенов Н.М. “Мамлакат дон мустақиллигини таъминловчи деҳқончилик системасининг илмий асослари” мавзусидаги қ.х.ф. доктори (DSc) илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация иши. Тошкент 2023, 200 б.
18. Тиллаев Р.Ш., Худайбергенов Н.М. Глобал иқлим ўзгариши ва Орол денгизини қуриши оқибатларида навбатлаб экиш деҳқончилик системасини қўллашда тупроқ мелиоратив ҳолатини юмшатиш элементлари ҳамда шולי экини ўрни. //Аграр фани хабарномаси, 2023, 154-159 б.

#### Муаллифлар ҳақида маълумот:

**Телляев Рихсивой Шамахамдович**, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Турон ФА академиги <https://orcid.org/0000-0002-0042-5063>

**Худайбергенов Неъматулло Маткаримович**, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, доцент, Турон ФА академиги <https://orcid.org/0000-0002-0064-5855>

Поступило в редакцию 03.05.2025 г.

### “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](mailto: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.

**Мусахҳих:** Исломова Ҳ.С.

**Техник муҳаррир:** Гуломов А.Т.

**Дизайнер саҳифаловчи:** Мамажонов У.Р.

Босишга рухсат этилди: 27.06.2025 йил

Бичими 60x84 1/16. “Arial” гарнитурда

рақамли босма усулда чоп этилди.

Шартли босма табоғи 14.0 Адади 100 нусхада.

Буюртма №

**“Fan ta`lim poligraf” МЧЖ** босмахонасида чоп этилди.

Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.

ISBN: 978-9910-743-25-2

