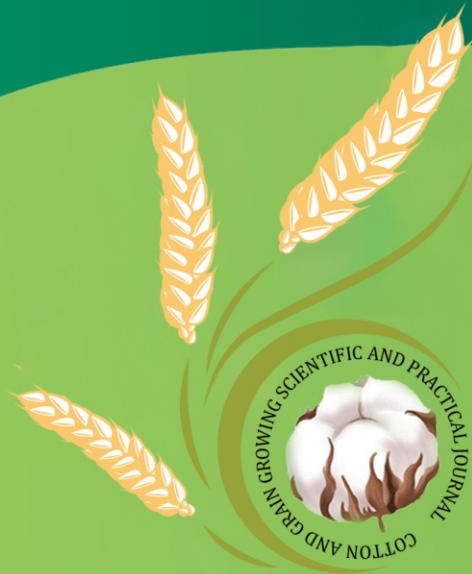




ISSN 2181-1903

PAXTACHILIK VA DONCHILIK
ilmiy-amaliy jurnal



ХЛОПКОВОДСТВО И ЗЕРНОВОДСТВО
научно-практический журнал

COTTON AND GRAIN GROWING
scientific and practical journal

№ 3-сон (3) 2021

БОШ РЕДАКТОР:

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

БОШ РЕДАКТОР ЎРИНБОСАРИ:

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

РЕДАКТОР:

Кидиралиев Нурбек Нуралиевич

МАСЪУЛ КОТИБ:

Амантурдиев Шавкат Балкибаевич, қ.х.ф.н., ПСУЕАИТИ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

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

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Рашидова Дилбар Каримовна, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, НИИССАВХ

РЕДАКТОР:

Кидиралиев Нурбек Нуралиевич

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:

Амантурдиев Шавкат Балкибаевич, к.с.х.н., НИИССАВХ

CHIEF EDITOR:

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

DEPUTY CHIEF EDITOR:

Dilbar Karimovna Rashidova, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher CBSPARI

EDITOR:

Nurbek Nuraliyevich Kidiraliyev

EXECUTIVE SECRETARY:

Shavkat Balkibayevich Amanturdiyev Candidate of Agricultural Sciences, CBSPARI

ЖУРНАЛ ТАХРИРИЯТИ

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти

ISSN 2181-1903

№ 2 (2) 2021 сони

Илмий соҳаси:

- қишлоқ хўжалиги фанлари

Ихтисослик гуруҳлари:

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

УЧРЕДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

ISSN 2181-1903

Выпуск № 2 (2) 2021

Отрасли науки:

- сельскохозяйственные науки

Группы специальностей:

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

THE JOURNAL FOUNDER

Cotton Breeding, Seed production and agrotechnologies Research Institute

ISSN 2181-1903

Issue № 2 (2), 2021

Branches of science:

- agricultural sciences

Groups of specialties:

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

PAXTACHILIK VA DONCHILIK

ilmiy-amaliy jurnal



ХЛОПКОВОДСТВО И ЗЕРНОВОДСТВО

научно-практический журнал

COTTON AND GRAIN GROWING

scientific and practical journal

№3 (3) 2021

ЖУРНАЛНИНГ ҲАЛҚАРО ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ

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

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

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

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

Подковыров Игорь Юрьевич, Волгоград ДАУ доценти, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди

Giu Jie, ХХР Пахтачилик ИТИ профессори

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ НАУЧНОГО ЖУРНАЛА

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

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

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

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

Подковыров Игорь Юрьевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Волгоградского ГАУ

Giu Jie профессор, НИИ Хлопководства КНР

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD OF A SCIENTIFIC JOURNAL

Ovchinnikov A.S., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chairman of the Editorial Board, Chairman of the Board of the Regional Fund "Agrarian University Complex", Rector of Volgograd State Agrarian University

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

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

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

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

Giu Jie Professor, Cotton Research Institute of China

ИЛМЙ ЖУРНАЛ ТАХРИРИЯТИ ЖАМОАСИ

06.00.00 Қишлоқ хўжалиги

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

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

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

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

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

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

Сулайманов Б.А. б.ф.д., академик.

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

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

06.01.01 Умумий деҳқончилик. Пахтачилик.

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

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

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

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

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

Болтаев С.М. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

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

Саломов Ш. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

06.01.02 Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

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

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

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

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

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

Суванов Б.У. ҚХБИМ, қ.х.ф.д., к.и.х.

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

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

06.01.04 Агрохимё 03.00.13 Тупроқшунослик

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

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

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

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

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

Боиров А.Ж. ТАИТИ, қ.х.ф.н., к.и.х.

Исмоилов Ж.И. қ.х.ф.ф.д. (PhD)

06.01.05 Селекция ва уруғчилик

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

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

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

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

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

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

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

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

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

06.01.08 Ўсимликшунослик

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

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

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

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

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

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

Сатторов М.А. ЎГРИТИ, қ.х.ф.н., к.и.х.

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

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

Нигматова С.Т. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д.

03.00.09 Умумий генетика

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

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

Давронов Қ.С. ЎЗМУ, б.ф.д., профессор.

Халикова М.Б. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

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

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

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

03.00.03 Молекуляр биология. Молекуляр генетика. Молекуляр биотехнология

Абдурахмонов И.Ю. ЎЗР ФА Геномика ва биоинформатика маркази, б.ф.д., академик.

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

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

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

Кушанов Ф. ЎЗР ФА ЎГЭБИ, б.ф.д.

Набиев С. ЎЗР ФА ЎГЭБИ, б.ф.д.

Равшанов Қ.Р. СамВМИ, б.ф.н., доцент.

06.01.09 Ўсимликларни ҳимоя қилиш

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

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

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

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

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

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

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ НАУЧНОГО ЖУРНАЛА

06.00.00 Сельское хозяйство

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

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

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

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

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

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

Сулайманов Б.А. д.б.н., академик

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

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

06.01.01 Общее земледелие. Хлопководство

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

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

Тиллаев Р.Ш. д.с.х.н., профессор, Таш ГАУ

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

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

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

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

Саломов Ш. д.с.х.н., с.н.с., НИИССАВХ

06.01.02 Мелиорация и орошаемое земледелие

Нурматов Ш.Н. д.с.х.н., профессор, директор ГСИ

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

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

Исаев С. д.с.х.н., профессор, ТИИМСХ

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

Суванов Б.У. д.с.х.н., с.н.с., НЦЗИСХ

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

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

06.01.04 Агрохимия 03.00.13 Почвоведение

Гафурова Л.А. д.б.н., профессор, НУУз

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

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

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

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

Боиров А.Ж. к.с.х.н., с.н.с., НИИПИА

Исмоилов Ж.И. д.ф.с.х.н. (PhD)

06.01.05 Селекция и семеноводство

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

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

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

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

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

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

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

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

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

06.01.08 Растениеводство

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

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

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

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

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

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

Сатторов М.А. к.с.х.н., с.н.с., НИИР

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

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

Нигматова С.Т. д.с.х.н., НИИССАВХ

03.00.09 Общая генетика

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

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

Давронов Қ.С. д.б.н., профессор, НУУз

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

Эгамбердиева С.А. д.с.х.н., НИИССАВХ

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

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

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

Абдурахмонов И.Ю. д.б.н., академик, АН РУз
Центр Геномики и биоинформатики

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

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

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

Кушанов Ф. д.б.н., АН РУз ИГЭБР

Набиев С. д.б.н., АН РУз ИГЭБР

Равшанов Қ.Р. к.б.н., доцент, СамИВМ

06.01.09 Защита растений

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

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

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

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

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

Зупаров М.А. к.б.н. профессор, ТашГАУ

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

SCIENTIFIC JOURNAL EDITORIAL BOARD

06.00.00 Agriculture

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

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

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

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

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

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

Sulaymanov B.A. Doctor of biological Sciences, Academician

Sottorov J. Doctor of Agricultural Sciences, Academician

Mambetnazarov B.S. Doctor of Agricultural Sciences, Academician

06.01.01 General farming. Cotton growing

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

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

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

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

Urazmatov N. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher CBSPARI

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

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

Salomov Sh. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

06.01.02 Melioration and irrigated agriculture

Nurmatov Sh.N. Director of GSE, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

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

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

Isayev S. Doctor of Agricultural Sciences, Professor TIIMA

Norkulov U. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, TSAU

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

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

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

06.01.04 Agrochemistry 03.00.13 Soil science

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

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

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

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

Tillabekov B.Kh. Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher, CBSPARI

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

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

06.01.05 Selection and seed production

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

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

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

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

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

Omonov O. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SASRI

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

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

Kuchkarov O.E. Candidate of Agricultural Sciences, CBSPARI

06.01.08 Plant production

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

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

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

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

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

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

Sattorov M.A. Candidate of Agricultural Sciences, RRI

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

Karimov SH.A. Candidate of Agricultural Sciences, CBSPARI

Nigmatova S.T. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

03.00.09 General genetics

Namazov Sh.E. Honored Worker of Agriculture of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Director of "Tsuntra Seed Development" of the State Budgetary Administration,

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

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

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

Egamberdieva S.A. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

Daminova D.M. Candidate of biological sciences, senior researcher at CBSPARI

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

03.00.03. Molecular biology. Molecular genetics. Molecular biotechnology

Abdurakhmanov I.Y. Center of Genomics and bioinformatics, Doctor of Biological Sciences, Academician

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

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

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

Kushanov F. Doctor of Biological Sciences, ASRUEPBG

Nabiyev S. Doctor of Biological Sciences, ASRUEPBG

Ravshanov Q.R. Candidate of biological sciences, SamIMV

06.01.09 Plant protection

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

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

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

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

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

Zuparov M.A. Candidate of Biological Sciences, TSAU

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

МУНДАРИЖА

Селекция ва уруғчилик

Раҳманкулов С.-А., Даминова Д.М. Биотехнология услубида ғўзанинг номутаносиблигини бартараф этиш.....	10
Юнусхонов Ш., Абдуразокова З.Л. Ғўзанинг оксил маркерлари ва улар ёрдамида дурагайлараро популяцияларидан истиқболли навларни танлаш услуги.....	22
Халикова М.Б., Матякубова Э.У., Каршиев Ш.Б., Раҳмонова Р.Б., Узоков Т.Б. Ғўза навлари ва тизмаларида айрим морфохўжалик белгиларининг наслдан-наслга берилиши ва корреляция коэффицентларининг таҳлили.....	28
Джумаев Ш.Б., Раҳматов И.М. Абдумажидов Ж.Р., Турсунов Ў.Ш., Чориева М.М. Ўрта толали ғўзанинг истиқболли тизмаларида хўжалик-сифат кўрсаткичлари.....	35
Гулов М.К., Курбонов М.М., Партоев К. Картошка маҳсулдорлигининг бошқа белгилар билан корреляцион боғлиқлиги.....	43

Умумий деҳқончилик ва пахтачилик

Хасанова Ф.М., Мавлянов Д.Р., Хасанов М.М. Кузги буғдой ўрмидан сўнг турли муддат ва усулда тупроққа асосий ишлов беришнинг далани бегона ўтлар билан зарарланишига ҳамда чигит униб чиқишига таъсири.....	50
Авлиякулов М.А., Асракулов А.Б. Сурхон-Шеробод воҳаси суғориладиган ерларидан йил давомида узлуксиз фойдаланишнинг илмий асослари.....	55
Назаров Р.С., Тунгушова Д.А., Болтаев С.М. Деҳқончилик маданиятини ошириш.....	62

Ўсимликшунослик

Нуруллаева М.Ш., Негматова С.Т., Джумаев Ш.Б., Ёкубов Ғ.Қ., Халикова Д.Б. <i>Crotalaria Juncea</i> илдизида ҳосил бўлган туганаклар сонига экиш муддат ва меъёрларининг таъсири.....	69
Алланазаров С.Р., Тешаев Ф.Ж. Ғўза дефолиацияси самарадорлигига турли омилларнинг таъсири.....	74

Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

Равшанов А.Э., Камилов Б.С., Хасанов М.М., Зиятов М.П., Гаппоров С.М. Ғўзани павваришларда томчилатиб суғоришга оид илмий тадқиқотлар таҳлили.....	79
---	----

Агрохимё ва тупроқшунослик

Тиллабеков Б.Х., Ниязалиев Б.И., Исмаилов Ж.И. Ирригация эрозиясига чалинган типик бўз тупроқлар шароитида қўлланилган янги турдаги калийли ўғитнинг нитратли азот динамикаси ва пахта ҳосилига таъсири.....	86
Болтаев С., Жуманов Д., Ўрманова М. Тупроқ унумдорлигига ноанъанавий органо-минерал компостларни қўллаш самарадорлиги.....	91

Ўсимликларни ҳимоя қилиш

Рашидова Д.К., Мамедов Н.М., Амантурдиев Ш.Б., Якубов М.М. G'o'zaning gommoz kasalligi.....	102
--	-----

Қисқа ахборот

Намазов. Ш.Э. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг хорижий давлатлар билан илмий-амалий ҳамкорлиги кучаймоқда.....	106
Қурбонов А.Ё. Рангли толали ғўзанинг селекциядаги аҳамияти. Миср ғўзаси.....	107
Халикова М.Б. Ғўза коллекцияси ва интродукцияси лабораториясида яратилган янги навлар бўйича олиб борилаётган тадбирлар.....	109
Бабаев. Я.А. Интенсив ғўза навлари селекцияси лабораторияси.....	111
Хожамбергенов Н.М. Янги навларни синаш ва дастлабки уруғини кўпайтириш лабораторияси.....	113
Иксанов Мадарис Исмаилович 90 ёшда.....	115

СОДЕРЖАНИЕ

Селекция и семеноводство

Рахманкулов С-А., Даминова Д.М. Биотехнология как метод преодоления несовместимости у хлопчатника.....	10
Юнусхонов Ш., Абдуразокова З.Л. Белковые маркеры хлопчатника и использование их для отбора перспективных сортов из популяции межвидовых гибридов.....	22
Халикова М.Б., Матякубова Э.У., Каршиев Ш.Б., Рахмонова Р.Б., Узоков Т.Б. Анализ коэффициентов наследуемости и корреляции некоторых морфохозяйственных признаков сортов и линий хлопчатника.....	28
Джумаев Ш.Б., Рахматов И.М. Абдумажидов Ж.Р., Турсунов Ё.Ш., Чориева М.М. Хозяйственно-качественные показатели у перспективных средневолокнистых линии.....	35
Гулов М.К., Курбонов М.М., Партоев К. Корреляционная связь продуктивности картофеля с другими признаками.....	43

Общее земледелие. Хлопководство

Хасанова Ф.М., Мавлянов Д.Р., Хасанов М.М. Влияние срока и способа основной обработки почвы после уборки озимой пшеницы на засоренность поля и всхожесть семян хлопчатника.....	50
Авлиякулов М.А., Асракулов А.Б. Научные основы непрерывного круглогодичного использования орошаемых земель Сурхан-Шерабадской долины.....	55
Назаров Р.С., Тунгушова Д.А., Болтаев С.М. Повышение культуры земледелия.....	62

Растениеводство

Нуруллаева М.Ш., Негматова С.Т., Джумаев Ш.Б., Ёкубов Ғ.Қ., Халикова Д.Б. Влияние срока и нормы сева на количества образование корневой клубни на корневые системы <i>Crotalaria Juncas</i>	69
Алланазаров С.Р., Тешаев Ф.Ж. Влияние различных факторов на эффективность дефолиации хлопчатника.....	74

Мелиорация и орошаемое земледелие

Равшанов А.Э., Камилов Б.С., Хасанов М.М., Зиятов М.П., Гаппоров С.М. Обзор научных исследований по капельному орошению хлопчатника.....	79
---	----

Агрохимия и почвоведение

Тиллабеков Б.Х., Ниязалиев Б.И., Исмаилов Ж.И. Влияние применение нового вида калийного удобрения на динамику нитратного азота и на урожай хлопка-сырца в условиях типичном сероземе почве подвергающий водной эрозии.....	86
Болтаев С., Жуманов Д., Ёрманова М. Эффективность использования нетрадиционных органоминеральных компостов для повышения плодородия почвы.....	91

Защита растения

Рашидова Д.К., Мамедов Н.М., Амантурдиев Ш.Б., Якубов М.М. Гоммоз хлопчатника.....	102
---	-----

Краткая информация

Намазов.Ш.Э. Усиливается развитие научно-практического сотрудничества НИИ селекции, семеноводства и агротехнологий выращивания хлопка с зарубежными странами.....	106
Курбонов А.Ё. Значение в селекции с цветным волокном хлопчатника. Хлопчатник Египта.....	107
Халикова М.Б. Мероприятия, провадимые по новым сортам, созданным в лаборатории коллекции и интродукции хлопчатника.....	109
Бабаев Я.А. Лаборатория селекции интенсивных сортов хлопчатника.....	111
Хожамбергенев Н.М. Лаборатория испытаний новых сортов и первичного размножения семян хлопчатника.....	113
Иксанов Мадарис Исмаилович. 90 лет.....	115

CONTENTS

Selection and seed production

Rahmankulov S-A., Daminova D.M. Biotechnology as a method to overcome cotton non-breeding.....	10
Yunuskhonov Sh., Abdurazakova Z.L. Protein markers of cotton and their using for the selection of promising varieties from the population of interspecific hybrids.....	22
Khalikova M.B., Matyakubova E.U., Karshiev Sh.B., Rakhmonova R.B., Uzokov T.B. The analysis of heritability and correlations degree of some morphoeconomical traits of cotton lines and varieties.....	28
Djumaev Sh.B., Raxmatov I.M., Abdumajidov J.R., Tursunov O'.Sh., Chorlieva M.M. Economically valuable indicators of perspective medium fiber lines.....	35
Gulov M.K., Kurbonov M.M., Partoev K. Correlation communication of efficiency potato with other signs.....	43

General farming. Cotton growing

Khasanova F.M., Mavliyanov D.R., Khasanov M.M. The influence of different time and method of tillage after winter wheat harvest on weed infestation and seed germination.....	50
Avliyakov M.A., Asrakulov A.B. Scientific basis of continuous year-round use of irrigated lands in Surkhan-Sherabad valley.....	55
Nazarov R.S., Tungushova D.A., Boltaev S.M. Improving the culture of agriculture.....	62

Plant growing

Nurullaeva M.Sh., Negmatova S.T., Jumaev SH.B., Yoqubov G.Q., Khalikova D.B. Influence of the sowing time and rate on the quantity of root tuber formation on the root system of <i>Crotalaria Juncae</i>	69
Allanazarov S.R., Teshaev F.J. The influence of different factors on the effectiveness of cotton defoliation.....	74

Land reclamation and irrigated agriculture

Ravshanov A.E., Kamilov B.S., Khasanov M.M., Ziyatov M.P., Gapporov S.M. The analysis of scientific researches on drip irrigation in cotton growing.....	79
---	----

Agrochemistry and soil sciences

Tillabekov B.H., Niyazaliev B.I., Ismayilov J.I. Influence of application of new potassium fertilizer on the dynamics of nitrate and seed-lint yield of cotton in the condition of typical sierozem soils prone to irrigation erosion.....	86
Boltaev S., Zhumanov D., O'rmanova M. The efficiency of the applicational of non-traditional organomineral composts to soil fertility.....	91

Plant protection

Rashidova D.K., Mamedov N.M., Amanturdiyev Sh.B., Yakubov M.M. Bacterial blight of cotton.....	102
---	-----

Brief information

Namazov Sh.E. Scientific and practical cooperation of the Cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute is developing with foreign countries.....	106
Kurbonov A.Y. Significance of colored fiber cotton and breeding achievements and Egyptian cotton.....	107
Xalikova M.B. Work on new varieties created in the laboratory for the collection and introduction of cotton.....	109
Babayev Y. A. Selecting intensive cotton varieties.....	111
Xojamberganov N.M. Laboratory for testing new varieties and propagation of the first seeds.....	113
Iksanov Madaris Ismailovich 90 year.....	115

СЕЛЕКЦИЯ ВА УРУҒЧИЛИК

УДК: 633.511:575.127.631.527.5

**БИОТЕХНОЛОГИЯ КАК МЕТОД ПРЕОДОЛЕНИЯ
НЕСОВМЕСТИМОСТИ У ХЛОПЧАТНИКА
БИОТЕХНОЛОГИЯ УСЛУБИДА ҒЎЗАНИНГ
НОМУТАНОСИБЛИГИНИ БАРТАРАФ ЭТИШ
BIOTECHNOLOGY AS A METHOD TO OVERCOME
COTTON NON-BREEDING**

*Саид-Акбар Раҳманкулов, доктор биологических наук, профессор, член корр. УзАСХН
Диларом Мағрибжановна Даминова, кандидат биологических наук, ст. науч. сотр.*

*Саид-Акбар Раҳманкулов, биология фанлари доктори, профессор, ЎзҚХФА мух. аъзоси
Диларом Мағрибжановна Даминова, биология фанлари номзоди, ката илмий ходим*

S-A.Rahmankulov D.M. Daminova

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

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва этиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти,
Ўзбекистон*

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

Аннотация. В статье приведены данные по многолетним исследованиям в области биотехнологии хлопчатника, приведен состав созданных оптимальных питательных сред для эмбриокультуры *in vitro*, укоренения посткультуральных зародышей, схемы получения отдаленных межвидовых гибридов хлопчатника.

На основании полученных результатов установлено, что при отдаленной межвидовой гибридизации хлопчатника экзогенные фитогормоны способствуют стимуляции роста пыльцевых трубок, коррекции движения спермиев в зародышевом мешке, регуляции первых делений зиготы и первичного ядра эндосперма, что положительно сказывается на завязываемости семян. Метод эмбриокультуры *in vitro* дает возможность предотвращения отмирания ткани эндосперма и способствует дальнейшему росту и развитию гибридного зародыша на искусственной питательной среде.

Установлено, что на питательной среде культивирование абортивных зародышей отдаленных гибридов хлопчатника можно начинать с этапов заложения инициальных стволовых клеток зародышевых органов или этапов образования зачатков этих органов. Однако, эмбриогенез на ней проходит с многочисленными морфозами. Установлено, что самым отрицательным из морфозов является очень трудное укоренение в почве из-за блокировки образования корневых волосков у развившихся пробирочных растений - регенерантов. Для восстановления способности к укоренению в почве показана возможность использования дополнительного питания на основе среды Кнопа.

На основе полученных результатов удалось синтезировать фертильные гексаплоидные амфидиплоиды, пригодные для привнесения ценных генов диких видов в геном культивируемого хлопчатника, некоторые из которых доведены до линейного состояния. Среди созданных линий наиболее высокими показателями хозяйственно-ценных признаков и адаптационных свойств выделена Линия ЛБ-84, которая успешно прошла стационарный и конкурсный сортоиспытания и передана в Государственное сортоиспытание.

Ключевые слова: Биотехнология, хлопчатник, отдаленная межвидовая гибридизация, несовместимость, нескрещиваемость, эмбриокультура *in vitro*, питательная среда, зародыш, эндосперм.

Аннотация. Мақолада ғўза биотехнологияси соҳасида узоқ муддат давомида олиб борилган тадқиқот натижалари, *in vitro* муртак экмасини парваришlashда ва посткультурал ниҳолларнинг илдиз отишда зарур бўлган энг мақбул озуканинг таркиби, узоқ турлар иштирокида дурагайлар олишнинг схемаси ва бошқалар келтирилган.

Олинган натижалар асосида ғўзанинг узоқ турлараро чатиштиришда экзоген фитогормонлар гулларнинг чанг найчалар ўсишини стимуляциялаши, спермаларнинг тухумдонда тўғри ҳаракатланишининг таъминлаши, муртак ҳужайрасининг ва эндосперм бирламчи ядросининг дастлабки бўлинишини тартибга солиши ҳамда натижада уруғланиш жараёнларига ижобий таъсир кўрсатиши аниқланди.

Ќўзанинг узоқ турлараро дурагайларнинг муртак экмаси сунъий озук муҳитида етиштириш учун муртак органларининг инициал ҳужайраларнинг пайдо бўлиши босқичида ёки ушбу органларнинг рудиментлари пайдо бўлганда бошлаш мумкинлиги аниқланди. Бироқ муртакларнинг сунъий озика муҳитида етиштиришда уларда кўплаб морфозларнинг пайдо бўлиши кузатилади. Ушбу морфозлар орасида энг салбий кўриниши бу пробиркада ўстирилаётган ўсимлик регенерантларнинг илдиз тукларининг пайдо бўлиши блокировка оқибатида уларнинг тупроққа қийин ўсиб киришидир. Илдизларнинг тупроққа ўсиб киришини таъминлаш учун қўшимча равишда Кноп эритмасидан фойдаланиш яхши натижа бериши аниқланди.

Олинган натижалар асосида, ғўзанинг узоқ географик турлари иштирокида фертил гексаплоид амфидиплоидлар синтез қилиб олинди ҳамда ёввойи турларнинг ноёб белгиларини ғўзанинг маданий навлари геномига олиб ўтишнинг имконияти яратилди. Натижада, ўзида бир қатор қимматли хўжалик ва сифат белгилари ҳамда турли абиотик омилларга мослашиш қобилиятига эга бўлган тизмалар яратилди. Улар орасидан ЛБ-84 ажратиб олинди. Ушбу тизма кичик ва катта нав синаш жараёнларидан муваффақиятли ўтди ва Давлат нав синаш комиссиясига топширилди.

Калит сўзлар: Биотехнология, ғўза, узоқ турлараро дурагайлаш, номутаносиблик, чатишмаслик, *in vitro* муртак экмаси, озук шароити, муртак, эндосперм.

Abstract. The article provides data on long-term research in the field of cotton biotechnology, the composition of the created optimal nutrient media for *in vitro* embryo culture, rooting of post cultural embryos, schemes for obtaining distant interspecific hybrids of cotton, etc.

Based on the results obtained, it was found that with distant interspecific hybridization of cotton, exogenous phytohormones stimulate the growth of pollen tubes, correct the movement of sperm in the embryo sac, and regulate the first divisions of the zygote and the primary endosperm nucleus, which has a positive effect on seed setting. The *in vitro* embryo culture method makes it possible to prevent the death of endosperm tissue and contributes to the further growth and development of a hybrid embryo on an artificial nutrient medium.

It has been established that the cultivation of abortive embryos of distant hybrids of cotton on a nutrient medium can begin with the stages of initiation of the initial stem cells of embryonic organs or stages of the formation of the rudiments of these organs. However, embryogenesis on it proceeds with numerous morphoses. It has been established that the most negative of morphoses is very difficult rooting in the soil due to the blockage of the formation of root hairs in developed test-tube plants - regenerants. To restore the ability to root in soil, the possibility of using additional nutrition based on Knop's environment is shown. For the first time, data on the abnormal formation of distant interspecific endosperm were revealed depending on the ratio of ploidy of tissues involved in the formation of interspecific hybrid seeds.

Based on the results obtained, it was possible to synthesize fertile hexaploid amphidiploids suitable for introducing valuable genes of wild species into the genome of cultivated cotton, some of which have been brought to a linear state. Among the lines created, the highest indicators of economically valuable traits and adaptive properties were allocated to line LB-84, which successfully passed station and competitive variety trials and was transferred to the State Variety Testing.

Key words: Biotechnology, cotton, distant interspecific hybridization, incompatibility, non-interbreeding, *in vitro* embryoculture, nutrient medium, embryo, endosperm.

ВВЕДЕНИЕ.

Характерная особенность конца 20-го, начала 21-го века – бурное развитие биотехнологии, которая возникла на стыке молекулярной генетики, физиологии, биохимии и других отраслей биологической науки.

В основу биотехнологии были положены принципиально новые методы конструирования генных структур и интеграции их в геном растений и животных. Впервые возникла возможность целенаправленного изменения генома не с помощью неопределенной

мутационной изменчивости, а на основе переноса в геном организма совершенно определенных с известным действием генов.

Задачи биологических наук очень обширны. Объединяет их то, что основу, суть каждой задачи составляет познание природы живого и использование в практике знаний о процессах и материальных структурах живых организмов. Стремительно расширяющиеся знания о процессах жизнедеятельности позволяют не только приспособлять эти процессы для практи-

ческих целей, но и управлять ими, а также создавать весьма перспективные в практическом отношении новые системы, не существующие в природе, хотя и аналогичные существующим. Биотехнология в целом представляет собой систему приемов направленного использования процессов жизнедеятельности живых организмов, для получения ценных продуктов промышленным способом.

Ценность использования методов биотехнологии (таких как культивирование зародышей, тканей, клеток и протопластов *in vitro*) определяется большими потенциальными возможностями в решении практических и фундаментальных задач биологии. Так, с развитием культуры *in vitro* появилась реальная возможность более широкого использования гаплоидии в селекции сельскохозяйственных культур. Применение метода культуры клеток позволило осуществить регенерацию растений из генеративных клеток, содержащих гаплоидный набор хромосом. Стало возможным массовое получение гаплоидов. Практическое значение в селекции получили культура пыльников (андрогенез), завязей и семяпочек (гиногенез) и метод гаплопродюсера, который является разновидностью гиногенеза (Наволоцкий, 1986, 1997; Choo et al., 1985; Keller et al., 1987).

Известно, что методы культуры тканей и клеток разработаны более чем у 50 видов растений, к которым относятся лекарственные и многие сельскохозяйственные растения.

Для развития данного направления в нашей республике руководством лаборатории Биохимии и физиологии старший научный сотрудник института, кандидат биологических наук А.Р.Азизходжаев был направлен на годовую стажировку (1980 г.) в институт Физиологии растений им. К.А. Тимирязева АН СССР, где под руководством академика Р.Г.Бутенко изучил и освоил биотехнологические методы. После этого, при лаборатории Биохимии и физиологии ВНИИССХ (ныне НИИССАВХ), впервые в республике, была создана группа биотехнологии хлопчатника. В этот период перед учеными института стояла острая проблема использования диких видов хлопчатника с уникальными хозяйственно-ценными и адаптационными признаками для получения отдаленных межвидовых гибридов и преодоления барьера несовместимости, существующего между разнохромосомными видами, и возникла необходимость освоения биотехнологических методов для решения этих вопросов.

После чего в институте были созданы необходимые условия и начались интенсивные исследования по биотехнологии хлопчатника, такие как: изучение действия различных компонентов в составе искусственной среды для создания оптимального питания для каллусогенеза, клеточной селекции, получения эмбрионидов из каллусных клеток, культуры зародышей и семяпочек *in vitro*, создание суспензионных культур;

изучение цитозмбриологических причин нескрещиваемости и абортного недоразвития зародышей при отдаленной разнохромосомной гибридизации культивируемых тетраплоидных видов хлопчатника с дикими диплоидными видами, устойчивыми к биотическим и абиотическим факторам среды; разработка и совершенствование методов преодоления нескрещиваемости с помощью экзогенных фитогормонов и компенсационной эмбриокультуры абортных и сильно недоразвитых отдаленно гибридных зародышей с последующей пересадкой посткультуральных растений в почву и получению стерильных гибридов первого поколения; разработка приемлемого способа восстановления фертильности у взрослых стерильных посткультуральных гибридов; изучение проявления и наследования признаков устойчивости к экстремальным факторам среды фертильных амфидиплоидов, их беккросс поколений и т.д.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.

Опыты проводили в НИИ селекции и семеноводства хлопчатника (ныне НИИ селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка).

Для проведения биотехнологических методов на хлопчатнике использовали различные методы. Из существующего многообразия биотехнологических методов, наиболее приемлемыми для селекционного направления являются культура *in vitro* зародышей, семяпочек, тканей, клеток и протопластов. Сотрудникам лаборатории на основе многолетних исследований, многочисленных и скрупулезных экспериментов по созданию оптимального состава питательных сред для культуры зародышей *in vitro* культуры семяпочек, культуры тканей, клеток и т.д. удалось создать приемлемые для каждого метода питательные среды и все необходимые условия (температура, влажность, освещение) культивирования.

Скрещивания между отдаленными разнохромосомными видами проводились по общепринятой методике. Обработка завязей при разнохромосомной гибридизации растворами фитогормонов осуществлялась на 2-сутки после опыления (Даминова, 1993).

Для проведения цитозмбриологических исследований 1-дневные после опыления столбики пестиков фиксировались в 70-% этиловом спирте, а 2-, 3- и 4-суточные семяпочки – в фиксаторе Карнуа (6:3:1) по З.П.Паушевой (1986). Проводка фиксированного материала проводилась по общепринятой в цитозмбриологии методике (Паушева, 1986). Препараты просматривали под микроскопами МБИ-3, МБР-3. Микрофотографии выполнялись с помощью микрофотонасадов МФН-11 и МФН-12.

Стерилизация материала, инструментов, приготовление питательных сред осуществлялась по Р.Г.Бутенко (1964). Культура зародышей и семяпочек *in vitro* проводилась в асептических условиях на средах

Мурасиге-Скуга, Линсмайера-Скуга, Бисли-Тинга и модифицированной среде А.Азизходжаева (Азизходжаев, 1986) и изучалась в контролируемом режиме (с 16-ти часовым освещением при температуре $+26 \pm 2^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха 70%).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ.

Хотя возможности традиционной селекции использованы еще не до конца, современным требованиям уже не полностью отвечает медленный ее темп, связанный со сменой поколений, большим объемом и трудоемкостью селекционных экспериментов, нередко косвенные, неточные и даже интуитивные методы оценки селекционного материала. К этому следует добавить, что в ходе интенсивной селекции генетические ресурсы культивируемых видов хлопчатника в значительной степени исчерпаны. Поэтому, в наших исследованиях особое значение было уделено созданию отдаленных разнохромосомных гибридов хлопчатника с целью переноса уникальных признаков дикорастущих видов в создаваемый исходный материал, от наличия которого зависит успех в работе по выведению сортов с требуемыми параметрами. Однако существуют генетико-физиологические препятствия, связанные с получением семян и растений из-за межвидовой несовместимости, устранение которых методами традиционной селекции невозможно. В связи с этим возникает необходимость изменить подход к селекции этой культуры и перенести основное внимание на биотехнологические аспекты повышения продуктивности и устойчивости растений сортов хлопчатника с привлечением генетических ресурсов более далеких в систематическом отношении видов.

По литературным данным (Арутюнова, 1960; Банникова, 1975; Beasley, 1940; Weaver, 1958; Азизходжаев и др., 1990; Даминова, 1989; Рахманкулов и др., 2009; Семенихина и др., 2016) нескрещиваемость видов связана с нарушениями физиологических процессов при оплодотворении, развитии зиготы и эндосперма, и это связано с систематической отдаленностью видов и различной ploidy. Возможно, что при этом нарушение физиологического функционирования двух различных геномов в одной материнской цитоплазме приводит к ранней гибели гибридного зародыша. Это может быть одной из причин несовместимости при межвидовых гибридизациях растений. Физиологические нарушения при отдаленной гибридизации, особенно в процессе оплодотворения, весьма важная область, изучение которой представляет возможность для преодоления барьера в эмбриогенезе при отдаленной разнохромосомной гибридизации (Банникова, 1975). Доказательством этого может служить развитие оплодотворенных гибридных семян *in vitro* в присутствии фитогормонов и витаминов на искусственной питательной среде, которые способствуют преодолению структурных аномалий во время или после оплодотворения (Stewart, 1977; Азизходжаев,

1986; Азизходжаев, Умаров, 1984; 1986).

Также известно, что фитогормоны в комплексе с белками в клетке являются рецепторами генома и ответственными за рост и развитие клеток (Кулаева, 1978; Ванюшин, 1985; Селиванкина и др., 1988). Эту способность фитогормонов мы использовали для сохранения синхронизации физиологических функций генной детерминации хромосом двух генотипов при отдаленной межвидовой гибридизации хлопчатника.

Воздействию экзогенных фитогормонов на рост, развитие и физиологические функции клеток и тканей посвящено огромное количество исследований (Бутенко, 1964; 1986; Власова, Нуридина, 1985, Лев и др., 1985; 1986; Kromer, 1985; Тураев, Шамина, 1986; Gawel, 1986; Mc Coy, 1988; Carman et al., 1987; Santana et al., 1988; Santis, Silvestro, 1988; Trolinder, Goodin, 1988; Zapata, Ella, 1988; Tewary et al., 1989; Янчич и др., 1989; Шуплецова, Широких, 2008), из которых следует, что экзогенные фитогормоны можно использовать в регуляции развития зародыша при отдаленной межвидовой гибридизации растений.

Также из литературы известно, что для хлопчатника более-менее хорошо были разработаны методы культуры семян *in vitro*. По культуре изолированных зиготических зародышей имелись лишь сообщения о составе питательных сред, но положительных результатов по морфогенезу незрелых зародышей хлопчатника не сообщалось, т.е. еще не были разработаны оптимальные методы культуры зародышей и семян хлопчатника, особенно для гибридов. Имелись сообщения о том, что при отдаленной межвидовой гибридизации хлопчатника на ранних стадиях эмбриогенеза часто погибает эндосперм и, за счет этого погибают или останавливаются в развитии гибридные зародыши, что приводит к образованию нежизнеспособных семян. Причины несовместимости при отдаленной гибридизации у хлопчатника изучали С.С.Канаш (1981), П.Н.Бисли (1974), Л.Г.Арутюнова (1960; 1979), П.С.Пандир (1972), Азизходжаев и др. (1991) Даминова и др. (2013; 2016) и т.д. Эти авторы изучали причину несовместимости, в частности, между видами *G. hirsutum* и *G. arboreum* в их реципрокных гибридах. Исследователи установили, что при гибридизации *G. arboreum* x *G. hirsutum* гибридные зародыши дифференцируются в материнских семяпочках и их развитие после этого останавливается, при этом не наблюдается наличие эндосперма. Как показывают цитозембриологические исследования Пандира, при обратном скрещивании *G. hirsutum* x *G. arboreum* гибридный эндосперм развивается до 7 дня после опыления и в дальнейшем эндосперм погибает, а вслед за ним – и зародыш. Поэтому, в этой комбинации зародыш не дифференцируется. Известно, что для получения гибридных растений в таких комбинациях используются методы культуры зародышей, и с их помощью получено довольно много ценных гибридных

сельскохозяйственных растений. Т.е. для многих культур уже были разработаны методы культуры зародышей *in vitro*. Однако, для хлопчатника оптимальные методы культуры незрелых зародышей *in vitro* еще не были разработаны. Имелись отдельные работы по культуре клеток, семяпочек, зародышей *in vitro*, где были достигнуты не значительные успехи. При этом использовали различные классические питательные среды Мурасиге-Скуга, Линсмайера-Скуга, супругов Нич, Уайта, Бисли и Тинга, Стюарт Хсю, Б-5 Гамборга и многие другие. Также физиологически было установлено, что незрелые зародыши хлопчатника сильно реагируют на содержание аммонийных и калийных нитратов в питательной среде.

Исходя из вышесказанного, была поставлена цель – разработать методы преодоления межвидовой несовместимости хлопчатника использованием биотехнологических способов и действием экзогенных фитогормонов. Для чего изучали особенности влияния экзогенных фитогормонов на нескрещиваемость, опадение завязей и развитие гибридных семян в комбинациях *G. hirsutum* x *G. raimondii*, *G. hirsutum* x *G. thurberi*, *G. hirsutum* x *G. anomalum*, *G. hirsutum* x *G. sturtii*, *G. hirsutum* x *G. aridum*, *G. hirsutum* x *G. triphyllum*, *G. hirsutum* x *G. harknessii*, *G. hirsutum* x *G. incanum*, *G. hirsutum* x *G. nelsonii*, *G. hirsutum* x *G. stocksii*, *G. hirsutum* x *G. davidsonii*, *G. hirsutum* x *G. klotzschianum*, *G. hirsutum* x *G. laxum*, *G. hirsutum* x *G. bickii*, *G. hirsutum* x *G. australe* и т.д.; подбирали фитогормоны, их концентрации и оптимальные питательные среды для эмбриокультуры *in vitro* (один из методов биотехнологии), способствующие эффективному преодолению нескрещиваемости при данных вариантах гибридизации.

На основании полученных результатов установлено, что при отдаленной межвидовой гибридизации хлопчатника экзогенные фитогормоны способствуют стимуляции роста пыльцевых трубок, коррекции движения спермиев в зародышевом мешке, регуляции первых делений зиготы и первичного ядра эндосперма, что положительно сказывается на завязываемости семян, а также установлено, что физиологические нарушения при отдаленной межвидовой гибридизации хлопчатника связаны с фитогормональным дисбалансом, возникающим при гибридизации отдаленных видов и неблагоприятно влияющим на прохождение оплодотворения и эмбриогенеза и, что проведение фитогормональной коррекции позволяет восстановить нормальный ход эмбриогенеза. А метод эмбриокультуры *in vitro* дает возможность предотвращения отмирания ткани эндосперма и способствует дальнейшему росту и развитию гибридного зародыша на искусственной питательной среде.

На основании испытаний с большим объемом наборов питательных сред и при их модифицировании в нашей лаборатории удалось получить морфогенез

незрелых зародышей хлопчатника. Во время разработки методов культуры зародышей хлопчатника объектом исследования служили 14-дневные дифференцированные зародыши сорта Ташкент-1 (*G. hirsutum*). Только дифференцированные зародыши в примененной среде Азизходжаева (1986) в течение 14-15 дней увеличиваются в размерах и потом переходят к росту. Сначала к росту приступает корешок; после того, зеленеют семядольные листья. А через два дня начинает расти и гипокотиль. В разработанной среде культивировали незрелые гибридные зародыши между *G. arboreum* x *G. hirsutum*. Гибридные зародыши росли в течение 60 дней, затем наблюдалось прекращение роста и их высыхание. После этого в среде Мурасиге-Скуга культивировали 15-дневные материнские семена *G. arboreum* с гибридными зародышами. Через 30 дней культивирования материнских семян гибридные зародыши увеличивались в 5-6 раз по сравнению с 5-дневными исходными зародышами. Введение зародышей полученных после 30-днев культивирования семян показало, что в данной среде гибридные зародыши позеленели и через 45 дней получились уродливые растеньица размером 1 см. У них не образовывалась корневая система и через 2 месяца культивирования растеньица прекращали развитие.

Таким образом, было установлено, что ранняя гибель эндосперма при отдаленной межвидовой гибридизации приводит к ненормальному развитию зародышей, культивирование которых не дает положительных результатов. Для ранней замены эндосперма искусственной питательной средой мы культивировали материнские семяпочки в возрасте 3-х дней после опыления. Оказалось, что семяпочки хлопчатника очень отзывчивы к концентрации макроэлементов, углеводному питанию, фитогормонам и витаминам. Для нормального роста и развития 3-дневных семяпочек хлопчатника испытали более 200 вариантов питательной среды. В этих исследованиях также в качестве основы питательной среды были использованы классические среды Мурасиге-Скуга, супругов Нич, Бисли-Тинга и др. Семяпочка хлопчатника *in vitro* быстро прекращает рост. Часто спонтанно образуются каллусные клетки, или семяпочка разрушается. Иногда наблюдается рост клетки из интегументов. При оптимальных питательных средах в зависимости от условий развития материнских растений: температуры, влажности и других внешних условий семяпочка может нормально расти или полностью образуются каллусные клетки. При культивировании семяпочек с микропилярной части семени в отдельных случаях образуется «псевдокорешок». Рост волокна в семяпочках останавливается, в некоторых случаях остатки волокна приобретают коричневую окраску. Это связано с углеводным питанием, где для более нормального прохождения эмбриогенеза не была использована

сахароза. А при использовании глюкозы удалось получить нормальный рост волокна на семяпочках, однако зародыши не дифференцировались.

В итоге, на основании тщательного изучения основных элементов искусственного питания (макро-, микроэлементы, углеводы, фитогормоны, витамины, аминокислоты и т.д.), была подобрана оптимальная питательная среда (Азизходжаев, 1986) для культуры незрелых, слабо дифференцированных на осевые органы, гибридных зародышей хлопчатника. Данная агаровая (7,5%) питательная среда состоит из следующих элементов:

На ней можно культивировать abortивные зародыши отдаленных гибридов хлопчатника (рис. 1), начиная с этапов заложения инициальных стволовых клеток зародышевых органов, или этапов образования зачатков этих органов (семядоли, корешок и точка роста). Однако, эмбриогенез на ней проходит (по сравнению с нормальным развитием зародышей внутри завязей материнского вида *G. hirsutum*) с многочисленными морфозами: как морфологическими (например, ланцетовидные настоящие листочки), так и по темпам развития. Самым отрицательным из морфозов является очень трудное укоренение в почве из-за блоки-

KNO_3	-810,0 мг/л	H_3BO_3	-10,0 мг/л	Никотин.кис-та	-0,6 мг/л
NH_4NO_3	-800,0 мг/л	$MgSO_4 \times 4H_2O$	-22,3 мг/л	Инозит	-40 мг/л
$CaCl_2$	-166,0 мг/л	$ZnSO_4 \times 7H_2O$	-8,6 мг/л	Глицин	-4,0 мг/л
$MgSO_4$	-200,0 мг/л	KI	-0,8 мг/л	Сахароза	-30,0 г/л
KH_2PO_4	-70,0 мг/л	Тиамин-HCl	-0,2 мг/л	Агар-агар	-8,0 г/л
Fe хелат	-5,0 мг/л	Пиридоксин-HCl	-0,8 мг/л	ph	-5,5-5,6



а



б



в



г

Рис. 1. Эмбриокультура зародышей F_0 *G. hirsutum* x *G. Nelsonii* на среде А.Азизходжаева:

а – abortивный зародыш с зачатками семядолей и корешка, помещенный на питательную среду;

б – рост корешка и семядолей спустя 3 недели на среде;

в – рост корешка на среде после месяца культивирования;

г – регенерант эмбриокультуры перед пересадкой в почву

ровки образования корневых волосков у развившихся миниатюрных пробирочных растений-регенерантов. Для восстановления способности к укоренению в почве у таких регенерантов требуется дополнительная питательная среда, а также длительные сроки (сложные для привыкания посткультуральных растений к новым для них условиям).

После многочисленных экспериментов по укоренению полученных стерильных триплоидных проростков, выявлена наиболее простая и эффективная среда Кнопа, на которой эмбриогенез проходит в форме дорастивания недоразвитых зародышей из щуплых

семян, находящихся на этапах удлинения и складывания семядольных листочков. Сформированность недоразвитых отдаленных межвидовых зародышей, в зависимости от местоположения завязи на кусте и семяпочек внутри завязи может несколько варьировать. Также следует отметить, что на среде Кнопа дорастиваемые зародыши не теряют способности к образованию корневых волосков и поэтому укореняются в почве без каких-либо трудностей.

Среда Кнопа относится к водно – минеральным питательным средам, имеющим относительно недорогостоящий и доступный состав элементов:

$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	- 1000 мг/л	KCl	- 125 мг/л
KH_2PO_4	- 250 мг/л	FeCl_3	- 125 мг/л
MgSO_4	- 250 мг/л		



а



б



в



г

Рис. 2. Аномалии отдаленных межвидовых проростков F_1 , дорастенных на среде Кнопа

а, б – неотделимые от живой ткани листа пленки эндосперма на семядолях гибридных проростков $F_1 G. hirsutum \times G. australe$ и $F_1 G. hirsutum \times G. nelsonii$;

в – уродливые семядоли (спросшиеся) у гибридных проростков $F_1 G. hirsutum \times G. davidsonii$;

г – желто-зеленоватый проросток $F_1 G. hirsutum \times G. nelsonii$

Естественно, что на искусственной питательной среде, не являющейся «родной» для отдаленных межвидовых зародышей, продуцируется значительный процент уродливых проростков (рис.2). Сравнительно с материнскими растениями межвидовые гибриды первого поколения растут медленнее, и до цветения имеют замедленные темпы проявления характерных морфологических признаков дикого родительского компонента. Нередко у них период от высадки в почву до цветения бывает очень длительным, что, по-видимому, также является проявлением темпов развития по типу дикого отцовского родителя (например, фотопериодичности).

Нередко у проростков отдаленных межвидовых гибридов наблюдались и другие аномалии семядольных листочков (рис. 2 а, б, в). Так, у проростков и взрослых гибридных растений часто выщеплялись формы с желто-светло-зеленой окраской листьев из-за несостыковки хлорофилла А и Б, унаследованного от разногеномных родителей (рис. 2 г).

В некоторых вариантах при прорастании отдаленных гибридных семян, наблюдались отрицательные отклонения от межвидового взаимодействия, имевшие генетическую природу. Например, некротизирующиеся проростки выполненных семян варианта *G.hirsutum* x *G.davidsonii* (рис. 3).

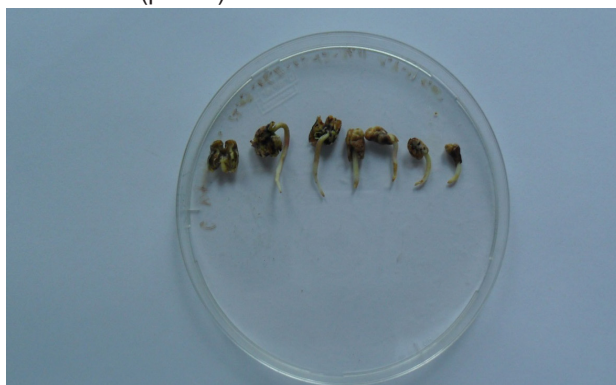


Рис. 3. Некроз семядольных листочков у проростков гибридов F_1 *G. hirsutum* L. x *G. davidsonii* Kell.



Рис. 4. Доразвивание недоразвитых зародышей F_0 *G. hirsutum* x *G. incanum*.

вычлененных из семян и помещенных на среду Кнопа:

а – зародыш, развившийся до проростка;

б – выход зародышей из лопнувшего эндосперма

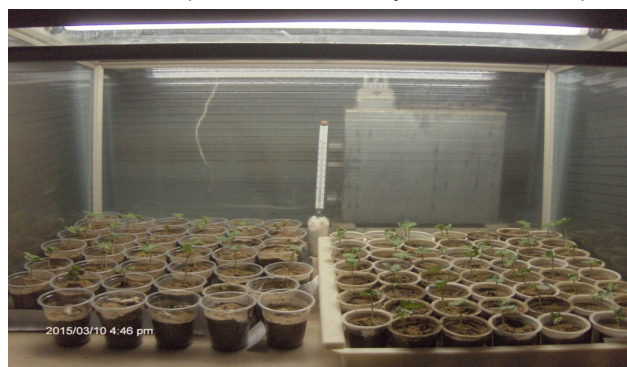


Рис. 5. Укоренение посткультуральных гибридных проростков F_0 в камере искусственного климата

Так, на основании многочисленных экспериментов созданы оптимальные питательные среды для эмбриокультуры *in vitro* хлопчатника и для доразвивания недоразвитых зародышей из щуплых семян (рис. 4, 5), показаны различные пути получения отдаленных межвидовых гибридов хлопчатника и разработана схема получения их амфидиплоидов и беккросс-потомства (схемы 1, 2).

Схема 1.

Пути получения отдаленных межвидовых гибридов хлопчатника

Отдаленные межвидовые гибриды		
↓	↓	↓
Культивирование 2-3-суточных семяпочек с последующим изолированием и культивированием незрелых зародышей <i>in vitro</i> до формирования растений	Обработка завязей на 2-3 день после опыления фитогормонами <i>in vivo</i> , вычленение и культивирование <i>in vitro</i> незрелых триплоидных зародышей	Обработка завязей фитогормонами <i>in vivo</i> и получение полноценных триплоидных семян

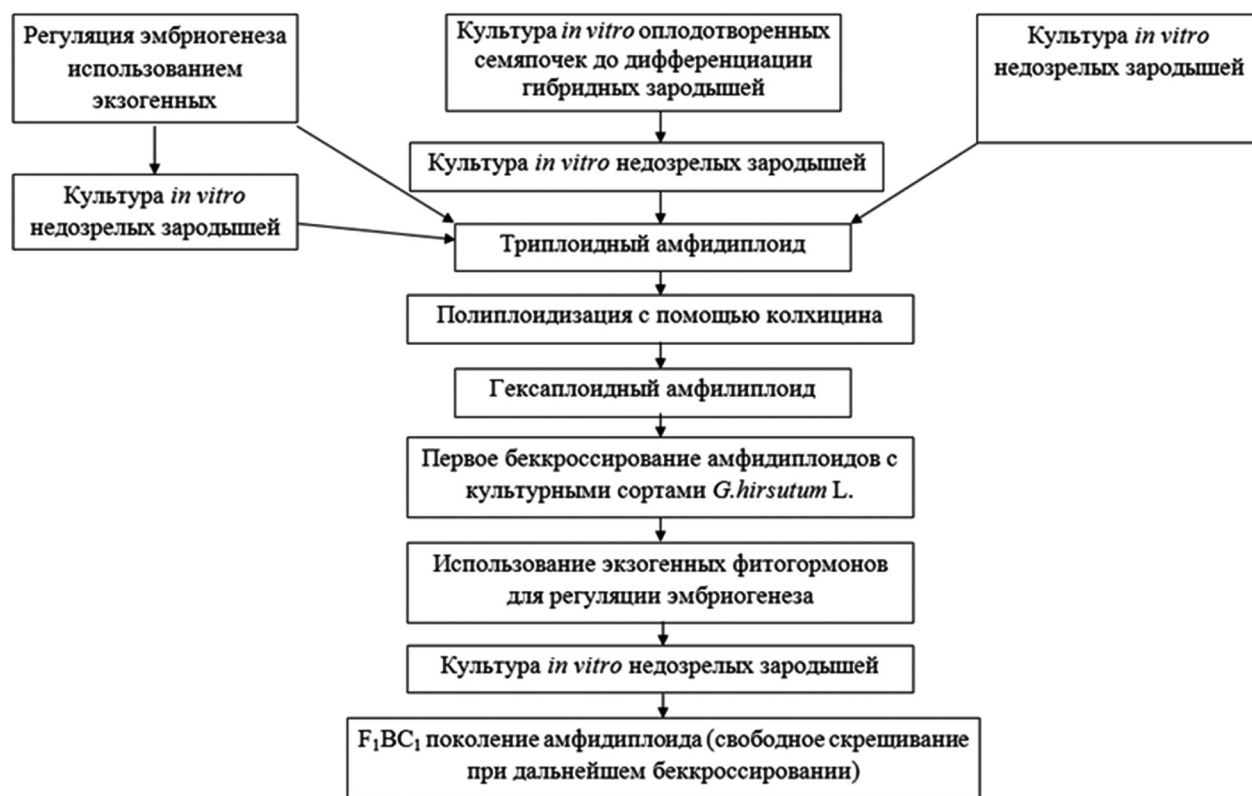
Примечание: Б-83, Б-84, Б-30 – линии, выделенные из комбинации F_{18} BC₃ Ташкент- 6 x F_1 BC₂ C-6524 x F_1 BC₁ 108-Ф x F_1 (108-Ф x *G.sturtii* Müll

Б-85, Б-103, Б-104, Б-30, Б-339, Б-162, Б-189 – линии, выделенные из комбинации F_{18} BC₃ C-6524 x F_1 BC₂ C-6524 x F_1 BC₁ 108-Ф x F_{14} (*Deltapine*-80 x *G.aridum* Skov.)

Б-26 – линия, выделенная из комбинации F_{14} BC₃ C-6530 x F_1 BC₂ C-6524 x F_1 BC₁ C-4880 x *G.triphyllum* Horch. Полученные теоретические разработки имели также практическое продолжение. Вовлечение в ги-

Схема 2.

**Схема биотехнологических методов получения амфидиплоидов
хлопчатника и их беккросс потомства**



бридизацию в качестве исходных форм таких диких видов, как *G. sturtii*, *G. aridum*, *G. triphyllum* имело определённую цель, поскольку австралийский вид *G. sturtii* F.Muell. (геном «С») обладает устойчивостью к сосущим вредителям, засухе и засолению, отличается высокой плодовитостью; вид *G. aridum* Skov., представитель генома «Д», отличается устойчивостью к заболеванию вилтом, особенно расе Б, засухоустойчив, в потомстве даёт крепкое тонкое волокно; вид *G. triphyllum* Hochr., относящийся к геному «В», обладает устойчивостью к низким температурам, плодовитый, высокоурожайный, даёт вилтоустойчивое, солеустойчивое потомство.

Таким образом, на основе полученных беккросс поколений, с участием вышеуказанных диких видов (рис. 6-8), у которых на протяжении ряда лет (до F_{14} - F_{18}) была установлена стабилизация признаков, синтезировано ряд интрогрессивных линий, которые были урожайнее стандартных сортов на 3,0-8,2 ц/га и более скороспелыми на 7,6-12,4 дней (табл. 1). Из таблицы видно, что по урожайности стандартные сорта уступают всем изученным линиям. Высокая урожайность отмечена у линии Б-26 (45,2 ц/га).



Рис. 6. Растение амфидиплоида
 $F_1 G. hirsutum \times G. sturtii$



Рис. 7. Растение амфидиплоида
 $F_1 G. hirsutum \times G. aridum$



Рис. 8. Растение амфидиплоида
 $F_1 G. hirsutum \times G. triphyllum$

Таблица 1.

Характеристика линий хлопчатника, полученных на основе межвидовой гибридизации

Сорта и линии	Урожайность, ц/га	Скороспелость, дни	Масса 1-коробочки, г	Масса 1000 шт. семян, г	Выход волокна, %	Длина волокна, дюйм	Микронейр	Удел. разрыв. нагрузка, гс/текс
C-6524 – st.	36,1	110,7	5,3	125	35,1	1,12	4,6	30,1
Наманган-77 – st.	37,0	110,5	5,0	115	36,2	1,08	4,7	27,6
B-30 (F ₁₈ BC ₃ x x <i>G. sturtii</i>)	42,3	105,5	5,6	112	37,3	1,19	4,5	32,9
B-83 (F ₁₈ BC ₃ x x <i>G. sturtii</i>)	40,5	110,9	5,5	122	37,2	1,23	4,1	29,1
B-84 (F ₁₈ BC ₃ x x <i>G. sturtii</i>)	41,2	108,9	6,1	124	38,7	1,22	4,2	30,4
B-85 (F ₁₈ BC ₃ x x <i>G. aridum</i>)	43,3	104,7	5,2	119	39,6	1,23	4,3	30,4
B-103 (F ₁₈ BC ₃ x x <i>G. aridum</i>)	41,1	112,5	5,8	120	37,5	1,26	4,3	32,4
B-104 (F ₁₈ BC ₃ x x <i>G. aridum</i>)	41,8	114,5	5,5	120	38,4	1,21	4,1	30,9
B-339 (F ₁₈ BC ₃ x x <i>G. aridum</i>)	39,2	113,0	5,5	120	38,2	1,22	4,4	31,6
B-162 (F ₁₈ BC ₃ x x <i>G. aridum</i>)	43,2	104,6	5,4	126	37,2	1,21	4,6	30,7
B-189 (F ₁₈ BC ₃ x x <i>G. aridum</i>)	40,7	108,1	5,5	121	36,8	1,18	3,8	30,9
B-26 (F ₁₃ BC ₃ x x <i>G. triphyllum</i>)	45,2	104,8	5,7	121	37,1	1,20	4,5	30,0

Самый короткий вегетационный период (103,3 дней) наблюдался у линии Б-30 (с участием *G. sturtii*). У шести линий (Б-26, Б-84, Б-85, Б-120, Б-162, Б-200) раскрытие коробочек было отмечено раньше 105 дней.

Неплохие результаты получены и по массе одной коробочки. У половины изучаемых линий (Б-30, Б-103, Б-339, Б-162, Б-189, Б-26) наблюдается превосходство над обоими стандартами, пять линий превосходят лишь один стандартный сорт (Наманган-77). В среднем, крупность одной коробочки составила 5,4 г.

Масса 1000 штук семян у семи линий (Б-84, Б-104, Б-339, Б-120, Б-162, Б-189, Б-26) была выше 120 г., а у некоторых линий доходила до 126 г. У остальных линий показатели по данному признаку расположены в пределах от 112 до 119 г.

Особенно хорошие результаты получены по выходу и качеству волокна. Все изучаемые линии, за исключением Б-84 (33,6%), оказались высоко выходными со средним показателем 38%.

Диапазон варьирования по длине волокна у изучаемых линий составил от 1,18 до 1,23 дюйма, по микронейру – от 3,8 до 4,6, по удельной разрывной нагрузке – от 28,4 до 32,9 гс/текс. Полученные данные соответствуют III-IV типу волокна и вполне отвечают мировым стандартам.

Данные линии, являясь донорами по вилтоустойчивости, солеустойчивости, высокому качеству волокна и некоторым хозяйственно-ценным признакам, были рекомендованы в качестве исходного материала для практической селекции.

Ниже приводятся показатели морфо-хозяйственных признаков некоторых из них:

Линия ЛБ-83 создана в 2008 году в НИИССАВХ на основе отдаленной межвидовой гибридизации с участием *G. sturtii*, с помощью эмбриокультуры *in vitro*, возвратных скрещиваний и многократных отборов по комплексу признаков (рис. 3).

Происхождение: F₁₈ BC₃ Таш.- 6 x F₁ BC₂ C-6524 x F₁ BC₁ 108-Ф x F₁ 108-Ф x *G. sturtii* Müll.).

Морфология и хозяйственно-ценные признаки. Среднеспелая, период от всходов до созревания первой коробочки составляет 105-115 дней. Высота главного стебля 90-100 см, форма куста цилиндрическая, число моноподий 0-1. Стебель средне опушенный, мощный, устойчивый к полеганию, симподии 1,0-1,5 типа, к осени приобретает загар. Лист среднего размера, 3-5-лопастной, слабо опушенный, зеленый, средняя лопасть куполообразной формы, края ровные. Лепестки светло-желтого цвета, пыльники желтого цвета, масса коробочки 5,0-5,8 г, продолговатой формы, в основном 5-створчатые, волокно при раскрытии коробочки не осыпается.

Волокно IV типа, белое, выход 39,0-42,0%, длина 34,0-34,6 мм, разрывная длина 32,2 гс/текс, микронейр 4,0-4,1, средняя штапельная длина 1,20-1,25 дюйм. Вес 1000 штук семян 110-115 г, имеет серый цвет подпушка. Средняя урожайность 37,0-38,0 ц/га.

Линия хлопчатника ЛБ-339 создана в 2008 году в



Рис. 3. Линия ЛБ-83



Рис. 7. Линия ЛБ-339

институте НИИССАВХ на основе отдаленной межвидовой гибридизации с участием *G.aridum* Skov.; с помощью эмбриокультуры *in vitro*, возвратных скрещиваний и многократных отборов по комплексу признаков (рис. 7).

Происхождение: $F_{18} BC_3 C-6524 \times F_1 BC_2 C-6524 \times F_1 BC_1 108-Ф \times F_{14} (Deltapine-80 \times G.aridum \text{ Skov.})$.

Волокно IV типа, белое, выход 36,2-40,2%, длина 33,7-36,2 мм, микронейр 4,4-4,5, штапельная длина 1,18-1,25 дюйм. Вес 1000 штук семян 115-125 г, средняя урожайность 34,3-44,1 ц/га.

Морфология и хозяйственно-ценные признаки.

Среднеспелая, вегетационный период составляет 109-117 дней. Высота главного стебля 110-117 см, форма куста коническая, число моноподий 0-2. Стебель средне опушенный, мощный, устойчивый к полеганию, симподии 1,5-2,0 типа, к осени приобретает красный загар. Лист среднего размера, 3-5-лопастной, слабо опушенный, темно-зеленого цвета, средняя лопасть куполообразной формы, края ровные. Лепестки светло-желтого цвета, пыльники ярко-лимонного цвета, масса коробочки 5,3-5,7 г, яйцевидной формы с носиком, в основном 5-створчатые, при созревании хорошо раскрывается, волокно не осыпается.

Благодаря генетическому потенциалу исходных форм, наши линии отличаются высокими адаптационными свойствами: устойчивостью к вертицеллезному вилту, насекомым вредителям, засоленности почвы, дефициту влаги и, наряду с этим обладают высоким качеством волокна IV типа.

Среди созданных линий наиболее высокими показателями хозяйственно-ценных признаков и адаптационных свойств, а также комплексом признаков, выделена

Линия ЛБ-84, которая успешно прошла станционный и конкурсный сортоиспытания и, в 2021 г. передана в качестве сорта «Кува-1» в Государственное сортоиспытание. В связи с тем, что в происхождении данного сорта участвует дикий вид *G.sturtii*, обладающий устойчивостью к пониженным температурам воздуха (до -5-7°C), его можно рекомендовать к раннему посеву.

Таким образом, из проведенных исследований можно сделать заключение, что в период с 1981 по 1997 годы в лаборатории биохимии и физиологии были проведены обширные исследования в области биотехнологии хлопчатника: созданы оптимальные питательные среды для эмбриокультуры *in vitro*, культуры семян, индукции каллусогенеза, эмбриогенеза, а также суспензионные селективные среды; определены оптимальные условия культивирования семян, зародышей, каллусных клеток, эмбрионов и т.д. Разработаны схемы получения отдаленных межвидовых гибридов хлопчатника, их амфидиплоидов, беккроссов и интрогрессивных линий.

На основании полученных результатов (в период 2003-2020 гг.) впервые выявлены данные об аномальном формировании отдаленного межвидового эндосперма в зависимости от соотношения плоидностей тканей, участвующих в образовании межвидовых гибридных семян, нарушениях волн делений ядерного эндосперма при формировании семян, приводящих к их абортности и гибели; предложены и апробированы два усовершенствованных метода, компенсирующих отрицательные проявления барьера несовместимости, которые позволили в трудных вариантах гибридизации ускоренно получить жизнеспособные стерильные гибриды F_1 между культивируемыми ви-

дами и устойчивыми к экстремальным условиям дикими видами хлопчатника и их фертильные амфидиплоиды; синтезированы в трудно скрещивающихся и не скрещивающихся вариантах межвидовой гибридизации по географически отдаленным группам ряд фертильных амфидиплоидов, которые использованы в качестве доноров ценных признаков диких видов для получения беккросс потомства. Работа в данном направлении продолжается.

По данному направлению подготовлены такие высококвалифицированные специалисты, как А.Азизходжаев, Д.М.Даминова, М.С.Рахманкулов, З.Умаров, Б.Жураев.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Азизходжаев А. Использование методов биотехнологии для получения гибридных зародышей хлопчатника. // V съезд УзОГИС, Ташкент, 1986, С. 51.
2. Азизходжаев А., Умаров З.М. Влияние миоинозита на морфогенез незрелых зародышей хлопчатника *in vitro*. // Узбекский биологический журнал, 1985, №5, с. 49-50.
3. Азизходжаев А., Умаров З.М. Влияние фитогормонов и витаминов на рост незрелых гибридных зародышей хлопчатника *in vitro*. // Узбекский биологический журнал, 1988, №2, С. 17-19.
4. Азизходжаев А., Даминова Д.М., Умаров З.М., Джураев Б.С., Маматкаримова М.Э. Постгамная несовместимость при отдаленной межвидовой гибридизации хлопчатника и пути ее преодоления. - Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника, Т., 1990, с. 77-82.
5. Азизходжаев А., Даминова Д.М., Джураев Б.С. Влияние экзогенных фитогормонов на преодоление нескрещиваемости при отдаленной межвидовой гибридизации хлопчатника. // I съезд физиологов растений Узбекистана. Ташкент, 1991, С. 154.
6. Арутюнова Л.Г. Межвидовая гибридизация в роде *Gossypium* L. // Сб. «Вопросы генетики, селекции и семеноводства хлопчатника», Ташкент, 1960, С. 3-70.
7. Банникова В.П. Цитозмбриология межвидовой несовместимости у растений. Киев: Наукова думка, 1975, 283 с.
8. Бутенко Р.Г. Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза растений. М.: Наука, 1964, С. 272.
9. Бутенко Р.Г. Клеточные технологии для получения экономически важных веществ растительного происхождения. // Культура клеток растений и биотехнология. М.: Наука, 1986, С. 3-20.
10. Власова Н.А., Нуритдинова Ф.Р. Рост волосков хлопчатника при действии некоторых регуляторов роста в условиях культуры семян. // Узбекский биологический журнал, 1985, № 2, С. 51-54.
11. Даминова Д.М. Физиологическая концепция нескрещиваемости при отдаленной межвидовой гибридизации хлопчатника // Тез. докл. молодых ученых по актуальным вопросам хлопководства, 1989, С.12-13
12. Даминова Д.М. Преодоление нескрещиваемости у хлопчатника действием экзогенных фитогормонов. - Автореф. дисс....канд. биол. наук, Т., 1993, 22 с.
13. Даминова Д.М., Рахманкулов С.-А., Семенихина Л.В. Влияние экзогенных фитогормонов на преодоление нескрещиваемости при межгенной гибридизации хлопчатника. // I -я междунауч.-практ. конф. «Генофонд и селекция растений», Россия, Новосибирск, 2013, т. 1, С.137-143.
14. Лев С.В., Ходжаева Г.А., Мусаев Д.А. Эмбриогенная каллюсная ткань хлопчатника *G.hirsutum* L., полученная из отрезков гипокоты // Докл. АН СССР, 1985, 283, № 1, с. 240-242.
15. Лев С.В., Ходжаева Г.А., Дейсидзе Л.А., Быкова Е.В., Косых Т.В., Мусаев Д.А. Морфогенез и регенерация растений в культуре каллусных тканей хлопчатника. // Докл. АН СССР, 1986, 288, № 3, с. 766-768.
16. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений. Изд.3: М., 1986, 206 с.
17. Рахманкулов С.А., Азизходжаев А., Даминова Д.М., Рахманкулов М.С. Нетрадиционные методы в селекции хлопчатника. Ташкент: «Фан», 2009, 240 с.
18. Семенихина Л.В., Рахманкулов С., Даминова Д.М. Усовершенствование методики межподродовой гибридизации и амфидиплоидизации хлопчатника. Ташкент: «Навруз», 2016, 158 с.
19. Тураев А.М., Шамина З.Б. Оптимизация состава среды для культивирования пыльников хлопчатника. // Физиология растений, 1986, 33, № 3, С. 565-571.
20. Шуплецова О.Н., Широких О.Г. Регуляторы роста в получении семенного потомства регенерантов ячменя. // Вавиловские чтения, Саратов, 2008, С. 53-54.
21. Янчик В.И., Белецкий Ю.Д., Смирнов В.А., Смирнова В.В. Влияние оптимальных сред для культивирования подсолнечника. // Физиология и биохимия культурных растений, 1989, 21, №4, С. 351-357.
22. Beasley S. O. Hybridization of American 26-chromosome and Asiatic 13 chromosome species of *Gossypium* // Journ. Agric. Res. 1940. Vol. 60(30) PP. 175-182.
23. Carman J.G., Jefferson N.E., Campbell W.F. Induction of embryogenic *Triticum aestivum* L. 1. Quantification of genotype and culture medium effects // Plant Cell Tissue Culture. 1987. Vol. 10. PP. 101-113.

24. Gawel N.J., Rao A.P., Robacker C.D. Somatic embryogenesis from leaf and petiole callus cultures of *Gossypium hirsutum* L. // Plant Cell Reports., 1986, 5, N 6, PP. 457-459.
25. Kromer Krystyna D. Regeneration of some monocotyledonous plants from subterranean organs *in vitro*. // Acta agrobot., 1985, 38, N 2, PP. 65-87/
26. Mc Coy T.J. Tissue culture selection for disease resistant plants. // Iowa State J.Res., 1988, 62, N 4, PP. 503-521.
27. Santana N., Reynaldo J., Gonsales M.E. Utilization del metodo de superficie de respuesta en la determinacion de dos is optimas de ana, aia y kinetina para la formacion de organs on tomate cultivado *in vitro*. // Cult. Trop., 1988, 10, N 3, PP. 11-18.
28. Tewary P.K. Gypta B.K., Subba R.G. *In vitro* studies on the growth rate of callus of mulberry (*Morus alba* L.) // Indian J. Forest, 1989, 12, N 1, PP. 34-35.
29. Zapata F.J., Ella E.S. Specific gravity of the grain a factor to consider in rice tissue culture // Plant Physiol., 1988, 132, N 3, PP. 294-297/

Информация об авторах:

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

Даминова Диларом Магрибжановна, старший научный сотрудник лаборатории биохимии и физиологии растений Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университетская, 1). ORSID ID <https://orsid.org/0000-0002-9102-8054>.

Поступило в редакцию 13.09.2021

УДК: 581.3; 633.511

ЃЎЗАНИНГ ОҚСИЛ МАРКЕРЛАРИ ВА УЛАР ЁРДАМИДА ДУРАГАЙЛАРАРО ПОПУЛЯЦИЯЛАРИДАН ИСТИҚБОЛЛИ НАВЛАРНИ ТАНЛАШ УСЛУБИ

БЕЛКОВЫЕ МАРКЕРЫ ХЛОПЧАТНИКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИХ ДЛЯ ОТБОРА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ИЗ ПОПУЛЯЦИИ МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ

PROTEIN MARKERS OF COTTON AND THEIR USING FOR THE SELECTION OF PROMISING VARIETIES FROM THE POPULATION OF INTERSPECIFIC HYBRIDS

Шавкат Юнусхонов, биология фанлари доктори, профессор,
Зумратхон Лутфуллаевна Абдуразакова, биология фанлари номзоди, катта илмий ходим

Шавкат Юнусханов, доктор биологических наук, профессор,
Зумратхон Лутфуллаевна Абдуразакова, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Shavkat Yunuskhonov, Doctor of Biological Sciences, Professor,
Zumratkhon Lutfullaevna Abdurazakova, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher

Ўз ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти

Институт генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз

Institute of Genetics and Experimental Biology of Plants of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

Аннотация. Ушбу мақола муаллифларнинг кўп йиллик тадқиқотлари асосида ғўзанинг сувда эрувчи оксиллар таркибида H-0,13 ва B-0,18 символлари билан белгиланган оксил маркерлари, буферда эрувчан оксиллар таркибида эса A, B, C, D символлари билан белгиланган маркер оксиллари аниқлангани ҳақидаги маълумотлар келтирилган. H-0,13 ва B-0,18 символлари билан белгиланган оксил маркерлари ғўзанинг бир қатор морфологик, биокимёвий ва ҳўжалик учун қимматли бўлган белгилари билан боғланган. Бу белгиларни асосийларидан H-0,13 ва B-0,18 маркерларни ғўзанинг ҳўжалик учун қимматли бўлган - ўсимлик бўйи, чигит оғирлиги, тола узунлиги, тола сифати, чигитларни халаза қисмидаги тукларининг кодловчи локуслари, чаноқлар сони, ҳар хил стресс омилларга чидамлиликини белгиловчи пероксидаза ферменти ва бошқаларни айтиш мумкин. Оксил маркерларининг ёғсизлантирилган чигит унининг сувда эрувчи оксиллари ажратиб олингандан сўнг, буферда эрувчи оксил фракциясида қайд қилинган. Бу оксил маркерлар гуруҳи *G.hirsutum* L. турида ҳам ва *G.barbadense* L. турида ҳам иккита электрофоретик компонентлардан иборат бўлиб, ушбу компонентлар электрофоретик юрвчанлигига кўра A, B, C, ва D символлари билан белгиланган. Турли хил ғўза навларининг буферда эрувчи оксилларини тадқиқ қилиш натижасида *G.hirsutum* L. навлари A, B, C, ва D компонентлари бўйича полиморф эканлиги ва AC, BD ва BD+C гуруҳларга бўлиниши, ингичка толали *G.barbadense* L. турларида эса, фақат битта гуруҳ AC оксилларидан иборат эканлиги кўрсатилган. Олинган маълумотлар натижасида турлараро дурагайлар ичидан қимматбаҳо намуналарни танлаш учун оксил маркерлари асосида танлаш усули таклиф қилинган.

Калит сўзлар: Ғўза, оксил маркерлари, сувда эрувчан оксиллар, буферда эрувчан оксиллар, *G. hirsutum* L., *G. barbadense* L., электрофорез, турлараро дурагайлар, селекция, танлаш услуги.

Аннотация. В данной статье представлена информация по многолетним исследованиям авторов по выявлению белковых маркеров, обозначенные символами H-0,13 и B-0,18 в составе водорастворимой фракции белков и маркеры, обозначенные символами A, B, C, D в составе буферорастворимой фракции. Белковые маркеры, обозначенные символами H-0,13 и B-0,18 взаимосвязаны с рядом морфологических, биохимических и хозяйственно-ценных признаков хлопчатника. Среди основных хозяйственно-ценных признаков взаимосвязанных с этими маркерами – это высота растения, масса семян, длина волокна, качество волокна, локусы кодирующие подпешек на халазальной части семян, количество коробочек, фермент пероксидаза, ответственный за устойчивость к различным стрессовым факторам и др. Вторая группа белковых маркеров была выявлена во фракции буферорастворимых белков после удаления водорастворимой фракции белков обезжиренной муки семян. Эта группа белковых маркеров состоит из двух электрофоретических компонентов как у вида *G. hirsutum* L., так и у вида *G. barbadense* L., отмеченные символами A, B, C и D согласно их электрофоретической подвижности. Исследования буферорастворимых белков семян различных сортов хлопчатника показали, что сорта *G. hirsutum* L. являются полиморфными по маркерам A, B, C и D и делятся на группы AC, BD и BD + C, в то время как тонковолокнистые сорта *G. barbadense* L. состоят только из одной группы, содержащей белковые маркеры AC. На основании полученных данных был предложен метод на основе белковых маркеров для отбора ценных образцов из популяции межвидовых гибридов.

Ключевые слова: хлопчатник, белковые маркеры, водорастворимые белки, буферорастворимые белки, электрофорез, *G. hirsutum* L., *G. barbadense* L., межвидовые гибриды, селекция, способ отбора.

Annotation. This article provides research information of the authors' for long-term data on the identification of protein markers designated by the symbols H-0.13 and B-0.18 in the water-soluble fraction of proteins and markers designated by the symbols A, B, C, D in the buffer-soluble fraction. Protein markers designated by the symbols H-0.13 and B-0.18 are interconnected with a number of morphological, biochemical and economically valuable traits of cotton. Among the main economically valuable traits interrelated with these markers are plant height, seed mass, fiber length, fiber quality, loci encoding down pads on the chalazal part of seeds, the number of capsules, the peroxidase enzyme responsible for resistance to various stress factors, etc. The second group of protein markers was detected in the buffer-soluble protein fraction after the removal of the water-soluble protein fraction of non-fat seed meal. This group of protein markers consists of two electrophoretic components, both *G. hirsutum* L. and *G. barbadense* L., which are marked with symbols A, B, C, and D, depending on their electrophoretic mobility. Studies of buffer-soluble proteins of seeds of various cotton varieties have shown that *G. hirsutum* L. varieties are polymorphic in markers A, B, C, and D and are divided into groups AC, BD, and BD + C, while fine-fibred varieties *G. barbadense* L. from only one group, containing protein markers AC. As a result of the data obtained, a method based on protein markers was proposed for the selection of valuable samples among the population of interspecific hybrids.

Keywords: cotton plant, protein markers, water-soluble proteins, buffer-soluble proteins, electrophoresis, *G. hirsutum* L., *G. barbadense* L., interspecific hybrids, selection, selection method.

КИРИШ

Ҳозирги даврда қишлоқ хўжалик фанини ривожлантиришнинг асосий усулларида селекция учун ДНК фрагментлари, оқсиллар ва изоферментларга асосланган молекуляр маркерларни аниқлаш бўйича тадқиқотлар жадал суратларда ривожланмоқда (Albersheim, Anderson-Prouty, 1998; Tausson, Loebenstein, 1999; Janmaat, 2005; Straub, Serguen, 1996; Ulloa, Meredith, 2000; Сидорова, Керв, 2020; Глазко, Созинов, 1993; Перчук и др., 2016; Фарбер, 1994; Цветков, Игнатов, 2001). Арабидобсис ўсимлиги уруғларида электрофорез усули ёрдамида 1300 оқсил борлиги ва улардан бир қанчаси турли хил белгилар билан боғланганлиги кўрсатилган (Rhodes et al., 1982). Бундай тадқиқотлар ғалла ва дуккакли ўсимликларда тез суръатларда олиб борилмоқда. Ёўза бўйича эса бундай изланишлар ҳозирча бошланғич босқичларда тадқиқ қилинмоқда. Ёўза учун иқтисодий жиҳатдан қимматли бўлган аддитив полиген системалар билан бошқариладиган хўжалик белгилардан ҳисобланган юқори ҳосилдорлик, тезпишарлик, тола сифати, қишлоқ хўжалик зараркунанда ва касалликларига чидамлик, юқори мойдорлик ва бошқа белгилардир. Ушбу сифат ва миқдорий белгиларни константлиги ёки гомозигота ҳолдалигини аниқлаш бирмунча машаққатли вазифа ҳисобланади. Янги навлар агар полиген системалар бўйича гомозигот ҳолда бўлмаса улар бир неча авлодлардан сўнг ўз хусусиятларини йўқотади. Худди шундай натижа ёўзанинг бир қанча навларини бир-бирига яқин майдонларда етиштириш жараёнида ўзаро чангланиш натижасида ҳам намоён бўлади. Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда, экиш материалларининг селекцион ва генетик тозаллигини уруғларнинг биокимёвий ва молекуляр-генетик усуллари ёрдамида башорат қилиш ҳамда ёўзанинг бўлажак сифатларини баҳолаш катта амалий аҳамиятга эгадир. Биотехнологик тавсифлаш усуллари генофондни баҳолаш ва селекцияда қисқа муддатларда принципно янги навларни яратишда ва дурагайларни олишга ҳам имкон беради. Селекция ва уруғчиликда истиқболли йўналишлардан бири бу уруғларнинг полиморф бўлган захира оқсилларидан генетик маркерлар сифатида фойдаланишдир. Ёўзада бу оқсиллар сувда ва буферда эрувчан оқсиллардир. Ёўзанинг ингичка ва ўрта толали истиқболли навлари селекционерлар томонидан туричи ва турлараро дурагайлаш услуби ёрдамида кўп йиллик изланишлар натижасида яратилади. Ҳозирги даврда қишлоқ хўжалик экинларининг янги навларини яратишда молекуляр маркерлардан фойдаланиш селекцион жараёнларни тезлаштиришга олиб келмоқда. Шу туфайли мазкур мақола ёўзанинг *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турлари ёрдамида олинган дурагайлардан ўрта толали ҳамда ингичка толали навларни оқсил маркерлари ёрдамида ажратиш услубларига

бағишланган. Ёғсизлантирилган ёўза уруғининг сувда эрувчи оқсиллари электрофореграммасида намоён бўлувчи *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларига хос Н-0,13 ва В-0,18 символлари билан белгиланган оқсил маркерлари аниқланган (Юнусханов, Ибрагимов, 1984; Юнусханов, 1990; Юнусханов, Ибрагимов, 1988). Ёўзани ушбу турларидаги ҳар хил навлар сувда эрувчи оқсиллар электрофоретик спектрларининг асосий компонентлари бўйича кўрсатилган оқсил маркерларидан ташқари деярли бир хил (1- расм). Илгариги тадқиқотларда (Юнусханов, Абдурахимова ва бошқ., 1992) ёўза коллекциясининг *G.hirsutum* L. турига мансуб 74 та навлари буферда эрувчан оқсилларини тадқиқот қилинганда улар таркибида BD, BD+C ва AC+BD маркерли уч гуруҳга бўлинган. Кўпчилик навлар BD+C маркерли бўлиб, уларни алоҳида-алоҳида чигитлари оқсиллари таркиби бўйича гомозигот ҳолатда, таркиби AC+BD маркерлардан иборат бўлган навлар эса, алоҳида-алоҳида чигитлари оқсиллари таркиби бўйича гетерозигот ҳолатда эканлиги кўрсатилган. Ёўза коллекциясидаги *G.hirsutum* L. тури навлари бўйича кейинги тадқиқотларда ҳам кўпчилик навлар буферда эрувчан оқсиллар таркиби бўйича BD+C маркерли эканлиги намоён бўлди [Ш.Юнусханов, ва бошқ., 2016]. Бундай маркерли навлар туричи ва турлараро дурагайлаш натижасида ҳосил бўлган рекомбинант шакллар деб тахмин қилиш мумкин. Турлараро дурагайларнинг ҳар хил авлодлари (F_1-F_{10}) чигитларининг оқсилларини тадқиқ қилиш натижалари Н-0,13 ва В-0,18 оқсил маркерларининг наслдан-наслга берилиши моногибрид кодоминант ҳолда бўлиши ва ёўзанинг бир қатор биокимёвий ва қимматли хўжалик белгилари билан боғлиқлигини кўрсатди [Юнусханов Ш., Ибрагимов А.П., 1988]. Куйида Н-0,13 ва В-0,18 оқсил маркерларининг ёўзани бир қатор биокимёвий ва морфологик белгилари билан боғлиқлик гуруҳлари келтирилган:

$\frac{Pr^{H-0,13}}{F^{length}} - \frac{Pr^{H-0,70}}{S^{weight}} - \frac{F^{h}}{Plant^{height}} - \frac{Pr^{H-0,23}}{Boll^{quantity}} - \frac{Per^{0,33}}{Peel^W} - F^{quality}$

$\frac{Pr^{B-0,18}}{F^{length}} - \frac{Pr^{B-0,70}}{S^{weight}} - \frac{F^{b}}{Plant^{height}} - \frac{Pr^{B-0,15}}{Boll^{quantity}} - \frac{Per^{0,33}}{Peel^W} - F^{quality}$

Тағиға чизилганлар – яқин жойлашган локуслар, чизилмаганлар – рекомбинантланувчи локуслар;

Pr – Protein, индексдаги цифр – электрофоретик юрүвчанлик;

$F_c^h u F_c^b$ – *G.hirsutum* L. u *G.barbadense* L. чигитлар ва халаза қисмидаги тукларининг кодловчи локуслари;

$Per^{0,33}$ – Peroxidase – (пероксидаза);

$Peel^W$ – Peelweight – (пўстлоқ оғирлиги);

$F^{quality}$ – fiber quality – (тола сифати);

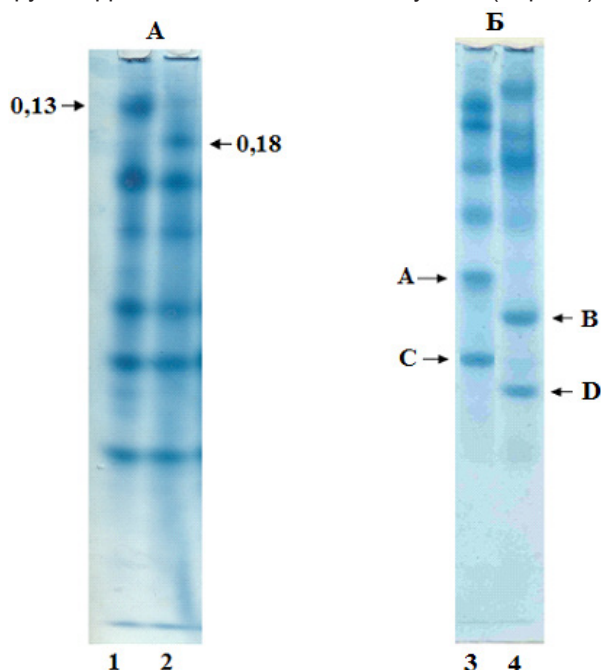
F^{length} – fiber length – (тола узунлиги);

S^{weight} – seed weight – (чигит оғирлиги);

$Plant^{height}$ – ўсимлик бўйи;

$Boll^{quantity}$ – чаноқлар сони.

Оқсил маркерларининг иккинчи гуруҳи ёғсизлантирилган чигит унининг сувда эрувчи оқсиллари ажратиб олингандан сўнг, буферда эрувчи оқсил фракциясида қайд қилинган (Юнусханов Ш., Ибрагимов А.П., 1988). Бу оқсил маркерлар гуруҳи *G.hirsutum* L. турида ҳам ва *G.barbadense* L. турида ҳам иккита электрофоретик компонентлардан иборат бўлиб, бу компонентлар электрофоретик юривчанлигига кўра А, В, С, ва D символлари билан белгиланган (Юнусханов Ш., Абдурахимова Н., 1991). А, В, С, ва D маркер оқсиллар фақатгина ёғсизлантирилган чигит унининг буферли фракциясида, Н-0,13 ва В-0,18 оқсил маркерлари эса сувда эрувчи оқсил фракциясида ҳамда буферда эрувчи фракциясида ҳам намоён бўлади (1-расм).



1-Расм. Ёғсизлантирилган чигит унининг сувда (А) ва буферда (Б) эрувчи оқсил фракциялари электрофореграммаси: 1 ва 4 - *G.hirsutum* L., 2 ва 3 - *G.barbadense* L.

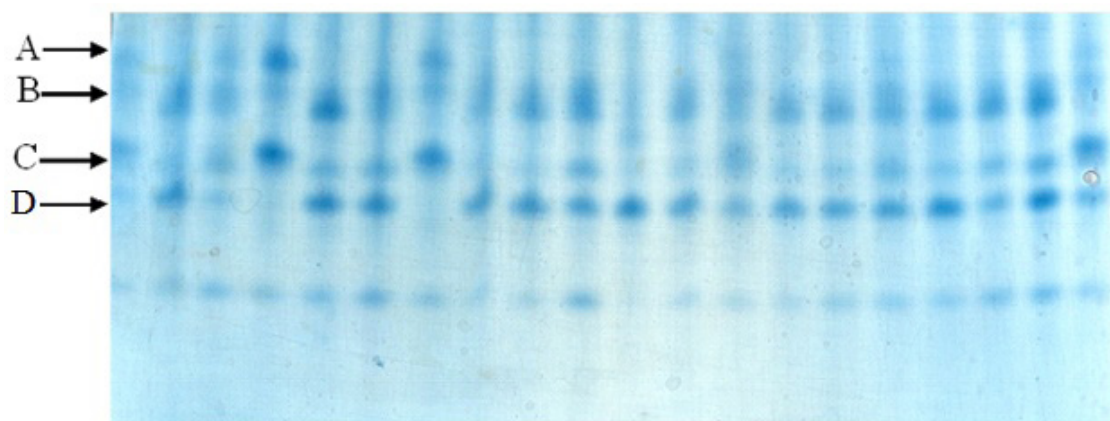
Турли хил ғўза навларининг буферда эрувчи оқсилларини тадқиқот қилиш натижасида *G.hirsutum* L. навлари А, В, С, ва D компонентлари бўйича полиморф эканлиги ва АС, BD ва BD+C гуруҳларга бўлиниши, ингичка толали *G.barbadense* L. турларида эса, фақат битта гуруҳ АС оқсилларидан иборат эканлигини кўрсатди. АС оқсиллари *G.hirsutum* L. турига мансуб Акала ва у асосида олинган навларда ва ёввойи турга мансуб *G.hirsutum* L., ssp. *mexicanum* var. *Nervosum* турларида учрайди. Гермоплазманинг *G.hirsutum* L. намуналари буферда эрувчан оқсиллар таркиби бўйича ҳар хил бўлиши аниқланган [Юнусханов Ш., Абдурахимова Н., 1991; Бабаев С.К., Юнусханов Ш. ва бошқ., 1989]. Одатда ғўзанинг *G.hirsutum* L. тур навлари буферда эрувчи оқсиллари таркиби бўйича уч гуруҳга бўлинади: АС, BD ва BDC ҳарфлари билан белгиланган маркерлар бор бўлган, *G. barbadense* L. тури навларида эса, фақатгина АС маркерлари мавжуд, холос. Гермоплазманинг *G.hirsutum* L. турига мансуб 300 та навлари буферда эрувчан оқсилларнинг таркибига кўра 7 гуруҳга бўлинган (жадвал).

Жадвал.

Ғўза гермоплазмасидаги *G.hirsutum* L. тури айрим намуналарининг буферда эрувчан оқсиллар таркиби

Оқсил маркерлари	Навлар сони	Оқсил маркерлари	Навлар сони
АС	9	BD	27
АС+В	18	BD+C	191
АС+D	1	BC	4
АС+BD	50		

Ғўзанинг турлараро дурагай авлодларида ушбу оқсилларнинг ажралиши дурагай комбинацияларига боғлиқ. Айрим дурагай комбинацияларда АС ва BD оқсилларининг парчаланиши нормал монодурагай ажралишига тўғри келиб [Бабаев С.К., Юнусханов Ш., ва бошқ. 1989], бир томондан А ва С оқсилларни, ик-



2-Расм. Ғўза гермоплазмасидаги айрим *G.hirsutum* L. навларининг буферда эрувчан оқсиллари электрофореграммаси (А, В, С, D –маркерларни электрофореграммада жойлашиши).

кинчи томондан В ва D оқсилларни кодловчи локуслар бир-бири билан боғланган:

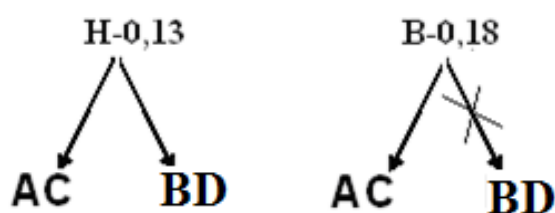
$$F_2(AC \times BD) = AC + 2(AC+BD) + BD$$

Айрим F_2 дурагайларда аномал ажралиш кузатилиб (2-расм), ҳаттоки ҳар хил комбинациялар ҳосил бўлади:

$$F_2(AC \times BD) = AC + (AC+BD) + BD + AD + AB + BC + A + B + C + D$$

Шуниси қизиқарлики, *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. турларини дурагайлаш асосида олинган ғўза навларида фақат AC оқсил маркерлари учрайди. Ингичка толали *G.barbadense* L. тури навларида BD оқсил маркерларининг йўқлиги

В-0,18 оқсил маркерлари билан BD оқсил маркерлари локусларининг мос келмаслигини кўрсатади. (3-расм):



3-Расм. H-0,13 ва B-0,18 оқсил маркерлари ва буферда эрувчан A,B,C ва D оқсилларнинг бир-бирига мослиги

Дарҳақиқат, турлараро дурагайларнинг турли авлодларида сувда ва буферда эрувчан оқсиллар гуруҳининг наслда-наслга ўтиши бўйича дастлабки тадқиқотлар шуни кўрсатдики, аксарият ҳолларда В-0,18 ва BD оқсил маркерларини ўз ичига олган индивидуал намуналар кечпишар ёки камҳосил, ёки стерил шакллардан иборат бўлди. Селекционерлар серҳосил, эртапишар ва қимматли хўжалик белгилари юқори бўлган навларни танлашга эътибор берганликлар сабабли, В-0,18 ва BD оқсил маркерларини бирлаштирган намуналар автоматик равишда чиқитга чиқарилади. Олинган маълумотлар натижасида турлараро дурагайлар ичидан оқсил маркерлари асосида қимматбаҳо намуналарни танлаш учун қуйидаги усул таклиф этилади:

ТАНЛАШ УСЛУБИ:

Масалан, *G.hirsutum* L. ва *G.barbadense* L. Турларини чатиштириш асосида ўрта толали ёки ингичка

толали нав яратиш режалаштирилган. Чатиштирилган йили уруғда H-0,13 ва B-0,18 оқсиллари мавжуд бўлади. Иккинчи авлод ўсимликлари уруғларининг сувда эрувчи оқсиллари таркибига кўра H-0,13+2(H-0,13+B-0,18)+B-0,18 генотипларга бўлинади. Ўрта толали *G.hirsutum* L. тури навлари буферда эрувчи оқсиллар таркиби бўйича ҳар хил гуруҳларга бўлиниши, *G.barbadense* L. тур навлари эса, бир-бирларидан фарқ қилмасдан фақат AC оқсилларига эга бўлишлари туфайли олинган дурагайларнинг буферда эрувчи оқсил маркерлар таркиби бу оқсилларнинг *G.hirsutum* L. туридаги ҳолатига боғлиқ бўлади. Агар ота-она сифатида AC маркерли *G.hirsutum* L. ишлатилган бўлса, унда иккинчи авлоддаги дурагай ўсимликлар буферда эрувчи оқсиллар таркиби бўйича бир бирдан фарқ қилмайди ва агар BD маркерли *G.hirsutum* L. иштирокида олинган бўлса, у ҳолда дурагай ўсимликлар AC + 2(AC+BD) + BD генотипларга бўлинади.

Иккинчи авлоддан бошлаб индивидуал ўсимликлар уруғларнинг сувда ва буферда эрувчи оқсиллар электрофоретик таркиби таҳлили амалга оширилади. Агар дурагайлаш учун AC маркерли *G.hirsutum* L. танланган бўлса, унда фақат сувда эрувчи оқсил маркерлар таҳлили билан чекланади. Агар BD маркерли нав ишлатилганда селекция вазифасига қараб, таркибида H-0,13, H-0,13+B-0,18 оқсил маркерларини ва буферда эрувчи AC ва AC+ BD фракциясининг ўз ичига олган намуналар танланади. Ингичка толали навлар селекцияси учун эса, В-0,18, H-0,13+B-0,18 оқсил маркерли, буферда эрувчи AC ва AC+ BD маркерлар бўлган намуналар танлаб олинади. Оқсил маркерларнинг бошқа комбинацияли намуналари олинмайди. F_3 ва кейинги авлодларда шунга ўхшаш таҳлиллар ўтказилиб, оқсил маркерлари бўйича гетерозиготали намуналардан керакли генотиплар танлаб олинди, бошқа генотиплар чиқитга (браковка) чиқарилади. Таркибида H-0,13 ва буферда эрувчи AC оқсил маркерлари бўлган ёки В-0,18 ва буферда эрувчи AC оқсил маркерлари бўлган намуналар бу белгилар бўйича ажралиш бермайди ва бу намуналар кейинги босқичларда морфологик ва қимматли хўжалик белгилари бўйича танланади. Бу услуб қўйилган вазифага қараб, ўрганилаётган популяцияларда кераксиз намуналар ҳажмини 25-50%гача камайтириб танлов жараёнини сезиларли даражада тезлаштириши мумкин.

ҲИДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Бабаев С.К., Юнусханов Ш., Ибрагимов А.П., Абдурахимова Н. Белковые маркеры хлопчатника // Докл. АН УзССР.-1989.-№ 3.-С. 38-39.
2. Глазко В.И. Созинов М.А. Генетика изоферментов животных и растений. Киев, 1993.-С. 420-437.
3. Сидорова В.В., Керв Ю.А., Конарев А.В. / Выявление дублетных образцов в коллекции сахарной кукурузы с использованием электрофореза зеина// Вавиловский журнал генетики и селекции. 2020.-т. 24.-вып.-6.-стр.-589-597.
4. Перчук И.Н. и др. Белковые маркеры, морфологические и селекционные признаки в идентификации дублетных образцов культурного овса в коллекциях ВИР (Россия) и Нордического генного банка (Nordgen. Швеция) // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2016-том 177.-выпуск 2.-стр. 82-93.

5. Фарбер С.П. 12S1-глобулины семян в идентификации сортов капусты. //Докл. РАСХ, 1994.-N 5.-С. 8-10.
6. Цветков И.Л., Игнатов А.Н., Дорохов Д.Б. Полиморфизм изоферментных маркеров и идентификация сортов капусты белокачанной, брюссельской, савойской и брокколи (Brassicaoleracea L.) // Сельскохозяйственная биология.- 2001.-№ 5.- С. 81-87.
7. Юнусханов Ш., Ибрагимов А.П. Выявление белковых маркеров семян хлопчатника видов G.hirsutum L. и G.barbadense L. и изучение взаимосвязи их наследования с некоторыми признаками // Генетика.-1984.-т.20.-№ 6.-С.989-997.
8. Юнусханов Ш. Изучение наследования электрофоретических компонентов
9. водорастворимой фракции белков семян хлопчатника // Генетика.-1990.-т.26.-№ 1.-С.143-148.
10. Юнусханов Ш., Ибрагимов А.П. Белки хлопчатника. Ташкент: Фан.-1988.-152 с.
11. Юнусханов Ш., Абдурахимова Н., Ибрагимов А.П. Электрофоретический состав белков семян // Хлопок.-1992.-№ 1.-С. 42-44.
12. Юнусханов Ш., и др. Характеристика сортовой чистоты образцов гермоплазмы хлопчатника с использованием белковых маркеров Узбекский биологический журнал.-2010.- № 5.-С. 49-51.
13. Юнусханов Ш., Абдурахимова Н. Исследование белковых маркеров хлопчатника. XI //Узб.биол.ж..-1991.-№ 2.-С. 63-65
14. Albersheim P., Anderson-Prouty A. Carbohydrates, proteins, cell surfaces and the biochemistry of pathogenesis// Ann. Rev. Plant Physiol.-1998.- vol.2, - pp. 237-239.
15. Janmaat A.F. et al., Is phenoloxidase involved in induced resistance to *Bacillus thuringiensis* kurstaki in *Trichoplusia ni*?//38th Annual meeting of the Society for Invertebrate Pathology. August 7-11, 2005, Anchorage, Alaska, U.S.A.
16. Rhodes J.C., Polachek I., Kwon-Chung K.J. Phenoloxidase activity and virulence in isogenic strains of *Cryptococcus neoformans*//Infect. Immun.-1982.-36(3).-pp. 1175-1184.
17. Straub J.T. Serguen F.S., Gupta M. Genetic markers, map construction, and their application in plant breeding// Hort Science, 1996,-v. 31.-P. 729-740.
18. Ulloa M. Meredith W.R.Jr. Genetic linkage map and QTL analysis of agronomic and fiber quality traits in an interspecific population// J. of Cotton Science, 2000.- v. 4.-P. 161-170.

Муаллифлар хақида маълумот:

Шавкат Юнусханов, биология фанлари доктори, профессор, ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти молекуляр ва биокимёвий генетика лабораторияси етакчи илмий ходими, (111208, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-юз, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти). orcid.org/0000-0002-3123-5262

Зумратхон Лутфуллаевна Абдуразокова, биология фанлари номзоди, катта илмий ходим, ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти молекуляр ва биокимёвий генетика лабораторияси катта илмий ходими, (111208, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Юқори-юз, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти). [Orcid.org/0000-0001-7574-0095](https://orcid.org/0000-0001-7574-0095)

Поступило в редакцию 09.08.2021

УЎТ: 633.511

**ЎЗА НАВЛАРИ ВА ТИЗМАЛАРИДА АЙРИМ МОРФОХЎЖАЛИК
БЕЛГИЛАРИНИНГ НАСЛДАН-НАСЛГА БЕРИЛИШИ ВА
КОРРЕЛЯЦИЯ КОЭФФИЦИЕНТЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ**

**АНАЛИЗ КОЭФФИЦИЕНТОВ НАСЛЕДУЕМОСТИ И КОРРЕЛЯЦИИ
НЕКОТОРЫХ МОРФОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ СОРТОВ И
ЛИНИЙ ХЛОПЧАТНИКА**

**THE ANALYSIS OF HERITABILITY AND CORRELATIONS DEGREE
OF SOME MORPHOECONOMICAL TRAITS OF COTTON LINES AND
VARIETIES**

*Халикова Малохат Бабамурадовна, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, катта илмий ходим,
Матякубова Элмира Умрбековна, кичик илмий ходим, (PhD) қ.х.ф.ф.д.,
Каршиев Шахриддин Бахтиёрович, тадқиқотчи,
Рахмонова Рухсора Бахриддиновна, тадқиқотчи,
Узоков Тургун Беккамович, таянч докторант*

*Халикова Малохат Бабамурадовна, д.с.-х.н., с.н.с.,
Матякубова Элмира Умрбековна, м.н.с., (PhD) д.ф.с.х.н.,
Каршиев Шахриддин Бахтиёрович, соискатель,
Рахмонова Рухсора Бахриддиновна, соискатель,
Узоков Тургун Беккамович, базовый докторант*

*Khalikova Malokhat Babamuradovna, DSc, senior researcher,
Matyakubova Elmira Umrbekovna, junior researcher,
Karshiev Shakhriddin Baxtiyorovich, researcher,
Rakhmonova Ruxsora Bakhriddinovna, researcher,
Uzokov Turgun Bekkamovich, basic doctoral student*

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

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

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

Аннотация. Олимлар томонидан миқдорий белгиларни ирсийланишига кўра икки гуруҳга бўлиш таклиф қилинган: биринчи гуруҳ белгилар (ҳосилдорлик ва кўсак сони) кучли эпистатик ва доминант аллеллар самарадорлигини намоён қилувчи кўп сонли полигенлар таъсирида бўлади. Бу ҳолда паратипик вариансалар юқори бўлиб, ирсийланиш даражаси паст бўлади. Иккинчи гуруҳ белгилар (кўсак йириклиги, тола узунлиги ва чиқими ва бошқ.) кучсиз самарага эга бўлган кам сондаги полигенлар назоратида бошқарилади. Бу ҳолда паратипик варианса бирмунча кичик ва ирсийланиш бирмунча юқори бўлади. Тажирибаларимизда олинган маълумотлардан кўриниб турибдики, турли тупроқ-иқлим шароитида белгининг мувозанатлик даражаси ўзгарувчан бўлиб, генларнинг белгини ривожланишига таъсири ўзгариб туради. Ташқи муҳит шароитига мослашиш таъсирида кўрсаткичларнинг ижобий томонга силжиши кузатилади. Тола чиқими белгиси кўпчилик полиген белгилар ичида нисбатан юқори ирсийланиш даражасига эга.

Маълумки, аллел бўлмаган генларнинг плейотроп самараси ёки генларнинг бириккан ҳолда ирсийланиши натижасида маълум бир белгилар ўртасида ўзаро салбий ёки ижобий боғлиқлик мавжуд бўлади. Ўрганилган

ғўза навлари ва тизмаларининг барчасида тезпишарлик билан ҳосилдорлик орасидаги корреляция коэффициенти йиллар давомида гуруҳлараро ижобий ва салбий ҳолатда ўзгарувчан қийматни намоён қилиб, маълум бир қонуниятга бўйсунмаганлиги, турли тупроқ-иқлим шароитларида оз бўлса-да фарқланиши аниқланди. Тезпишарлик билан битта кўсакдаги пахта вазни орасидаги корреляция бўйича ҳам шунга ўхшаш ҳолат қайд қилинди. Нав ва тизмалар бўйича ўрганилган белгилар орасида кўп ҳолларда кучсиз ва ўртача салбий корреляция коэффициенти кузатилди.

Калит сўзлар: ғўза, *G.hirsutum* L., популяция, ташқи муҳит, ўзгарувчанлик, белги, наслдан-наслга берилиш, модификация, популяцион ўзгарувчанлик, корреляция, бир хиллик.

Аннотация. Учеными, исходя из генетического анализа количественных признаков предлагается их разделить на две группы: признаки первой группы (продуктивность и количество коробочек) находятся под влиянием многочисленных полигенов, проявляющие сильное эпистатическое влияние и эффект доминантных аллелей. При этом, паратипические варианты являются высокими, а наследуемость низкой. Признаки второй группы (крупность коробочки, длина и выход волокна и др.) управляются малочисленными полигенами, имеющие слабый эффект. При этом, паратипическая вариация будет немного низкой, а наследуемость немного высокой. Из полученных нами данных видно, что в разных почвенно – климатических условиях уровень сбалансированности признака является более изменчивым и наблюдается изменение влияния генов на развитие признака. Под влиянием адаптации к условиям внешней среды наблюдается сдвиг показателей в правую сторону. Признак выхода волокна среды множества полигенных признаков имеет сравнительно высокую наследуемость.

Как известно, в результате плейотропного эффекта неаллельных генов или сцепленного наследования генов среды определенных признаков существуют отрицательные или положительные связи. У всех изученных сортов и линий хлопчатника коэффициент корреляции между скороспелостью и продуктивностью по годам имел различные данные и было установлено, что они не подчиняются определенным закономерностям, хотя незначительно отличаются в разных почвенно – климатических условиях. По корреляции между скороспелостью и весом хлопка-сырца одной коробочки также была отмечена такая картина. Между изученными признаками сортов и линий в большинстве случаев наблюдалась слабая или средняя отрицательная корреляция.

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

Annotation. Scientists, based on the genetic analysis of quantitative traits, propose to divide them into two groups: traits of the first group (productivity and number of bolls) are influenced by numerous polygenes, showing a strong epistatic effect and the effect of dominant alleles. At the same time, paratypic variances are high, and heritability is low. The traits of the second group (the size of the box, the length and output of the fiber, etc.) are controlled by the small number of polygenes, which have a weak effect. At the same time, the paratypic variance will be slightly low, and the heritability is slightly high. From the data we obtained, it can be seen that in different soil and climatic conditions, the level of balance of the trait is more variable and there is a change in the influence of genes on the development of the trait. Under the influence of adaptation to environmental conditions, there is a shift in indicators to the right. The trait of fiber release of the environment of many polygenic traits has a relatively high heritability.

As you know, as a result of the pleiotropic effect of non-allelic genes or linked inheritance of genes in the environment of certain traits, there are negative or positive relationships. In all studied varieties and lines of cotton, the coefficient of correlation between early maturity and productivity over the years had variable data and it was found that they are differ in different soil and climatic conditions. The correlation between early maturity and the weight of raw cotton in one boll also showed such a picture. In most cases, a weak or medium negative correlation was observed between the studied traits of varieties and lines.

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

КИРИШ

Тадқиқотчилар миқдорий белгиларни ирсийланишига кўра икки гуруҳга бўлишни таклиф қилади: биринчи гуруҳ белгилари (ҳосилдорлик ва кўсак сони) кучли эпистатик ва доминант аллеллар самарадорлигини намоён қилувчи кўп сонли полигенлар таъсирида бўлади. Бу ҳолда паратипик вариантлар юқори бўлиб, ирсийланиш даражаси паст бўлади. Иккинчи гуруҳ белгилари (кўсак йириклиги, тола узунлиги ва чиқими ва бошқалар) кучсиз самарага эга бўлган кам сондаги полигенлар назоратида бошқарилади. Бу ҳолда паратипик вариантлар бирмунча кичик ва ирсий-

ланиш бирмунча юқори бўлади (Симонгулян ва бошқ., 1980, 1987).

Т.Кулиев ва Ж.Шодмонов (2004)ларнинг илмий тадқиқотлари натижаларига кўра, ғўзанинг қимматли хўжалик белгилари ўртасидаги коррелятив боғланишлар даражасини уч гуруҳга ажратганлар. Унга кўра биринчи гуруҳга кучли боғланган белгилар – кўсакдаги пахта оғирлиги ва унинг таркибидаги чигит сони, иккинчи гуруҳга, ўрта даражада боғланган белгилар – тола чиқими ва тола индекси, учинчи гуруҳи кучсиз боғланган белгилар - тола узунлиги, 1000 дона чигит оғирлиги киради.

Б.Аллашов, Ш.Ибрагимов, П.Ибрагимов, Э. Шадримовлар (2007) таъкидлашича, ғўза ўсимлигида кўсак йириклашиб боргани сайин уларнинг толаси дағаллашиб боришини кузатганлар. Шунингдек, ғўзанинг қимматли хўжалик белгиларидан битта кўсакдаги пахта вазни, тола узунлиги ва тола чиқими каби белгилар ўртасида коррелятив боғлиқлик оддий дурагайлаш орқали олинган оилаларда нисбатан ижобий томонга силжиганлиги айтиб ўтилган.

Ќўза мураккаб морфобиологик ва қимматли-хўжалик белгиларига эга бўлган ўсимлик ҳисобланади. Генетика фанида белгиларнинг бир-бирига боғлиқлиги тўғрисида кўплаб илмий изланишлар олиб борилган бўлса ҳам ҳали ечимини топмаган масалалар мавжуддир. Маълумки, аллел бўлмаган генларнинг плейотроп самараси ёки генларнинг бириккан ҳолда ирсийланиши натижасида маълум бир белгилар ўртасида ўзаро салбий ёки ижобий боғлиқлик мавжуд бўлади. Ќўза селекциясида салбий корреляцияларни бартараф қилишнинг аҳамияти катта ва бу йўл билан бир генотипда бир неча ижобий белгиларни мужасамлаштириш мумкин. Популяциялар генетикасида белгилар ўртасидаги боғланишлар қонуниятга бўйсунган ҳолда бўлиши ёки тескари корреляция бериши кўп ҳолларда кузатилган. Баъзан эса популяция ичида гуруҳ ёки жамоаларни таҳлил қилинганда гуруҳлар ўртасида ёки йиллараро танланган популяцияларнинг белгилари орасида тўғри ёки тескари корреляция юз бериш ҳоллари кузатилган. Популяцияда гетерозигота ҳолатидаги мутациялар захирасининг катта бўлиши унинг генетик таркибини ўзгариши асосида мослашувчанлигини оширади (Тўйчиев, 2010).

3.3. Рахмонов томонидан айрим хўжалик учун қимматли белгилар ўртасидаги салбий корреляцияларни

бартараф этиш ва белгиларнинг ижобий мажмуасига эга рекомбинантлар яратишда географик жиҳатдан узоқ бўлган маҳаллий ва хорижий ғўза намуналари иштирокида мураккаб дурагайлаш услубини қўллаш самарали эканлиги аниқланган (Рахмонов, 2008).

ТАДҚИҚОТ УСЛУБЛАРИ

Барча ўрганилган белгиларнинг рақамли кўрсаткичлари, корреляция коэффиценти Б.А. Доспехов (1985) ва S.Xu (2002)нинг ишларида келтирилган формулалар ёрдамида MS-Excel дастурида математик ишловдан ўтказилди ва статистик таҳлил қилинди.

Генотипик дисперсиянинг умумий фенотипик дисперсияга нисбати-белгининг наслдан-наслга берилиш коэффиценти (h^2) Allard R.W. (2012 бўйича) ишларида келтирилган формула бўйича аниқланди.

Тадқиқотларимизнинг объекти сифатида ғўзанинг *G.hirsutum* L. турига мансуб бўлган Омад, Оққўрғон-2, С-01, Бухоро-6 ва Бухоро-102 навлари, Л-001 ҳамда Т-100 тизмалари олинди.

НАТИЖАЛАР ТАҲЛИЛИ

Ќрганилган белгилардан бош поя баландлигининг наслдан-наслга берилиш коэффиценти 2009 йил Навоий шароитида 0,46 га тенг бўлди ва бу унинг генотипга боғлиқ ҳолда намоён бўлиш даражаси 46,0% лигини кўрсатади. Белгининг намоён бўлишининг 54,0% и ташқи муҳит шароити таъсирида бўлган. 2010 йилда бу кўрсаткичлар мос равишда 0,50; 50,0 ва 50,0% ни, 2011 йилда эса 0,62; 62,0 ва 38,0% ни ташкил қилди.

Тошкент вилояти шароитида эса келиб чиқиш ҳудудида бирмунча мувозанатлашган белгининг намоён бўлиши фарқланди. 2009 йилда бош поя баландлигининг наслдан-наслга берилиш коэффиценти 0,67 га, 2010 йилда 0,68 га ва 2011 йилда 0,71 га тенг бўлди.

1-жадвал.

Ќўза навлари ва тизмаларида морфобиологик ва хўжалик белгиларнинг наслдан-наслга берилиши

Белгилар	2009 йил	2010 йил	2011 йил
	h²		
Навоий вилояти			
Бош поя баландлиги, см	0,46	0,50	0,62
Тезпишарлик, кун	0,64	0,66	0,71
Бир ўсимлик маҳсулдорлиги, г	0,43	0,54	0,52
Тола чиқими,%	0,71	0,73	0,80
Тола узунлиги, мм	0,34	0,37	0,58
Тошкент вилояти			
Бош поя баландлиги, см	0,67	0,65	0,68
Тезпишарлик, кун	0,73	0,76	0,74
Бир ўсимлик маҳсулдорлиги, г	0,58	0,57	0,67
Тола чиқими (%)	0,81	0,87	0,85
Тола узунлиги (мм)	0,56	0,61	0,65

Бу белгининг намоён бўлишида генотипнинг таъсири кучлироқ эканлигини кўрсатади. Бу тенденция бошқа нав ва тизмаларда ҳам сақланиб қолди (1-жадвал).

Нав ва тизмаларда тезпишарликнинг наслдан-наслга берилиш даражаси 2009 йилда Навоий вилояти шароитида 0,64 натижани кўрсатиб, 64,0% генлар иштирокида шаклланди. 2010 йилда бу кўрсаткич 0,66 ни, 2011 йилда эса 0,71 ни ташкил этди. Тошкент вилояти шароитида ўрганилган нав ва тизмаларда тезпишарликнинг наслдан-наслга берилиш даражаси 2009 йилда 0,73 га, 2010 йилда 0,76 га, 2011 йилда эса 0,74 га тенг бўлди.

Ўсимлик маҳсулдорлигининг наслдан-наслга берилиш коэффициенти Навоий вилояти шароитида 2009 йилда 0,43 га, 2010 йилда 0,54 га, 2011 йилда 0,52 га тенг бўлди. Бу кўрсаткич ПСУЕАИТИ далаларида ўрганилганда мос равишда 0,58; 0,57 ва 0,67 га тенг бўлган натижа қайд қилинди. Булардан кўриниб турибдики, турли тупроқ-иклим шароитида белгининг мувоzanатлик даражаси анча ўзгарувчан бўлиб, генларни белгининг ривожланишига таъсири ўзгариб туради. Ташқи муҳит шароитига мослашиш таъсирида кўрсаткичларнинг ижобий томонга силжиши кузатилади.

Тола чиқими белгиси кўпчилик полиген белгилар ичида нисбатан юқори ирсийланиш даражасига эга. Навоий вилоятидаги тажрибаларимизда тола чиқими белгиси бўйича наслдан-наслга берилиш коэффици-

енти 2009 йилда 0,71, 2010 йилда 0,73, 2011 йилда эса 0,80 га тенг бўлганлиги аниқланди.

ПСУЕАИТИдаги тажрибаларда белги бўйича 2009 йилда наслдан-наслга берилиш коэффициенти 0,81 ни, 2010 йилда 0,87 ни, 2011 йилда эса 0,85 ни ташкил этди.

Тола узунлигининг наслдан-наслга берилиш коэффициенти Навоий вилоятида 2009 йилда 0,34, 2010 йилда 0,37, 2011 йилда эса 0,58 ни ташкил қилди. Бу белги бўйича наслдан-наслга берилиш коэффициенти кўрсаткичлари ПСУЕАИТИ даги тажрибаларда 2009 йилда 0,56, 2010 йилда 0,61, 2011 йилда эса 0,65 га тенг бўлди.

Популяцион таҳлил натижасида олинган маълумотлар тола узунлиги бўйича популяциянинг генетик таркиби ўзгарувчан эканлигини ва мослашувчанлик ҳисобига унда гомеостазнинг ортиб бурганини кўрсатди.

Юқорида келтирилган маълумотлар таҳлили шуни кўрсатадики, ўрганилган белгиларнинг наслдан-наслга берилишида генлар ва ташқи муҳит таъсири турлича бўлар экан.

Ўза навлари ва тизмаларида қимматли-хўжалик белгиларининг ўзаро корреляцияси. Тола узунлиги билан бир дона кўсақдаги пахта вазни ўртасидаги боғланишлар ўрганилиб, бунда 2009 йил Навоий вилояти шароитида Омад навида $r=-0,2$, Оққўрғон 2 навида $r=0,3$, Бухоро-6 навида $r=0,3$, Бухоро-102 да $r=0,1$, Т-100 тизмасида $r=0,1$, С-01 навида $r=0,3$, Л-001

2-жадвал.

Тола узунлиги билан айрим қимматли-хўжалик белгилар орасидаги корреляцияси

T/p	Нав ва тизмалар	Тола узунлиги билан					
		битта кўсақдаги пахта вазни		тола чиқими		тезпишарлик	
		2009	2011	2009	2011	2009	2011
		г	г	г	г	г	г
Навоий вилояти							
1.	Омад	-0,2	0,18	-0,13	0,10	-0,01	-0,09
2.	Оққўрғон 2	-0,3	0,14	-0,22	0,17	-0,15	-0,1
3.	Бухоро-6	-0,3	0,2	-0,08	0,2	0,20	0,13
4.	Бухоро-102	0,1	0,12	-0,07	0,14	0,16	-0,2
5.	Т-100	-0,1	0,0	-0,10	0,24	-0,04	-0,04
6.	С-01	0,3	0,4	0,08	0,2	0,13	-0,07
7.	Л-001	-0,08	0,10	-0,11	0,11	-0,3	-0,06
Тошкент вилояти							
1.	Омад	-0,07	0,05	-0,07	0,07	0,08	-0,2
2.	Оққўрғон 2	-0,02	0,09	-0,1	0,1	0,21	-0,08
3.	Бухоро-6	-0,16	0,0	-0,21	0,02	-0,03	-0,10
4.	Бухоро-102	-0,11	0,01	-0,22	0,04	-0,12	-0,03
5.	Т-100	-0,1	0,07	-0,17	0,12	-0,22	-0,17
6.	С-01	0,07	0,1	-0,02	0,24	0,29	-0,21
7.	Л-001	-0,02	-0,02	-0,12	0,08	0,09	-0,18

тизмасида $r=0,08$ натижа қайд этилди. Бунда С-01 ва Бухоро-102 навларида эҳтимолликлар даражасида кам аҳамиятга эга бўлган нисбатан ижобий корреляция аниқланди. 2011 йилда бу кўрсаткичлар Омад навида $r=0,18$ Оққўрғон 2 навида $r=0,14$, Бухоро-6 навида $r=0,2$, Бухоро-102 да $r=0,12$, Т-100 тизмасида $r=0,0$, С-01 навида $r=-0,4$, Л-001 тизмасида $r=0,10$ даражасида бўлди. Барча ашёларда бу натижалар эҳтимолликлар даражасида ($P \geq 0,05$) аҳамиятга эга бўлмаган кучсиз ижобий боғланишга эга эканлиги аниқланди (2-жадвал).

2009 йил Тошкент вилояти шароитида тола узунлиги билан бир донга қўсақдаги пахта вазни ўртасидаги боғланишлар Омад навида $r=-0,07$, Оққўрғон 2 навидан $r=-0,02$, Бухоро-6 навида $r=-0,16$, Бухоро-102 да $r=-0,11$, Т-100 тизмасида $r=-0,1$, С-01 навида $r=0,07$, Л-001 тизмасида $r=-0,02$ натижа билан эҳтимолликлар даражасида аҳамиятга эга бўлмаган салбий корреляцияга эгалиги аниқланди.

Уч йил давомида паст кўрсаткичли ўсимликлар гуруҳини чиқитга чиқариш натижаси белгиларнинг генетик боғланишига ҳам муайян таъсир кўрсатди ва 2011 йилга келиб корреляция коэффициентининг ижобий кўрсаткичларга эга бўлганлиги қайд қилинди. 2011 йилда бу кўрсаткичлар Омад навида $r=0,05$ Оққўрғон 2 навида $r=0,09$, Бухоро-6 навида $r=0,0$, Бухоро-102

да $r=0,01$, Т-100 тизмасида $r=0,07$, С-01 навида $r=0,1$ ҳамда, Л-001 тизмасида $r=-0,02$ натижани кўрсатди.

Тола узунлиги билан тола чиқими хромосомаларда бир-бирига яқин жойлашган белгилар ҳисобланиб, белгиларнинг генетик назоратида рецессив ёки доминант полигенларнинг иштирокига боғлиқ равишда бирининг ортиб бориши иккинчисининг кўрсаткичи пасайишига олиб келади. Яъни, бу иккала белги орасида турли даражадаги салбий корреляция мавжуд бўлади. Тажрибаларимизда ҳам юқоридаги фикрлар ўз тасдиғини топди. Бироқ, бу тажрибада эҳтимолликлар доирасидаги фарқлар навларнинг етиштириш ҳудудларига боғлиқ бўлди. Навоий вилояти тупроқ-иқлим шароитида кузатувларнинг биринчи йилида Омад навида $r=-0,13$, Оққўрғон 2 навида $r=-0,22$, Бухоро-6 навида $r=-0,08$, Бухоро-102 да $r=-0,07$, Т-100 тизмасида $r=-0,10$, С-01 навида $r=0,08$, Л-001 тизмасида $r=-0,11$ даражадаги корреляция коэффициенти ҳисобланди. 2011 йилга келиб эса кўрсаткичлар қуйидагича намоён бўлди: Омад навида $r=0,10$, Оққўрғон 2 навидан $r=0,17$, Бухоро-6 навида $r=0,2$, Бухоро-102 да $r=0,14$, Т-100 тизмасида $r=0,24$, С-01 навида $r=0,2$, Л-001 тизмасида $r=0,11$.

Тошкент вилоятининг ўзига хос тупроқ-иқлим шароитида эса белгилар орасидаги корреляция даражаси қуйидагича намоён бўлди: 2009 йилда - Омад навида

3-жадвал.

Тола чиқими билан баъзи белгилар орасидаги корреляцияси

Нав ва тизмалар	Тола чиқими					
	1 та қўсақдаги пахта вазни			тезпишарлик		
	2009	2011		2009	2011	
	r	r		r	r	
Навоий вилояти						
Омад	-0,15	0,14		-0,16	0,13	
Оққўрғон 2	-0,11	0,04		-0,2	0,1	
Бухоро-6	0,12	0,18		-0,14	0,07	
Бухоро-102	-0,03	0,13		-0,23	-0,1	
Т-100	-0,14	0,12		-0,15	0,09	
С-01	-0,03	0,11		-0,11	0,2	
Л-001	0,1	0,17		-0,08	0,12	
Тошкент вилояти						
Омад	-0,15	0,19		-0,16	0,11	
Оққўрғон 2	-0,07	0,11		0,07	0,10	
Бухоро-6	-0,17	0,08		-0,21	-0,11	
Бухоро-102	0,13	0,14		-0,18	-0,08	
Т-100	-0,05	0,16		-0,13	0,17	
С-01	0,04	0,2		-0,21	0,16	
Л-001	-0,08	0,1		-0,16	-0,04	

$r=-0,07$, Оққўрғон 2 навида $r=-0,1$, Бухоро-6 навида $r=-0,21$, Бухоро-102 да $r=-0,22$, Т-100 тизмасида $r=-0,17$, С-01 навида $r=-0,02$, Л-001 тизмасида $r=-0,12$ даражадаги корреляция коэффиценти ҳисобланди. 2011 йилга келиб эса кўрсаткичлар қуйидагича намоён бўлди: Омад навида $r=0,07$, Оққўрғон 2 навида $r=0,1$, Бухоро-6 навида $r=0,02$, Бухоро-102 да $r=0,04$, Т-100 тизмасида $r=0,12$, С-01 навида $r=0,24$, Л-001 тизмасида $r=0,08$.

Тола узунлиги билан тезпишарлик орасида аксарият ҳолларда нисбатан паст даражадаги салбий корреляциялар қайд этилади. 2009 йилда Навоий вилояти шароитида тола узунлиги билан тезпишарлик орасида аксарият ҳолларда нисбатан паст даражадаги корреляция қайд қилинди. Жумладан, Омад навида $r=-0,01$, Оққўрғон 2 навида $r=0,15$, Бухоро-6 навида $r=-0,20$, Бухоро-102 да $r=0,16$, Т-100 тизмасида $r=-0,04$, С-01 навида $r=0,13$, Л-001 тизмасида $r=-0,3$ даражадаги корреляция коэффиценти ҳисобланди. 2011 йилга келиб эса кўрсаткичлар қуйидагича намоён бўлди: Омад навида $r=-0,09$, Оққўрғон 2 навидан $r=-0,1$, Бухоро-6 навида $r=0,13$, Бухоро-102 да $r=-0,2$, Т-100 тизмасида $r=-0,04$, С-01 навида $r=-0,07$, Л-001 тизмасида $r=-0,06$.

Иккинчи таққословчи ҳудудда тола узунлиги ва тезпишарлик орасида қуйидагича корреляция қайд қилинди: Омад навида $r=0,08$, Оққўрғон 2 навидан $r=0,21$, Бухоро-6 навида $r=-0,03$, Бухоро-102 да $r=-0,12$, Т-100 тизмасида $r=-0,22$, С-01 навида $r=0,29$, Л-001

тизмасида $r=0,09$. Юқоридаги белгилар орасида қайд этилган корреляция даражаси навлар бўйича турлича бўлди. Паст кўрсаткичли гуруҳлар орасида амалга оширилган бир неча йиллик танловлар натижасида 2011 йилга келиб нав ва тизмалар популяциясида ижобий ўзгаришлар рўй берди. Яъни, корреляция коэффицентининг кўрсаткичи пастроқ бўлсада, тўлиқ салбий бўлди. Бу эса нав ва тизмалар популяциясида тола узунлиги юқори ва тезпишар ўсимликлар сонининг барқарорлашганини кўрсатади.

Ўрганилган ғўза навлари ва тизмаларида тола чиқими билан битта кўсақдаги пахтанинг вазни ўртасида дастлаб асосан кучсиз салбий корреляциялар қайд қилинди (3-жадвал). 2011 йилга келиб эса корреляция даражаси кучсиз ижобий кўрсаткичга эга бўлди. Тола чиқими билан тезпишарлик кўрсаткичлари орасида ҳам шундай ҳолат кузатилди.

Тезпишарликнинг маҳсулдорлик билан ўзаро боғлиқлиги. Ўрганилган морфобиологик ва қимматли-хўжалик белгилар орасида тезпишарлик ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари алоҳида аҳамиятлидир. Шундан келиб чиқиб, бу икки белги ўртасидаги боғлиқликни ўрганиш ва бу боғлиқликни илмий асослаш популяция генетик таркибининг шаклланишини кўрсатиб беришда муҳимдир.

Изданишларимиз давомида тезпишарлик билан бир ўсимлик маҳсулдорлиги орасидаги корреляция Омад ғўза навида 2009 йилда Навоий вилоятида $r=0,09$ куч-

4-жадвал.

Тезпишарлик билан айрим хўжалик белгилар орасидаги корреляцияси

Нав ва тизмалар	Тезпишарлик							
	Ўсимлик маҳсулдорлиги,				Битта кўсақдаги пахтанинг вазни			
	2009 йил		2011 йил		2009 йил		2011 йил	
	r	t _r	r	t _r	r	t _r	r	t _r
Навоий вилояти								
Омад	0,09	1,51	-0,02	0,61	-0,01	-0,49	0,05	1,14
Оққўрғон 2	-0,09	-1,52	0		-0,02	-0,7		-
Бухоро-6	-0,06	-1,23	0,12	1,8	0	0,07	-0,01	-0,44
Бухоро-102	0,05	0,98	0		-0,18	-1,99	0	
Т-100	0,02	0,58	0,05	1,1	-0,01	-0,32	-0,03	-0,75
С-01	0	0,09	-0,02	-0,62	-0	-0,25	0,02	0,71
Л-001	0,01	0,39	-0,10	-1,61	-0,03	-0,75	-0,04	-1
Тошкент вилояти								
Омад	0	0,22	0,01	0,43	-0,11	-1,51	-0,06	-1,21
Оққўрғон 2	-0,04	-0,65	-0,23	-2,61	-0	-0,01	-0,14	-1,89
Бухоро-6	-0,04	-1,12	0	0,1	-0,10	-1,57	-0,01	-0,54
Бухоро-102	0,05	1,09	-0,10	-1,64	-0	-0,25	-0	-0,04
Т-100	-0,01	-0,37	-0	-0,15	-0,03	-0,79	-0,02	-0,69
С-01	-0,01	-0,41	-0	-0,05	-0,07	-1,32	-0,04	-0,95
Л-001	0	0,17	0	0,35	0,04	0,97	-0,06	-1,18

сиз салбий натижа берган бўлса, 2011 йилда олдинги натижадан фарқли равишда $r=-0,02$ га тенг бўлиб ($P \geq 0,05$), кучсиз салбий корреляцияни кўрсатди ва бу нав учун юқоридаги белгилар ўртасида муайян бир боғлиқлик йўқлиги аниқланди (4-жадвал).

Оққўрғон-2 навида ўрганилаётган белгиларнинг корреляция коэффициенти 2009 йилда $r=-0,09$ ($P \geq 0,05$), яъни кучсиз салбий, 2011 йилда эса $r=0,0$ бўлиб, аҳамиятсиз эканлиги маълум бўлди.

Бухоро-6 навида бу белгилар орасидаги корреляция 2009-2011 йиллар давомида гуруҳлараро статистик жиҳатдан ($P \geq 0,05$) эҳтимолликлар даражасида аҳамиятсиз эканлиги аниқланди. Т-100 тизмасида ҳам 2009-2011 йиллар гуруҳлараро тезпишарликнинг ҳосилдорликка кучсиз ўртача ижобий ҳамда кучсиз ўртача салбий ўзгарувчан корреляцияси кузатилди, яъни бу белгилар орасидаги ижобий ва салбий корреляция йиллар мобайнида ўзгарувчанлик хусусиятига эга бўлиши аниқланди. Л-001 да ҳам ҳар икки йил натижалари бўйича гуруҳлараро кучсиз, ўртача ижобий ва кучсиз салбий корреляция қайд этилиб, олинган натижалар юқорида келтирилган нав ва тизмалар кўрсаткичлари сингари тезпишарлик билан ҳосилдорлик орасида корреляция маълум бир тартиб билан давом этмаслигини кўрсатди.

Демак, нав ва тизмаларнинг барчасида тезпишарлик билан ҳосилдорлик орасидаги корреляция коэффициенти йиллар давомида ижобий ва салбий ҳолатда ўзгарувчан қийматни намоён қилиб, турли тупроқ-иқлим шароитларида оз бўлса-да фарқланиши аниқланди.

Тезпишарлик билан битта кўсақдаги пахта вазни орасидаги корреляция бўйича ҳам шунга ўхшаш ҳолат

қайд қилинди. Нав ва тизмалар бўйича ўрганилган белгилар орасида кўп ҳолларда кучсиз ва ўртача салбий корреляция коэффициенти кузатилди.

ХУЛОСАЛАР

Бош поя баландлигининг ва тезпишарлик белгиларининг турли шароитларда намоён бўлишида генотипнинг таъсири ташқи муҳитнинг таъсиридан кучлироқ намоён бўлди. Бу тенденция барча ўрганилган нав ва тизмаларда ҳам сақланиб қолди. Навнинг келиб чиқиш ҳудуди бўйича бирмунча мувозанатлашган белгининг намоён бўлиши фарқланди. Ўсимлик маҳсулдорлиги бўйича турли тупроқ-иқлим шароитида белгининг мувозанатлик даражаси анча ўзгарувчан бўлиб, генларнинг белгининг ривожланишига таъсири ўзгариб турди. Ташқи муҳит шароитига мослашиш таъсирида кўрсаткичларнинг ижобий томонга силжиши кузатилди. Тола чиқими белгиси кўпчилик полиген белгилар ичида нисбатан юқори наслдан-наслга берилиш даражасига эга. Навоий вилоятидаги тажрибаларимизда ушбу кўрсаткич 2009 йилда 0,71, 2010 йилда 0,73, 2011 йилда эса 0,80 натижа қайд қилинди. ПСУЕАИТИ даги тажрибаларда 2009 йилда 0,81, 2010 йилда 0,87, 2011 йилда эса 0,85 натижа қайд қилинди. Популяция доирасидаги таҳлил натижасида олинган маълумотлар асосий белгилари бўйича популяциянинг генетик таркиби ўзгарувчан эканлигини ва мослашувчанлик ҳисобида унда гомеостазнинг ортиб боришини кўрсатди. Ғўза навлари ва тизмалари бўйича ўрганилган белгилар орасида кўп ҳолларда кучсиз ва ўртача салбий корреляция коэффициенти кузатилиб, бу борадаги натижалар йиллар ва ҳудудлар бўйича деярли фарқланмади.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Аллашов Б. Ибрагимов Ш., Ибрагимов П., Шадримов Э. Қўш дурагайлаш услубида олинган Т-550 тизмасида кўсақ вазни ва бошқа белгилар ўртасидаги коррелятив боғлиқликларни ўрганиш. «Современное состояние селекции и семеноводства хлопчатника, проблемы и пути их решения» номли халқаро илмий-амалий конференция тўплами (Тошкент, 2007 йил 18 сентябр). –Тошкент, 2007. –Б.91-93.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований).-Москва:Агропромиздат,1985.-351 с.
3. Кулиев Т., Шодмонов Ж. Ғўза навлари асосий белгилари ўртасидаги коррелятив боғланишлар тузилиши ва уларнинг ирсийланиши. //“Пахтачилик ва дончиликни ривожлантириш муаммолари”: илмий конф. тўплами. -Тошкент, 2004. -Б.304-309.
4. Рахмонов З. Ғўзанинг хўжалик учун қимматли белгиларини яхшилашда оддий ва мураккаб чатиштириш услубидан фойдаланиш. қ.х.ф.н. дисс.автореферати. - Тошкент, 2008. –22 б.
5. Симонгулян Н.Г., Мухамедханов С., Шафрин А. Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника. – Ташкент: Мехнат, 1987. – С.35-87.
6. Симонгулян Н.Г., Тахани Хассан. Генетический анализ сортов хлопчатника по хозяйственно-ценным признакам. //Генетика. Москва, 1980. – Т.16. -Ч.3. – С.509-517.
7. Тўйчиев Х. Айрим ғўза нав ва тизмаларининг популяциялари ичидаги биотипларининг морфобиологик ва хўжалик белгиларининг мувозанатлиги. б.ф.н.... дисс.автореф. – Тошкент, 2010. –23 б.
8. Shodiyeva O. Intrapopulation variability of cotton cultivars. //European science review. 2019. №2. С.63-65. DOI: 10.29013/ESR-19-1.2.2-63-65.
9. Xu S. Advanced statistical methods for estimating genetic variances in plants. Plant Breeding Review. -2002. Vol.22. PP.113-161. <https://doi.org/10.1002/9780470650202.ch3>.

Information about authors:

Khalikova Malokhat Babamuradovna, Doctor of Science, s.r., Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street), e-mail: halikovamalohat@rambler.ru <https://orcid.org/0000-0001-9620-6131>

Matyakubova Elmira Umrbekovna, junior researcher, Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street), e-mail: halikovamalohat@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1606-6827>

Karshiyev Shakhridin Bakhtiyorovich, researcher, Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street), e-mail: halikovamalohat@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8255-7301>

Rakhmonova Ruxsora Bakhridinovna, PhD, Navoi state pedagogical institute. (The Republic of Uzbekistan, Navoi region, Ibn Sina street), e-mail: ozoda_1972@mail.ru, orcid.org/0000-0001-8089-6158

Uzokov Turgun Bekkamovich, basic doctoral student, Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute (The Republic of Uzbekistan, Tashkent region, Kibray district, University street), e-mail: halikovamalohat@rambler.ru <https://orcid.org/0000-0002-1505-6832>

Поступило в редакцию 09.09.2021 г.

УДК: 633.511:631.527

ЎРТА ТОЛАЛИ ҒЎЗАНИНГ ИСТИҚБОЛЛИ ТИЗМАЛАРИДА ХЎЖАЛИК-СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ

ХОЗЯЙСТВЕННО-КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ПЕРСПЕКТИВНЫХ СРЕДНЕВОЛОКНИСТЫХ ЛИНИЙ ХЛОПЧАТНИКА ECONOMICALLY VALUABLE INDICATORS OF PERSPECTIVE MEDIUM FIBER LINES

Джумаев Шукур Бабакулович* қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори
Раҳматов Имом Мамадиёровиш** қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Абдумажидов Жалолиддин Раҳматилла ўғли*** таянч докторант ЖДИТИ
Турсунов Уткирбек Шомуродовиш**** магистрант ҚарМИ
Чориева Муқаддам Мавлоновна**** магистрант ҚарМИ

Джумаев Шукур Бабакулович * доктор философии по сельскохозяйственным наукам
Раҳматов Имом Мамадиёровиш** доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Абдумажидов Жалолиддин Раҳматилла ўғли*** докторант НИИЮЗ
Турсунов Уткирбек Шомуродовиш**** магистрант ҚарМИ
Чориева Муқаддам Мавляновна**** магистрантка ҚарМИ

Sh.B.Djumaev*, I.M.Raxmatov, J.R.Abdumajidov***, O'.Sh.Tursunov****, M.M.Chorieva******

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти
Қашқадарё илмий-тажриба станцияси, Қарши

**Қишлоқ хўжалигида билим ва инновация миллий маркази Қашқадарё вилоят бўлими, Қарши

*** Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти, Қарши

****Қарши Муҳандислик-иқтисодиёт институти, Қарши

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

***Национальный центр инновации и знаний в сельском хозяйстве, Карши*

****Научно-исследовательский институт Южной земледелии, Карши,*

*****Каршинский инженерно-экономический институт, Карши,*

**Kashkadarya Research Station of the Cotton Breeding, Seed and Agrotechnologies Research Institute, Muglan town*

***National center for education and innivation in agriculture, Karshi*

****Research institute of Southern Agriculture, Karshi*

*****Karshi Engineering and Economic Institute, Karshi*

Аннотация. Тадқиқотнинг асосий мақсади Қашқадарё вилояти тупроқ-иқлим шароитида яратилган тизмаларнинг синовлари натижасида ҳўжалик-сифат кўрсаткичлари бўйича истиқболли тизмаларни ажратиб олишдан иборат. Шу билан бирга тажриба вазифаларидан бири ушбу истиқболли тизмалар орасидан муҳим кўрсаткичлари бўйича вилоятда катта майдонларда экилаётган ғўза навларининг кўрсаткичларидан юқори бўлганларини таққослаб, маълумотларни ҳар тарафлама таҳлил қилиш ҳисобланади. Тажрибада синалган тизмалар шу ҳудуд тупроқ-иқлим шароитига мос ғўза навларини чатиштириб олинган дурагайлар ва оилалардан ажратиб олинган. Мақолада вилоятда катта майдонларда экилаётган навларга нисбатан ўзининг ўсув даври, сентябрь ҳосили, тола чиқими, тола типи, йигирилувчанлиги, нур қайтариш коэффициенти, тола узунлиги бўйича бир хиллик даражаси ва солиштирма узилиш кучи бўйича устун бўлган тизмалар ҳақида маълумотлар келтирилган.

Тадқиқотлар синовидаги тизмалар андоза навга нисбатан 1-4 кунга эртаги гуллаш, 3-11 кунга эртаги пишиш фазасига кирганлиги, кўсак очилиши сурати юқори донага тез эканлигини кўрсатган. Синовидаги тизмаларнинг пишиб етилиши учун андоза навга нисбатан 137,5 °C кам самарали ҳарорат талаб етилиши кузатилган. Т-8, Т-32, Т-34, ва Т-41 тизмаларнинг қўшимча ҳосили 9,9-12,0%, тола ҳосили 14,5-15,6 центнер ва тола узунлиги 34,0-35,2 мм га тенг бўлган.

Тадқиқотда синалган 16 та тизмаларнинг сифат кўрсаткичлари вилоятда катта майдонларда экилаётган навлар ва янги навларнинг сифат кўрсаткичлари билан таққослаб ўрганилган. Олинган маълумотлар тола-нинг йигирилувчанлиги (SCI) бўйича 9 та тизмада, тола узунлиги (UHML) бўйича 13 та тизмада, тола узунлиги бўйича бирхиллик кўрсаткичи (UI) бўйича 15 та тизмада, нур қайтариш (Rd) ёки оқлик даражаси бўйича 10 та тизмада ва сариқлик даражаси (+b) бўйича 8 та тизмалардаги кўрсаткичлар районлашган Бухоро-6, Бухоро-8, Порлок-4 ва Бухоро-10, С-8292, С-8286, ЎзПИТИ-2601, СП-2602 янги навлардан устун эканлигини кўрсатган.

Калит сўзлар: *ўрта толали ғўза тизмалари, гуллаш даври, пишиш даври, кўсак очилиш тезлиги, бир дона кўсакдаги пахта хом ашёси вазни, 1000 дона чигит вазни, тола чиқими, тола узунлиги, микронейр, тола узунлиги бўйича бирхиллик даражаси, солиштирма узилиш кучи, нур қайтариш коэффициенти, йигирилувчанлиги*

Аннотация: Основная цель исследования – выявление перспективных хозяйственно-ценным показателям линий, которые получены в результате испытаний, созданных в почвенно-климатических условиях Кашкадарьинской области. В то же время одной из экспериментальных задач является комплексный анализ данных этих перспективных линий по сравнению важными показателями сортов хлопчатника, выращиваемых на больших площадях региона. Научная новизна исследования заключается в том, что испытанные в эксперименте линий выделены от гибридов и семейств, которые получены в результате скрещивания между сортами хлопчатника, приспособленным к почвенно-климатическим условиям региона. В статье представлена информация о линиях, которые превосходят сортов, выращиваемые на больших площадях региона, по срокам созревания, доля сентябрьского урожая, выход волокна, типу волокна, предельностью, белизны, однородности по длине волокна, удельной прочности на разрыве.

Исследования показали, что по появления первых цветков в раннеспелых линиях превосходят на 1-4 дня раньше, чем у стандартного сорта, на 3-11 дней раная наступает фаза созревания коробочек, темп раскрытия коробочек 0,2-2,8 раза быстрее. Было отмечено, что для созревания линии требовалась сумма эффективных температур на 137,5 °C ниже, чем у стандартного сорта. Прибавка урожая у линии Т-8, Т-32, Т-34, и Т-41 составил 9,9–12,0%, выход волокна - 14,5–15,6%, длина волокна - 34,0–35,2 мм.

У 16 испытываемых линии показатели качества сравнивались с показателями качества районированных и новых сортов, выращиваемых на больших площадях региона. Полученные данные показывают, что у 9-ти линии по прядильности (SCI), 13 линии по длине волокна (UHML), 15 линии по однородности длины волокна (UI), 10 линии по отражения света (Rd) или белизны, 8 линии по желтизны (+ b) превосходят сортов (районированные Бухара-6, Бухара-8, Порлок-4 и новые Бухара-10, С-8292, С-8286, УзПИТИ-2601, СП-2602)) которые

высевалях на больших площадях в области.

Ключевые слова: средневолокнистые линий, период цветения, период созревания, скорость раскрытия коробочек, весь хлопка сырца одной коробочки, весь 1000 штук семян, выход волокна, длина волокна, микронейр, коэффициент однородности по длине волокна, удельная прочность на разрыве, коэффициент отражения, прядельность

Abstract: The main purpose of the study is to identify promising economically valuable lines that were obtained as a result of tests created in the soil and climatic conditions of the Kashkadarya region. At the same time, one of the experimental problems is a comprehensive analysis of the data of these promising lines to compare important indicators of cotton varieties grown in large areas of the region. The scientific novelty of the research lies in the fact that the lines tested in the experiment were isolated from hybrids and families that were obtained as a result of crossing between cotton varieties suitable for the soil and climatic conditions of the region. The article provides information on the lines that are superior to varieties grown in large areas of the region in terms of ripening, the proportion of the September harvest, fiber yield, fiber type, spinning capacity, whiteness, uniformity along the fiber length, tensile strength.

Studies have shown that for the appearance of the first flowers in the test ridges entered the early flowering phase 1-4 days earlier than the standard variety, 3-11 days entered the early ripening phase, the bud opening is 0.2-2.8 times faster. It was observed that the ripening of the ridges in the test required an effective temperature of 137.5 ° C lower than that of the standard variety. The additional yield of the 8th, 32nd, 34th and 41st ridges was 9.9–12.0%, the fiber yield was 14.5–15.6 quintals, and the fiber length was 34.0–35.2 mm.

The quality indicators of the 16 ridges tested in the study were compared with the quality indicators of varieties grown on large areas in the region and new varieties. The data were obtained on 9 ridges for the spinning consistency index of the fibre (SCI), 13 ridges for the Upper Half Mean Length of the fiber (UHML), 15 ridges for fiber length uniformity index (UI), 10 ridges for light reflectance (Rd) or whiteness, and yellowness. Indicators on (+ b) in 8 ridges are planted on large areas in the region (Bukhara-6, Bukhara-8, Porloq-4) and new varieties (Bukhara-10, S-8292, S-8286, UzPITI-2601, SP-2602) showed superiority.

Key words: medium-fiber lines, flowering period, ripening period, opening rate of bolls, whole cotton of one boll, all 1000 seeds, fiber yield, fiber length, microneir, coefficient of uniformity along fiber length, specific tensile strength, reflection coefficient, spinning capacity.

КИРИШ.

Пахта хом-ашёсига бўлган талаб юқори бўлиб, дунёдаги 177 давлат уни импорт қилса, 169 та давлат эса уни экспорт қилади. 2018 йил мавсумида 27,3 млн тонна пахта хом ашёси тайёрланган. Шу сонларнинг ўзи ҳам пахта толасига бўлган талаб қай даражада юқори эканлигини кўрсатади.

Ўза экини асосан субтропик ва тропик иқлимли Хитойдан Австралиягача бўлган ҳудудда ҳамда Мисрда парваришлансада, Ўрта Осиё иқлим шароити *G. hirsutum* ва *G. barbadense* турларига мансуб ўза навларини етиштириб ундан сифатли ҳосил олиш имконини беради. Ушбу ҳудудда парваришланаётган ўза навлари ўзининг ҳосилдорлиги билан бир қаторда тола сифат даражаси бўйича ҳам хориж навларидан қолишмайди. Ўзбекистон Республикасида ўза экини парвариши билан шуғулланадиган энг шимолий кенгликда жойлашгани сабабли, эртапишар ҳамда юқори тола сифатига эга ўза навларини яратиш бўйича юқори натижага эришилган (Назаров ва бошқалар, 2000).

Жаҳон бозоридаги талаблардан бири бу пахта толасининг бир қатор сифат кўрсаткичлари (65 та) жумладан тола узунлигига, майинлигига, пишиқлигига, микронейр кўрсаткичига ва унинг йигирилувчанлигига алоҳида эътибор қаратилади. Пахта толасининг сифат кўрсаткичларига бир қатор ташқи факторлар орасида метеорологик шароит ҳам фаол таъсир этувчи факторлардан бири бўлиб, унинг ўзгариши муҳим сифат кўрсаткичларининг ўзгаришига сабаб бўлади.

Агротехник факторлардан экиш муддатларини баҳор ойларининг инжиқликлари (тинимсиз ёгингарчиликлар, жала, дўл, паст ҳарорат ва бошқалар) ҳисобига кечикиши ўза ўсимлиги оладиган самарали ҳарорат йиғиндиси миқдорида қараб ҳосилнинг пишиш муддатига ҳамда сифат кўрсаткичларига салбий таъсир этади (Джумаев, 2018).

Тола узунлиги 35,0 ммдан калта бўлмаган юқори сифатли узун пахта толасига Extra Long Staple ибораси ишлатилади. Мисрда етиштириладиган ўта узун толали ўза навларининг тола узунлиги 50 мм ни ташкил этади. Бундай толали ўза навлари толасидан йигирилган иплар икки марта енгил, ингичка ва ўта пишиқлиги билан ажралиб туради. Шу билан бирга Америка Қўшма Штатларида ўртача пахта толасининг сифат кўрсаткичлари қуйидагиларга тенг: тола узунлиги 1,12 дюйм, солиштирма узилиш кучи 30,3 гк/текс, тола узунлиги бўйича бирхиллик даражаси 81,06%, микронейр кўрсаткичи 4,4. Шунингдек, Хитойда ўртача пахта толасининг сифат кўрсаткичлари қуйидагиларга тенг: тола узунлиги 29,2 мм, солиштирма узилиш кучи 28,9 гк/текс, тола узунлиги бўйича бир хиллик даражаси 83,3%, микронейр кўрсаткичи 4,4, чўзилувчанлиги 6,9%, оқлик даражаси 76,9% ва сариқлик даражаси 8,9% (Гуляев ва бошқалар, 2017). Шунга ўхшаш бир-биридан фарқ қиладиган кўрсаткичлар пахта толасини етиштирадиган етакчи Покистон, Ҳиндистон, Туркия ва бошқа давлатларнинг маҳсулотларида учрайди.

ТАДҚИҚОТ УСЛУБЛАРИ

Илмий-тадқиқот ишлари 2018-2020 йилларга мўлжалланган ҚХ-А-ҚХ-2018-208 шифрли “Қашқадарё воҳаси шароитига мос эртаги, юқори сифатли ҳосил берадиган I-II типга мансуб ингичка, IV типга мансуб ўрта толали ғўза навларини яратиш, истиқболли оила ва тизмаларни танлаш ҳамда дастлабки грунт назорат кўригига топшириш” номли амалий лойиҳа мавзуси доирасида бажарилди. Тажиба Қашқадарё вилоятининг Касби туманидаги А.Навоий ММТП ҳудудидаги Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Қашқадарё илмий-тажиба станциясига қарашли дала майдонида олиб борилди. Тажиба майдони тупроғи тақирсимон бўлиб, гумус миқдори 1,009%, азот 0,065% ва фосфор 0,175% га тенг. Тупроғи енгил шўрланган, дондорлиги жиҳатидан оғир, енгил қумоқ тақирсимон. Нисбатан янгидан ўзлаштирилган, 35-40 йилдан буён суғорилиб деҳқончилик қилиб келинмоқда. Сизот сувларининг чуқурлиги 2-4 м оралиғида ва ғўза вегетацияси даврида 2,0-2,3 метр бўлади. Январ ойида ўртача ҳаво ҳорорати 0°C дан +2°C га, қишда баъзан -15°C дан -25°C гача пасайиши мумкин. Ёзи иссиқ ва қуруқ бўлиб, узоқ давом этади. Июль ойида ҳарорат кундуз кунлари баъзан +44°C дан +47°C гача кўтарилади.

Ҳавонинг йиллик ўртача ҳарорати доимо +15°C дан юқори бўлади. Йил давомида иссиқ кунлар 242 кунни ташкил этади. Фойдали ҳароратлар йиғиндиси бир йилда 4533-4939 даражада сақланиб туради (Бабушкин, 1959).

Замон талабларига мос, ҳосилдор, юқори сифат кўрсаткичларига эга ғўза навларини яратиш мақсадида Қашқадарё вилоятининг тақирсимон тупроқлари шароитида 1998 йилдан бошлаб, шу ҳудуднинг шароитида районлашган, истиқболли, янги ҳамда селекцион навларнинг экологик синови натижалари бўйича навлар танлаб олинди. Уларда турли хил чатиштириш усуллари ўтказилиб, дурагайларда танлаш ишлари олиб бориш нитажасида оилалар ҳамда тизмалар ажратиб олинди. Ушбу материаллар селекцион кўчатзорларда синалиб, вилоятда катта майдонларда парваришланаётган навларга таққосланиб ўрганилди. Ўрта толали 28 та тизмаларда дала кузатувлари ва лаборатория таҳлиллари олиб борилди.

Ҳар терим олдидан бир кўсақдаги пахта хом-ашёсининг вазни ва тола сифатини аниқлаш мақсадида намуналар териб олинди. Ҳосилдорлик маълумотларининг математик ишлови Б.А. Доспехов усули билан амалга оширилди (Доспехов, 1985). Барча кузатувлар “Пахта билан ўтказиладиган дала тажибаларининг услуги” (1981), “Суғориладиган шароитда дала ва лабораторияда пахтачилик соҳасида ўтказиладиган тажибалар методикаси” (1962), “Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника” (Симонгулян, 1987), «Дала тажибаларини ўтказиш услублари» (2007 й) асосий қўлланмаларига мувофиқ олиб борилди.

ТАҲЛИЛ ВА НАТИЖАЛАР

Синовдаги тизмаларда ўтказилган гуллаш даврини аниқлаш тизмаларнинг 50% ўсимликларида дастлабки гулларнинг очилиш даври 71-74 кунни ташкил этди (1-жадвал). Тизмалардаги 50 фоиз ўсимликларда дастлабки гулларнинг очилиши учун 1041,9-1099,7 даража самарали ҳарорат йиғиндиси зарур бўлган бўлса, андоза нав учун бу кўрсаткич 1110,2 даражага тенг бўлди ёки эртаги тизмалар 68,3 °C кам самарали ҳарорат талаб этди.

50% ғўза ўсимлигида дастлабки кўсақлар очилиш муддатини аниқлаш бўйича ўтказилган кузатувларда тизмаларда бу муддат 114-125 кунда ва андоза навида эса 125 кунда кузатилди. Бу даврда тизмаларда дастлабки кўсақларнинг очилиши учун 1989,3-2118,3 даража самарали ҳарорат керак бўлган бўлса, андоза нав учун 2126,7 даража самарали ҳарорат талаб этилади. Яъни эртаги тизмаларда 50% ўсимликларда дастлабки кўсақларни очилиши учун 137,4 °C кам самарали ҳарорат талаб этилди.

Кўчатзордаги тизмаларда август ойининг иккинчи ярмида кўсақларнинг очилиш тезлиги бўйича Т-28, Т-32, Т-41, Т-43, Т-44, Т-46, Т-47, Т-48, Т-51 тизмаларда бу даврда энг кўп кўсақ очилганлиги кузатилди ва уларнинг сони 3,1 (28-тизма) дондан 5,2 (47-тизма) донани ташкил этди (1-жадвал).

Шундай қилиб, синовдаги Т-41 ва Т-48 тизмалар андоза навадан 4 кун эртачи ҳамда Т-44, Т-46, Т-51 тизмалар 3 кун эртачи гуллаш фазасига кирган бўлса, 34- ва 35- тизма андоза навадан 11 кун эртачи ва Т-7, Т-28, Т-37-тизмалар 10 кун эртачи пишиш фазасига кирганлиги ҳамда Т-32, Т-44, Т-46, Т-47, Т-48, Т-51 тизмаларда август ойининг иккинчи ярмида андоза навага (2,4 дон) нисбатан 1,3-2,8 дон кўп кўсақлар очилгани аниқланди.

Ўтказилган фенологик кузатув маълумотлари катта нав синаш кўчатзоридagi тизмаларда 1 сентябрда ўсимлик бўйи 83,4 см (49-тизма), 102,9 см (51-тизма) бўлганлигини кўрсатди. Кўсақлар сони 11,2 (7-тизма) – 13,6 (41-тизма) донга тенг бўлди. Андоза нава бу кўрсаткич 11,3 донани ташкил этди. Бу муддатда Т-8, Т-32, Т-34, Т-44, Т-46, Т-47, Т-49, Т-51- тизмаларининг ҳар бир туп ўсимлигида 3,4-4,5 дондан ёки 24,8-34,9% кўсақлар очилганлиги ва бу андоза нав кўрсаткичидан 1,3-2,4 донга ёки 6,2-16,3 фоизга кўп бўлганлигини кўрсатди.

1 сентябрь ҳолатида мавжуд бўлган кўсақлардан очилган кўсақларнинг салмоғи Т-32, Т-34, Т-44, Т-46, Т-47, Т-49 ва Т-51-тизмаларда 29,7-34,9% ни ёки андоза нав кўрсаткичидан (18,6%) 11,1-16,3% га кўп бўлганлигини кўрсатди.

Кўчатзордаги ўсимликларнинг кўчат қалинлиги 56,5 58,9 минг/га ни ташкил этиб, бир дон кўсақдаги пахта хом-ашёси вазни 5,0 граммдан (32-тизма) 6,9 граммга (49-тизма) бўлиб, айниқса Т-41, Т-43, Т-44, Т-46, Т-48, Т-49 ва Т-51 тизмаларда бу кўрсаткич 5,7-

1-жадвал.

Ўрта топали ғўза тизмаларининг гуллаш ва ўсув даври, самарали ҳарорат йиғиндиси ҳамда кўсак очилиш тезлиги

Андоза нав ва тизмалар	ўсимликда 50% гуллаш очилиши даври, кун	ўсимликда 50% кўсаклар очилиши даври, кун	50% гуллаш давридаги самарали ҳарорат йиғиндиси, °C	50% пишиш давридаги самарали ҳарорат йиғиндиси, °C	Кўсак очилиш тезлиги, дон
Бухоро-8 (андоза)	75	125	1110,2	2126,7	2,4
7-тизма	73	115	1076,5	1990,9	2,7
8-тизма	73	116	1079,7	2017,7	2,9
28-тизма	73	115	1067,9	1997,9	3,1
32-тизма	74	116	1088,3	2017,2	3,7
34-тизма	73	114	1079,7	1992,5	2,8
35-тизма	73	114	1099,7	1989,3	2,4
36-тизма	74	116	1099,1	2017,2	2,6
37-тизма	73	115	1079,7	1997,3	2,8
41-тизма	71	118	1077,8	2051,9	3,2
43-тизма	73	125	1068,3	2118,3	3,6
44-тизма	72	122	1066,8	2066,1	4,3
46-тизма	72	120	1062,8	2046,8	4,1
47-тизма	73	120	1068,1	2047,0	5,2
48-тизма	71	121	1041,9	2065,3	3,7
49-тизма	73	121	1068,1	2062,3	2,6
51-тизма	72	121	1060,3	2053,9	4,1

6,5 граммни ташкил этди. Тизмалардан ялпи териб олинган ҳосил 37,1-42,8 центнерга тенг бўлиб, айниқса Т-8, Т-32, Т-34, Т-41 ва Т-49 тизмалардаги қўшимча ҳосил 6,8-12,0% га андоза кўрсаткичидан юқори бўлди.

Ҳисоб-китоблар тизмаларнинг сентябрь ҳосили улуши андоза навнинг кўрсаткичидан (55,0%) Т-7, Т-28, Т-34, Т-36, Т-37, Т-41, Т-47 ва Т-51 тизмаларида 8,3-10,3% га юқорилигини кўрсатди.

Ҳисоблашлар тизмалардан ҳар бир гектардан олинган тола ҳосили 12,5-15,6 центнер эканлигини, андоза навда бу кўрсаткич 13,6 центнерга тенг бўлгани ҳолида Т-8, Т-32, Т-34, Т-35, Т-37, Т-41 Т-46 тизмалардан 14,3-15,6 центнердан ёки 0,7 центнердан (46-тизма) 2,0 центнергача (32-тизма) қўшимча тола ҳосили олинганлиги аниқланди.

Олиб борилган лаборатория таҳлилларида, Т-35, Т-41, Т-43, Т-44, Т-46, Т-47, Т-48, Т-49 ва Т-51 тизмаларнинг 1000 дон чигити оғирлиги 119-129 г, 7-; 32-; 37-; 41-; 44- ва 46- тизмаларнинг тола чиқиши 36,5-37,6%, тола узунлиги эса 46- ва 48- тизмалардан ташқари бошқа барча тизмаларда 34,0-35,7 мм га тенглиги аниқланди (2-жадвал ва 1-диаграмма).

Олинган маълумотларнинг математик ишлови натижалари кўчат қалинлигига нисбатан бир дон кўсакдаги пахта хом-ашёси вазни ижобий кучсиз, ҳосилдорлик, тола ҳосили ижобий ўртача, 1000 дон чигит оғирлиги ўртача, тола чиқиши ижобий кучсиз ва тола узунлиги салбий кучсиз, бир кўсакдаги пахта

хом-ашёси вазнига нисбатан ҳосилдорлик ва тола узунлиги салбий кучсиз, тола ҳосили ва тола чиқиши салбий ўртача ва 1000 дон чигит оғирлиги ижобий кучли, ҳосилдорликка нисбатан тола ҳосили ижобий кучли, 1000 дон чигит оғирлиги салбий ўртача, тола чиқиши ва тола узунлиги салбий кучсиз, тола ҳосилига нисбатан 1000 дон чигит оғирлиги салбий ўртача, тола чиқиши ва тола узунлиги салбий суст, 1000 дон чигит оғирлигига нисбатан тола чиқиши ижобий ўртача ва тола узунлиги салбий кучсиз, тола чиқишига нисбатан тола узунлиги ижобий кучсиз корреляцион боғланишга эга эканлигини кўрсатди.

Синовдаги Т-43, Т-44, Т-46, Т-48 Т-49 ва Т-51 тизмаларда бир дон кўсакдаги пахта хом-ашёси вазни (5,8-6,9 г), Т-7, Т-28, Т-34, Т-36, Т-37, Т-41, Т-43, Т-47 ва Т-51 тизмаларда сентябрь ҳосили улуши (63,3-65,3%), Т-8, Т-32 ва Т-34 тизмалар қўшимча ҳосил (10,5-12,0%), Т-8, Т-32 ва Т-41-тизмаларда тола ҳосили (15,3-15,6 ц/га), Т-43, Т-48, Т-49 ва Т-51-тизмаларда 1000 дон чигит оғирлиги (122-129 г), Т-8, Т-28, Т-35, Т-37, Т-44, Т-49 ва Т-51-тизмалар тола узунлиги (35,1-35,7 мм) бўйича андоза нав кўрсаткичига тенг ва ундан юқори эканлиги аниқланди (2-жадвал).

Тажрибада синалган тизма ва навларнинг намуналари таҳлили "Sulton Tex Group" ХК га қарашли USTER HVI 1000 лаборатория жиҳозида бажарилди. Натижалар Т-8, Т-41, Т-43, Т-44, Т-46, Т-47, Т-48, Т-49 ва Т-51 тизмаларда тола йиғирилувчанлиги (SCI)

2-жадвал.

Ўрта толали ғўза тизмаларнинг қимматли хўжалик белгилари кўрсаткичлари

Андоза нав ва тизмалар	Кўчат қалинлиги, минг/га	Бир кўсақдаги пахта вазни, г	Ҳосилдорлик, ц/га			Қўшимча ҳосил, %	Тола ҳосили, ц/га	1000 дона чигит оғирлиги, г	Тола чиқиши, %	Тола узунлиги, мм
			1-терим, 30.09.		Жами					
			ц/га	%						
Бухоро-8 (андоза)	58,8	6,2	21,1	55,0	38,2		13,6	118	35,7	33,9
7-тизма	58,0	5,1	24,4	64,1	38,1		13,9	107	36,6	34,5
8-тизма	57,5	5,5	24,7	57,9	42,6	11,0	15,5	114	36,3	35,2
28-тизма	57,8	5,2	24,6	64,3	38,3	0,3	13,9	111	36,3	35,0
32-тизма	58,0	5,0	26,0	60,8	42,8	12,0	15,6	109	36,5	34,0
34-тизма	58,2	5,3	26,7	63,3	42,2	10,5	14,5	111	34,4	34,6
35-тизма	58,1	5,4	24,4	61,4	39,8	4,2	14,4	120	36,1	35,4
36-тизма	57,7	5,3	24,8	64,4	38,5	0,8	14,1	113	36,4	34,9
37-тизма	58,2	5,3	25,7	65,0	39,5	3,4	14,8	109	37,6	35,7
41-тизма	58,9	5,7	26,7	63,6	42,0	9,9	15,3	119	36,5	34,8
43-тизма	56,5	6,0	22,7	63,0	36,0		12,5	129	34,7	34,2
44-тизма	58,1	5,8	22,4	58,5	38,3		14,1	120	36,9	35,2
46-тизма	57,9	5,8	22,6	58,8	38,5	0,5	14,3	119	37,2	33,7
47-тизма	57,6	5,5	22,2	63,9	34,8		12,6	121	36,1	35,6
48-тизма	58,1	6,5	22,5	59,1	38,0		13,6	125	35,7	33,5
49-тизма	58,0	6,9	24,2	59,4	40,8	6,8	13,6	129	33,3	35,1
51-тизма	57,3	5,8	24,2	65,3	37,1		13,1	122	35,3	35,6
Кўчат қалинлигига		0,03			0,45		0,49	-0,30	0,24	-0,13
Бир кўсақ пахтаси вазнига					-0,18		-0,43	0,84	-0,58	-0,25
Ҳосилдорликка							0,89	-0,38	-0,04	-0,05
Тола ҳосилига								-0,59	0,43	-0,02
1000 дона чигит оғирлигига									-0,56	-0,08
Тола чиқишига										0,05

2018 йил учун НСР₀₅ 3,72 ц/га; НСР_{05%} 2,9%,2019 йил учун НСР₀₅ 1,40 ц/га; НСР_{05%} 2,9%; 2020 йил учун НСР 05% 2,26 ц/га; НСР 05% 2,8%

(150-166), Т-41, Т-47, Т-48 ва Т-49 тизмаларнинг микронейр кўрсаткичи (4,6-4,7), Т-7, Т-8, Т-28, Т-35, Т-36, Т-37, Т-41, Т-43, Т-44, Т-47, Т-48, Т-49 ва Т-51 тизмаларда тола узунлиги (UHML) (1,18-1,23), Т-8, Т-28, Т-41, Т-43, Т-44, Т-47, Т-48, 49 ва Т-51 тизмаларда тола узунлигининг бир хиллик даражаси (UI) (84,1-85,2%), Т-8, Т-34, Т-37, Т-41, Т-46, Т-47, Т-48 ва Т-49 тизмаларда солиштира узилиш кучи (Str) (33,7-36,6 гк/текс), Т-28, Т-32, Т-36, Т-46, Т-47 ва Т-48 тизмаларда чўзилишдаги узилиш кўрсаткичи (Elg) (4,7-5,2), Т-7 Т-8, Т-28, Т-35, Т-37, Т-43, Т-44, Т-46, Т-47 ва Т-48 тизмаларда нур қайтариш коэффиценти (Rd) (83,0 – 83,8%) бўйича андоза нав ва вилоятда экилаётган ғўза навлари кўрсаткичига тенг ва ундан устун эканлигини кўрсатди (3-жадвал).

Таҳлил натижалари Т-44, Т-49, ва Т-51 тизмаларда тола ранги бўйича кўрсаткичи (C-Grade) (11-1 ва 11-2) экстра стандарт талабига мос эканлигини ҳамда Т-7, Т-8, Т-28, Т-35, Т-36, Т-37, Т-41, Т-43, Т-44, Т-47, Т-48, Т-49 ва Т-51 тизмалардаги толанинг барча кўрсаткичлар мажмуаси бўйича 3 тип талабига мансуб эканлигини кўрсатди.

Ўрта толали ғўза навларига таққослаб ўрганилган тизмалар намуналарини "Sulton Tex Group" ХК га қарашли USTER HVI 1000 лаборатория жиҳозидаги таҳлили бўйича тола зичлиги 135-166 га, микронейр кўрсаткичи 4,5-5,0 га, тола узунлиги 1,14-1,23 дюймга, тола узунлиги бўйича бир хиллик даражаси 82,9-85,3% га, солиштира узилиш кучи 30,8-36,6 гк/текс га, нур қайтариш коэффиценти 80,8-83,8% га, сариқлик

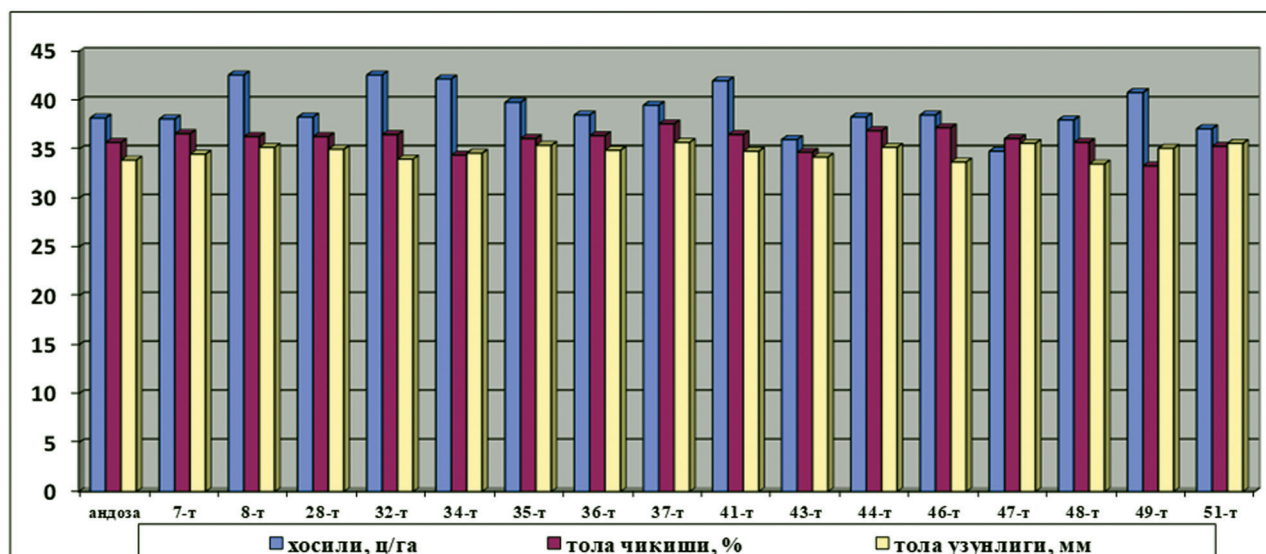
3-жадвал.

Станцияда яратилган янги ўрта толали тизмалар ва навларнинг технологик сифат кўрсаткичлари
Таҳлиллар "Sulton Tex Group" XK га қарашли USTER HVI 1000 жиҳозида ўтказилди.

Ўза нав ва тиз- малари	SCI	Mst	Mic	Mat	UHML	UI	SF	Str	Elg	Rd	+b	C-Grade	TrCnt	TrAr	TrID	Amt	Тип
Бухоро-6	140	7,1	4,49	0,88	1,11	83,4	7,0	31,4	4,1	81,0	7,9	21-1	18	0,22	2	628	4
Бухоро-8	146	7,3	4,64	0,88	1,13	82,7	7,4	34,7	4,6	81,1	7,6	21-2	29	0,37	3	465	4
Бухоро-10	156	7,8	4,34	0,89	1,16	83,4	7,4	35,1	3,9	82,4	7,5	21-1	15	0,14	1	660	4
Порлоқ-4	134	8,0	4,80	0,89	1,17	82,85	7,7	29,7	3,4	83,2	7,3	21-1	9	0,09	1	628	4
C-8286	132	7,8	4,73	0,89	1,08	82,3	7,9	31,6	4,2	81,2	7,7	21-2	31	0,54	4	572	5
C-8292	137	7,9	4,63	0,89	1,07	82,8	6,4	32,9	4,1	80,1	7,8	31-1	45	0,57	4	532	5
ЎзПТИ-2601	130	8,2	4,73	0,89	1,11	81,75	8,6	30,9	3,9	82,7	7,5	21-1	25	0,39	3	581	4
СП-2602	136	7,4	4,68	0,89	1,15	82,05	8,0	31,8	4,0	82,3	7,4	21-2	23	0,23	2	559	4
7-тизма	147	6,9	5,07	0,90	1,18	83,6	7,3	33,8	4,3	83,5	7,2	21-1	7	0,12	1	613	3
8-тизма	153	7,0	4,84	0,89	1,19	83,9	6,4	34,0	4,3	83,1	7,7	21-1	8	0,12	1	577	3
28-тизма	149	7,0	4,82	0,89	1,18	84,3	6,6	32,4	4,7	83,3	7,4	21-1	11	0,18	2	552	3
32-тизма	141	8,2	4,98	0,89	1,16	83,2	6,8	32,2	4,8	82,7	7,5	21-1	9	0,08	1	499	4
34-тизма	144	7,1	4,87	0,89	1,14	83,1	7,3	33,7	3,8	80,8	7,7	21-2	6	0,09	1	613	4
35-тизма	144	7,2	4,81	0,89	1,18	82,9	7,5	32,8	4,1	83,3	7,5	21-1	6	0,09	1	670	3
36-тизма	135	7,3	4,96	0,89	1,18	83,0	7,2	30,8	5,2	81,9	7,1	31-1	8	0,08	1	518	3
37-тизма	153	8,4	4,83	0,89	1,18	83,4	7,3	35,4	4,6	83,3	7,3	21-1	3	0,04	1	714	3
41-тизма	155	7,9	4,74	0,89	1,19	84,2	6,7	34,4	4,0	82,3	7,4	21-1	6	0,08	1	588	3
43-тизма	154	7,3	4,87	0,89	1,18	84,5	6,4	33,6	4,5	83,5	7,5	21-1	4	0,07	1	548	3
44-тизма	153	7,2	4,78	0,89	1,20	84,1	6,5	33,5	3,6	83,7	7,5	11-2	5	0,13	1	650	3
46-тизма	150	7,9	4,88	0,89	1,16	83,4	6,8	34,7	5,0	83,8	7,4	21-1	7	0,07	1	457	4
47-тизма	161	7,4	4,76	0,89	1,21	85,2	6,4	34,2	5,1	83,8	7,1	21-1	3	0,08	1	588	3
48-тизма	165	7,8	4,59	0,88	1,22	84,3	6,4	36,6	4,7	83,0	7,7	21-1	8	0,08	1	618	3
49-тизма	166	7,0	4,61	0,88	1,23	85,3	5,9	35,2	4,4	82,8	8,0	11-2	3	0,04	1	599	3
51-тизма	150	7,6	4,81	0,89	1,19	84,4	6,7	32,5	3,8	82,9	8,2	11-1	6	0,07	1	666	3

1-диаграмма.

Ѓўза тизмаларнинг ҳосили, тола чиқиши ва тола узунлигининг андоза навга нисбатан фарқи



даражаси 7,1-8,2% га, тола типи эса III-IV типга мансублигини кўрсатди.

Синовдаги ўрта толали Т-47, Т-48 ва Т-49 тизмаларда тола зичлиги 161-166 га, 48- ва Т-49 тизмаларда микронейр кўрсаткичи 4,5-4,6 га, Т-43, Т-47, Т-49, Т-51 ва Т-28 тизмаларда тола узунлиги бўйича бирхиллик даражаси 84,3-85,2% га, Т-48 ва Т-37 тизмаларда солиштира узилиш кучи 35,4-36,6 гк/текс га тенг бўлди.

Хулоса ва тақлифлар: 1. Синалган Т-41 ва Т-48 тизма андоза навадан 4 кун эртачи ҳамда Т-44, Т-46 ва Т-51 тизмалар 3 кун эртачи гуллаш фазасига кирган бўлса, Т-34 ва Т-35 тизма андоза навадан 11 кун эртачи ва Т-7, Т-28 ва Т-37 тизмалар 10 кун эртачи пишиш фазасига кирганлиги ҳамда Т-32, Т-44, Т-46, Т-47, Т-48 ва Т-51 тизмаларда август ойининг иккинчи ярмида андоза навга (2,4 дон) нисбатан 1,3-2,8 дон кўп кўсақлар очилгани аниқланди.

2. 1 сентябрь ҳолатида Т-32, Т-34, Т-44, Т-46, Т-47, Т-49 ва Т-51 тизмаларда мавжуд бўлган кўсақлардан очилган кўсақлар салмоғи 29,7-34,9% ни ёки андоза нав кўрсаткичидан (18,6%) 11,1-16,3% га кўп бўлди.

3. Синовдаги Т-43, Т-44, Т-46, Т-48, Т-49 ва Т-51 тизмаларда бир дон кўсақдаги пахта хом-ашёси вазни (5,8-6,9 г), Т-7, Т-28, Т-34, Т-36, Т-37, Т-41, Т-43 Т-47 ва Т-51 тизмаларнинг сентябрь ҳосили улуши (63,3-65,3%), Т-8, Т-32 ва Т-34 тизмаларда қўшимча ҳосил (10,5-12,0%), Т-8, Т-32 ва Т-41 тизмалар тола ҳосили (15,3-15,6 ц/га), Т-43, Т-48, Т-49 ва Т-51 тиз-

маларнинг 1000 дон чигит оғирлиги (122-129 г), Т-8, Т-28, Т-35, Т-37, Т-44, Т-49 ва Т-51 тизмаларда тола узунлиги (35,1-35,7 мм) бўйича андоза нав кўрсаткичига тенг ва ундан юқори эканлиги аниқланди.

4. Толанинг технологик сифат кўрсаткичлари таҳлили натижалари Т-8, Т-41, Т-43, Т-44, Т-46, Т-47, Т-48, Т-49 ва Т-51 тизмаларда тола йиғирилувчанлиги (SCI) (150-166), Т-41, Т-47, Т-48 ва Т-49-тизмаларнинг микронейр кўрсаткичи (4,6-4,7), Т-7, Т-8, Т-28, Т-35, Т-36, Т-37, Т-41, Т-43, Т-44, Т-47, Т-48, Т-49 ва Т-51 тизмаларда тола узунлиги (UHML) (1,18-1,23), Т-8, Т-28, Т-41, Т-43, Т-44, Т-47, Т-48, Т-49 ва Т-51 тизмалар тола узунлигининг бир хиллик даражаси (UI) (84,1-85,2%), Т-8, Т-34, Т-37, Т-41, Т-46, Т-47, Т-48 ва Т-49 тизмалар солиштира узилиш кучи (Str) (33,7-36,6 гк/текс), Т-28, Т-32, Т-36, Т-46, Т-47 ва Т-48 тизмалар чўзилишдаги узилиш кўрсаткичи (Elg) (4,7-5,2), Т-7, Т-8, Т-28, Т-35, Т-37, Т-43, Т-44, Т-46, Т-47 ва Т-48 тизмалар нур қайтариш коэффициенти (Rd) (83,0 – 83,8%) бўйича андоза нав ва вилоятда экилаётган ғўза навлари кўрсаткичларига тенг ва ундан устун эканлигини кўрсатди.

5. Таҳлил натижалари Т-44, Т-49 ва Т-51 тизмаларда тола ранги бўйича кўрсаткичи (C-Grade) (11-1 ва 11-2) экстра стандарт талабига мос эканлигини ҳамда Т-7, Т-8, Т-28, Т-35, Т-36, Т-37, Т-41, Т-43, Т-44, Т-47, Т-48, Т-49 ва Т-51 тизмалардаги кўрсаткичлар мажмуаси эса 3 тип талабига мансуб эканлигини кўрсатди.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Бабушкин Л.Н. Қашқадарё вилоятининг табиати, Ўз Дав. Нашр. С.Д.У. , 1-жилд, Тошкент-1959.
2. Назаров Р.С. Ўзбекистон ва жаҳон пахтачилиги “Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари” Республика илмий-амалий анжуман Тошкент 1 қисм, 2015 йил 40-42 бетлар
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта, Москва, Агропромиздат, 1985 г 351 стр

4. Пахтачилик справочниги, "Меҳнат", Тошкент 1989 йил
5. Симонгулян Н.Г., Муҳаммедханов С.Р., Шафрин А.Н. – Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника, «Меҳнат», Ташкент, 1987 г.
6. «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» Тошкент, 2007 й.
7. Пахта билан ўтказиладиган дала тажрибаларининг услуби, УзПИТИ Тошкент, 1981 йил.
8. Суғориладиган шароитда дала ва лабораторияда пахтачилик соҳасида ўтказиладиган тажрибалар методикаси, Тошкент, 1962 йил.
9. Гуляев Р.А., Лугачев А.Е., Усманов Х.С. Современное состояние производства, переработки, потребления и качества хлопкового продукта в ведущих хлопкосеющих странах мира, 2017 год, Ташкент, 44-164 стр.
10. <http://geum.ru/refdoc/refdoc-791591.php> Хлопковое волокно: его свойства и классификация
11. Джумаев Ш.Б. Қашқадарё вилояти Қарши саҳроси шароитида ёғин миқдори ва самарали ҳарорат йиғиндиси, "Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва агротехнологияларининг долзарб йўналишлари" мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами, 15-16 декабрь 2016 йил 230-239 бетлар

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Джумаев Шукур Бабақуллович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти Қашқадарё илмий-тажриба станцияси, илмий ишлар бўйича директор ўринбосари (Ўзбекистон Республикаси, Қашқадарё вилояти, Касби тумани, Муғлон шаҳарчаси, Фаровон кўчаси 5) ORCID ID 0000-0001-5300-3211

Раҳматов Имом Мамадиёрович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат таъминоти илмий ишлаб чиқариш маркази Қашқадарё вилоят бўлими, раҳбар, (Ўзбекистон Республикаси, Қашқадарё вилояти, Қарши шаҳри, Гулиобод кўчаси 36) ORCID ID 0000-0002-1184-7130

Абдураҳимов Жалолиддин Раҳматилла ўғли, тиянч докторант, Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти (Ўзбекистон Республикаси, Қашқадарё вилояти, Чироқчи тумани Тарағай фуқаролар йиғини, Тарағай қишлоғи 342 уй) ORCID ID 0000-0001-8392-5348

Турсунов Ўткирбек Шомуродович, магистрант, Қарши Муҳандислик-иқтисодиёт институти, (Ўзбекистон Республикаси, Қашқадарё вилояти, Қарши тумани, Потрон қишлоғи 72 уй)

Чориева Муқаддам Мавлоновна, магистрант, Қарши Муҳандислик иқтисодиёт институти, (Ўзбекистон Республикаси, Қашқадарё вилояти, Қарши шаҳри, Хонобод йўли кўчаси 7 уй 34 хонадон) ORCID ID 0000-0001-7913-6450

Поступило в редакцию 28.07.2021 г.

УДК: 631.52; 635.21

КОРРЕЛЯЦИОННАЯ СВЯЗЬ ПРОДУКТИВНОСТИ КАРТОФЕЛЯ С ДРУГИМИ ПРИЗНАКАМИ

CORRELATION COMMUNICATION OF EFFICIENCY POTATO WITH OTHER SIGNS

Махмали Кодирович Гулов, биология фанлари номзоди, доцент
Мавлон Махмудович Курбонов, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди
Курбонали Партоев, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори.

Махмали Кодирович Гулов, кандидат биологических наук, доцент
Мавлон Махмудович Курбонов, кандидат сельскохозяйственных наук
Курбонали Партоев, доктор сельскохозяйственных наук.

Makhmali Kodirovich Gulov, Candidate of Biology, Docent,
Mavlon Mahmudovich Kurbonov, Candidate of Agriculture
Kurbonali Partoev, Doctor of Agriculture, Professor,

*Ботаника, физиология ва ўсимликлар генетикаси институти
Тоҷикистон Миллий Фанлар Академияси.*

*Институт ботаники, физиологии и генетики растений
Национальной Академии Наук Таджикистана.*

*Institute of botany, plants physiology and genetics
National Academy of Sciences of Tajikistan.*

Аннотация. Такие агроэкологические факторы среды, как осадки, влажность, солнечное сияние, температура воздуха и другие положительно влияют на рост, развитие и продуктивность разных генотипов картофеля и способствуют быстрому прохождению фазы развития растений. Определено, что между такими признаками картофеля, как высота стебля, количество листьев, количество клубней, солнечная радиация, количество осадков и температура воздуха наблюдается прямая средняя корреляционная связь.

Изучение влияния различных агроэкологических факторов среды на характер проявления количественных полигенных признаков картофеля имеет практическое значение в селекционном процессе для создания адаптированных к условиям выращивания новых перспективных сортов картофеля. В связи с этим, перед нами была поставлена цель - изучить особенности роста и развития различных генотипов картофеля в зависимости от вертикальной зональности на высоте 850 и 2550 м над уровнем моря и корреляция между признаками в условиях Гиссарской долины Таджикистана. Полевые опыты по изучению ряда полигенных признаков генотипов картофеля были проведены в течение 2016-2019 гг. в разных по агроэкологическим условиям зонах возделывания: экспериментальный участок Института ботаники, физиологии и генетики растений Академии наук РТ (г. Душанбе (850 м над ур. м., зона долины) и города Вахдат (Канаск, 2550 м над уровнем моря горная зона). Было изучено шесть сортов и клонов картофеля. Растения картофеля выращивали на основе общепринятой агротехники для каждой агроэкологической зоны. В зависимости от высоты над уровнем моря клубни генотипов/сортов картофеля высаживались в феврале (г. Душанбе) и мае (Канаск) по схеме посадки 60х20 см. Сорта и клоны картофеля были посажены в четырехкратной повторности, по 20 клубней на каждой делянке. Во время вегетации растений картофеля была проведена: предпосевная обработка почвы, посадка клубней, междурядные обработки (вручную), два раза были внесены минеральные удобрения ($N_{120}P_{180}K_{90}$ кг/га), окучивание рядов, 4-5 раз в условиях долины (г. Душанбе) и 8-10 раз в горной зоне (Канаск) проведены вегетационные поливы. Во время вегетации картофеля проводились следующие фенологические наблюдения: появление всходов, учёт высоты растений в разные фазы развития, количество и масса клубней и урожайность.

В разные зоны выращивания (на высоте 850 и 2550 м над уровнем моря) наблюдается разные корреляционные связи между продуктивностью и другими морфологическими и хозяйственно полезных признаков сортов картофеля. Установлено, что сильная корреляция наблюдается между количеством клубней и продуктивностью ($r=0.877$), количеством стеблей и продуктивностью ($r = 0.758$), количеством клубней и количеством стеблей ($r = 0.673$), высотой растений и количеством стеблей ($r = 0.622$) при выращивании картофеля в условиях долины и горной зоны. Слабая обратная корреляция наблюдается между признаками количеством клубней и массой одного клубня, высотой растений и продуктивностью, количеством клубней и высотой растений.

Ключевые слова: картофель, сорт, клон, высота над ур. моря, признаки, изменчивость, вегетация, количество клубней, корреляция, Таджикистан.

Abstract. Such agro ecological factors of environment as deposits, humidity, solar lights, temperature of air and others positively influence growth, development and efficiency of different genotypes of a potato and promote fast passage of a phase of development of plants. It is defined that between such signs of a potato as stalk height, the quantity of leaves, quantity of tubers, solar radiation, an amount of precipitation and air temperature is observed direct average correlation communication.

Studying of influence of various agro ecological factors of environment on character of display of quantitative polygene signs of a potato has practical value in selection process for creation adapted for conditions of cultivation of new perspective varieties of a potato. In this connection, before us there was an object in view - to study feature of growth and development of various genotypes of a potato depending on vertical ash value at height of 850 and 2550 m altitude the seas and correlation between signs in the conditions of the Gissars valley of Tajikistan. Field experiments on studying of some polygene signs of genotypes of a potato have been spent within 2016-2019 in zones of cultivation different in agro ecological conditions: an experimental site of Institute of botany, physiology and genetics of plants of Academy of Sciences RT (Dushanbe (850 m above sea-level, a valley zone) and the cities of Vahdat (Kanask, 2550 m sea-level in the mountain zone). It has been studied six varieties and potato clones. Potato plants were grown up on the basis of standard by agricultural technicians for each agro ecological zone. Depending on height above sea

level tubers of genotypes/varieties of a potato landed in February (Dushanbe) and May (Канаск) under the landing scheme 60x20 sm. Varieties see and potato clones have been planted in quadruple frequency, on 20 tubers on each allotment. During vegetation of plants of a potato has been spent: preseeding processing of soil, landing of tubers, interrow processing (manually), two times have been introduced mineral fertilizers ($N_{120}P_{180}K_{90}$ kg/hectare), raising of soils, 4-5 times in the conditions of a valley (Dushanbe) and 8-10 times in a mountain zone (Канаск) are spent vegetative irrigations. During potato vegetation following phenological supervision were spent: occurrence of shoots, the account of height of plants in different phases of development, quantity and weight of tubers and productivity.

In different zones of cultivation (at height of 850 and 2550 m above sea level) it is observed different correlation communications between efficiency and other morphological and economic useful signs of varieties of a potato. It is established that strong correlation is observed between quantity of tubers and efficiency ($r = 0.877$), quantity of stalks and efficiency ($r = 0.758$), quantity of tubers and quantity of stalks ($r = 0.673$), height of plants and quantity of stalks ($r = 0.622$) at cultivation of a potato in the conditions of a valley and a mountain zone. Weak return correlation is observed between signs quantity of tubers and in weight of one tuber, in height of plants and efficiency, quantity of tubers and in height of plants.

Keywords: potato, variety, clone, height above sea level, signs, variability, vegetation, quantity of tubers, correlation, Tajikistan.

ВВЕДЕНИЕ

Картофель в настоящее время возделывается более чем в 150 странах и является одной из главных сельскохозяйственных культур во многих странах мира. А лидерами по производству картофеля на протяжении последних лет являются Китай, Индия и Россия.

Согласно сообщениям авторов (Абдукаримов 1977; Балашев 1968; Перлова 1958) картофель был завезен в Среднюю Азию через Россию, примерно в 1900-1910 годы. По одной из версий, картофель завезли в Таджикистан через территорию Узбекистана с помощью мигрантов, приехавших из России в Самарканд, Бухару и Ташкент. По второй версии, клубни картофеля могли поступить ещё в 1900 годы через город Хорог (Памир), от солдат, охранявших границу Российской империи в те времена (Партоев 2013; Перлова 1958). Таким образом, картофель попал в Таджикистан через Россию и Узбекистан, и история проникновения и выращивания этой культуры в республике занимает более ста лет.

Согласно сообщениям (Писарев 1977), килограмм клубней может дать 840 калорий. Рекомендуемая суточная норма потребления картофеля 300-400г. обеспечивает 10% физиологической потребности в калориях людей, занятых физическим трудом. Если питательную биологическую ценность куриного белка принять за 100%, то ценность белка пшеницы составляет в среднем 64%, а белка картофеля -85%.

Многие авторы сообщают, что агроэкологические факторы среды (осадки, влажность, солнечное сияние, температура воздуха и др.) положительно влияют на рост, развитие и продуктивность разных генотипов картофеля и способствуют быстрому прохождению фазы развития растений (Бободжанов, 2009; Гулов, Партоев 2017; Монохов. 2008; Партоев, 2013).

Например, авторами (Монохов 2008; Партоев, 2013; Симаков, 2010) установлено, что между такими признаками картофеля, как высота стебля, количество

листьев, количество клубней, солнечная радиация, количество осадков и температура воздуха наблюдается прямая средняя корреляционная связь.

Изучение влияния различных агроэкологических факторов среды на характер проявления количественных полигенных признаков картофеля имеет практическое значение в селекционном процессе для создания адаптированных к условиям выращивания новых перспективных сортов картофеля.

В связи с этим, перед нами была поставлена цель - изучить особенности роста и развития различных генотипов картофеля в зависимости от вертикальной зональности на высоте 850 и 2550 м над ур. моря и корреляция между признаков в условиях Гиссарской долины Таджикистана.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Полевые опыты по изучению ряда полигенных признаков генотипов картофеля были проведены в течение 2016-2019 гг. в разных по агроэкологическим условиям зонах возделывания: экспериментальный участок Института ботаники, физиологии и генетики растений Академии наук РТ (г. Душанбе (850 м над ур. м., зона долины) и города Вахдат (Канаск, 2550 м над ур. моря горная зона). Было изучено шесть сортов и клонов картофеля. Растения картофеля выращивали на основе общепринятой агротехники для каждой агроэкологической зоны. В зависимости от высоты над ур. моря клубни генотипов/сортов картофеля высаживались в феврале (г. Душанбе) и мае (Канаск) по схеме посадки 60x20 см. Сорта и клоны картофеля были посажены в четырехкратной повторности, по 20 клубней на каждой делянке. На опыты делянки была проведена: предпосевная обработка почвы, посадка клубней, междурядные обработки (вручную), два раза были внесены минеральные удобрения ($N_{120}P_{180}K_{90}$ кг/га), окучивание рядов, 4-5 раз в условиях долины (г. Душанбе) и 8-10 раз в горной зоне (Канаск) проведены вегетационные поливы. Во время вегетации картофеля проводились следующие фенологические

наблюдения: появление всходов, учёт высоты растений в разные фазы развития, количество и масса клубней и урожайность. Статистическая обработка данных проведена по Б.А. Доспехову (Балашев, 2007) с использованием компьютерной программы Microsoft Excel 2007.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как показали исследования почвенно-климатические условия горного климата (Канск) положительно повлияли на формирование продукционного потенциала сортов и клонов картофеля, в сравнении с условиями долины (Душанбе) (табл.).

Приведенные данные в таблице свидетельствуют о преимуществе агроэкологических факторов среды горной зоны (2550 м над ур. моря) для формирования продуктивности сортов и клонов картофеля.

В обеих зонах возделывания картофеля наиболее высокая продуктивность наблюдается у сорта Таджикистан (соответственно в зоне Душанбе 521 и в зоне Канаск 848 г/растение). Сравнительно низкий показатель продуктивности наблюдается в зоне Душанбе у сорта Рашт (442 г/растение), а в зоне Канаск у клона - 40/1 (595 г/растение). В среднем продуктивность в зоне Канаск составила 692.5 г/растение, а в зоне Душанбе 472.3 г/растение. У всех сортов и клонов картофеля в условиях Канаска продуктивность была выше (от 147 до 328 г/растение или же от 32.8 до 63.1%), чем в зоне Душанбе. В среднем по всем сортам и клонам разность по продуктивности между зонами Канаск и Душанбе составляла 220.2 г/растение или же 46.3%.

Таким образом, можно отметить, что агроэкологические условия высокогорья (на высоте 2550 м над ур. моря) положительно влияют на формирование продукционного потенциала сортов и клонов картофеля, по сравнению с условиями долины (850 м над ур. моря).

Наряду с этим показано различие корреляционной связи между разными полигенными признаками в зависимости от агроэкологических условий выращивания сортов и клонов картофеля (рис. 1- 5).

Как показали проведенные исследования и на основе усредненных экспериментальных данных, полученных при возделывании картофеля в двух агроэкологических зонах (Душанбе и Канаск) наблюдается положительная корреляционная связь между такими признаками картофеля, как высота растений и количество стеблей ($r = 0.622$); количество стеблей и продуктивность ($r = 0.758$); масса одного клубня и продуктивность ($r = 0.327$); количеством клубней и продуктивностью ($r = 0.877$), количество клубней и количество стеблей ($r = 0.673$). В то же время наблюдается слабая обратная корреляционная связь между количеством клубней и массой одного клубня ($r = -0.160$), высота растений и продуктивность ($r = -0.238$) и количеством клубней и высоты растений ($r = -0.404$).

Следует отметить, что агроэкологические условия высокогорья (на высоте 2550 м над уровнем моря) положительно влияют на формирование продукционного потенциала сортов и клонов картофеля, по сравнению с условиями долины (850 м над уровнем моря).

Также наблюдается, что у сортов и клонов картофеля в условиях выращивания на высоте 850 и 2550 м над ур. моря наблюдается положительная корреляция между морфологическими и хозяйственно полезными признаками: высота растений и количество стеблей, количество стеблей и продуктивность, масса одного клубня и продуктивность, количество клубней и продуктивность, количество клубней и количество стеблей. Наряду с этим, между такими признаками, как количество клубней и масса одного клубня, высота растений и продуктивность и количество клубней, и высота растений наблюдается обратная корреляционная связь у картофеля.

Таблица.

Продуктивность генотипов картофеля в зависимости от зоны возделывания, г/растение

Сорта и клоны	Душанбе (850 м над ур. моря)	Канаск (2550 м над ур. моря)	Разность между показателями в зонах Канаск и Душанбе	
			г/растение	%
АН-1	485±2.3	675±2.5	190	39.2
Клон-27	467±2.6	712±2.4	245	52.5
Клон-40/1	448±2.2	595±2.5	147	32.8
Рашт	442±2.4	660±2.4	218	49.3
Таджикистан	520±2.6	848±2.7	328	63.1
Файзабад	472±2.2	665±2.5	193	40.9
Среднее	472.3	692.5	220.2	46.3
НСР ₀₅	13.0	42.2	-	-

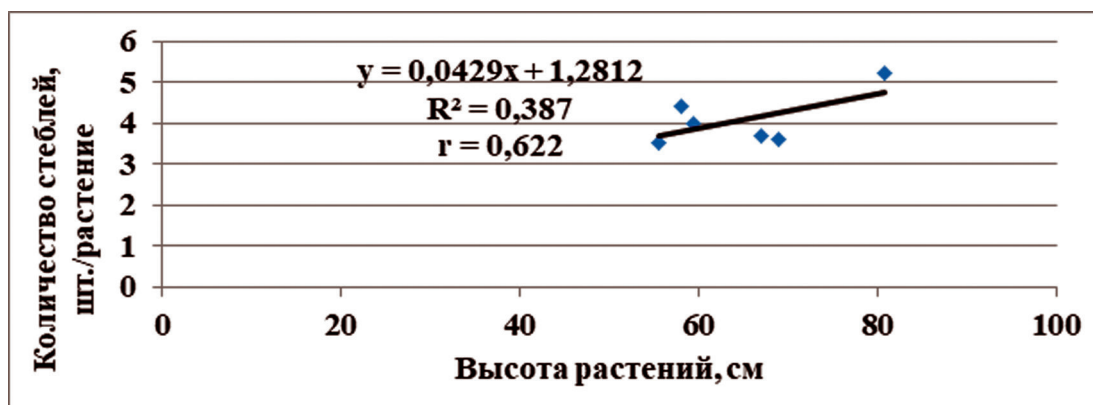


Рисунок 1. Связь между высотой растений и количеством стеблей.

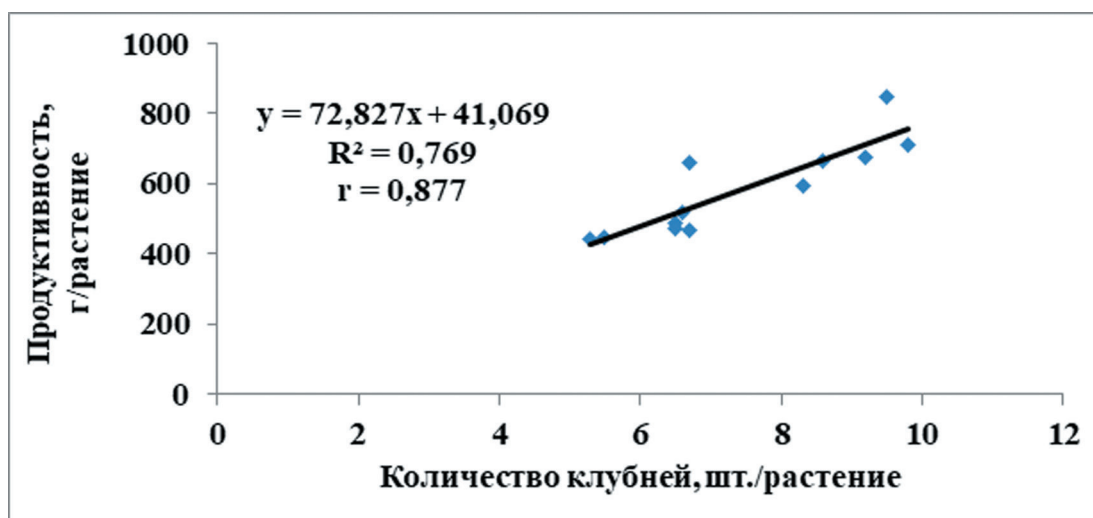


Рисунок 2. Связь между продуктивностью и количеством клубней у картофеля.

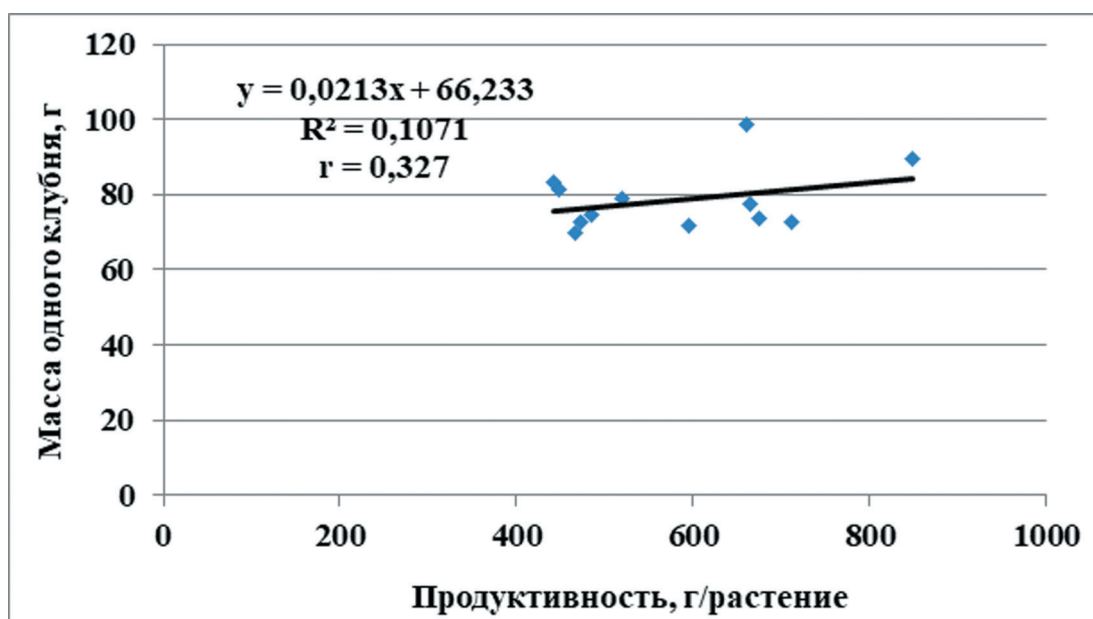


Рисунок 3. - Связь между продуктивностью и массой одного клубня у картофеля.

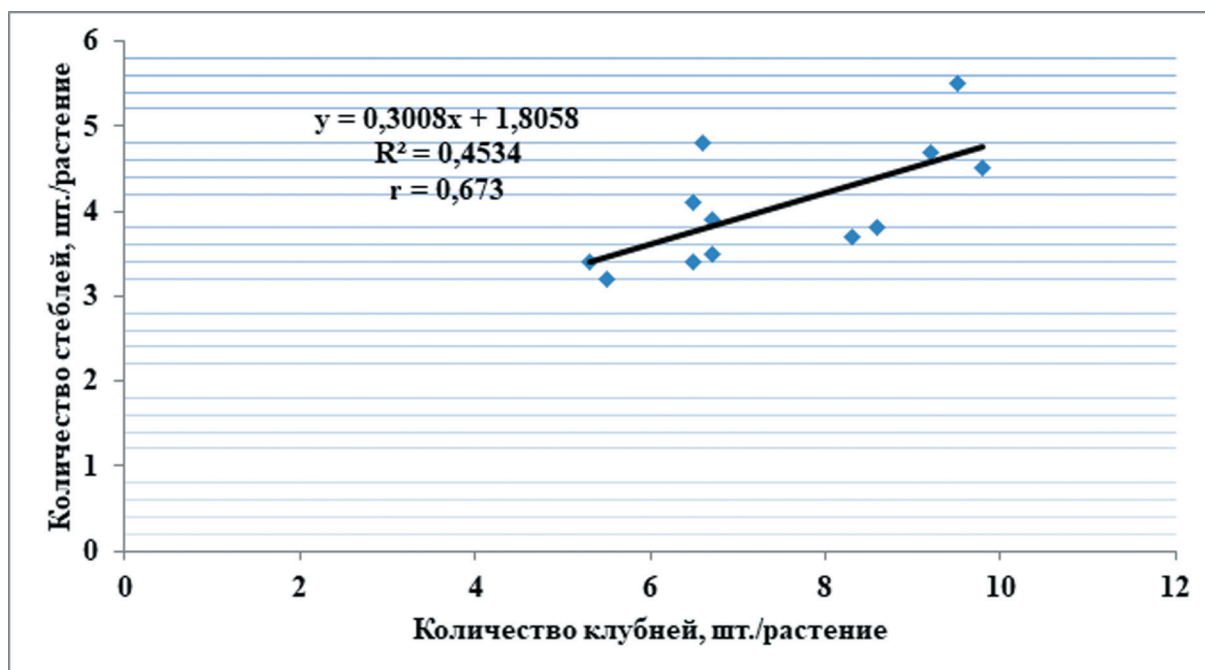


Рисунок 4. - Связь между количеством клубней и количеством стеблей у картофеля.

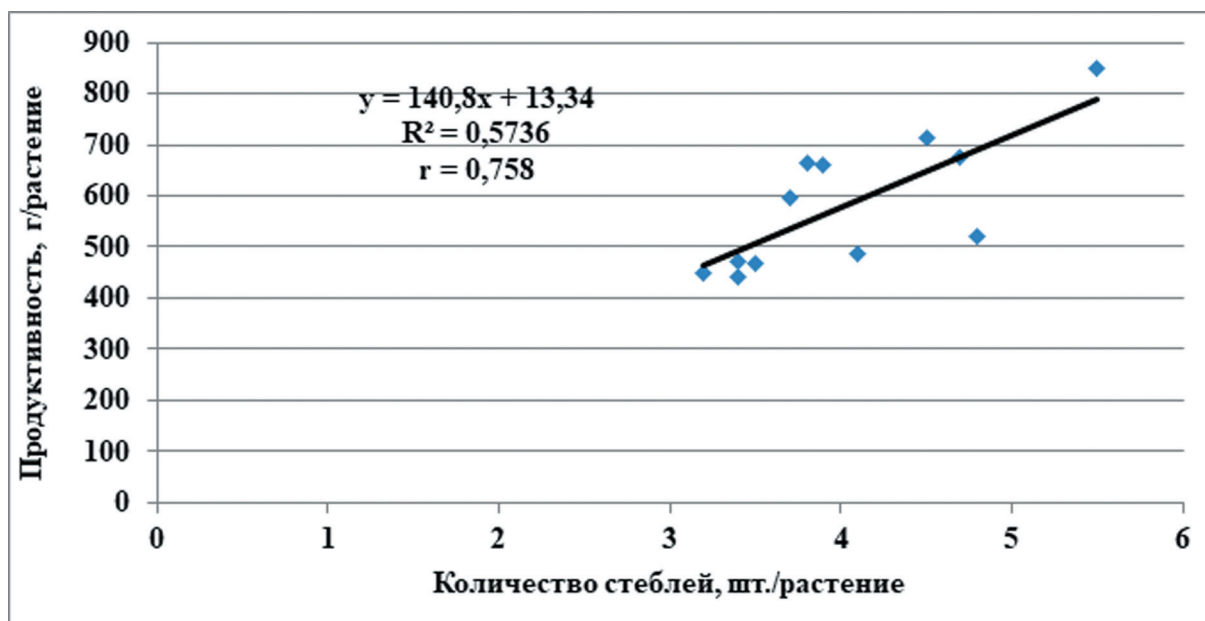


Рисунок 5. - Связь между количеством стеблей и продуктивностью у картофеля

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, продукционный потенциал и корреляционные связи между разными морфологическими и хозяйственно полезными признаками у сортов и клонов картофеля во многом связаны с их генотипической особенностью роста и развития в течение вегетационного периода и условия выращивания. В условиях Гиссарской долины Таджикистана агроэкологические условия высокогорья (на высоте 2550 м над уровнем моря) положительно влияют на

формирование продукционного потенциала сортов и клонов картофеля, по сравнению с условиями долины (850 м над уровнем моря).

Полученные научные результаты по определению корреляции между продукционным потенциалом растений и другими морфологическими и полезными признаками разных сортов и гибридов картофеля имеют важное научно-практическое значение для селекционно-генетических работ в будущем.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абдукаримов, Д.Т. Особенности культуры картофеля в Зерафшанской долине / Д.Т. Абдукаримов // Автореф. дисс. докт. с.-х. наук.- Ташкент, 1977.- 46 с.
2. Балашев Н.Н. Выращивание картофеля и овощей / Н.Н. Балашев // М.: Колос, 1968. - 366 с.
- Бободжанов Б.В. Продуктивность сортов картофеля в предгорных и горных районах бассейна реки Зеравшан// Б.В. Бободжанов// Автореф. дисс. канд.с.х.н. - Душанбе, 2009.- 23с.
- Гулов М.К., Партоев К. Рост и развитие коллекционных сортообразцов картофеля в условиях Хуросонского района Хатлонской области Таджикистана. Вестник ТНУ, Серия естественных наук. 2017, №1/3.- с.291-294.
- Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985.- 368 с.
- Монохов М.С. /М.С.Монохов, Т.А. Стрельцова. //Экологическая изменчивость продуктивности картофеля в Горном Алтае - Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. Новосибирск, Известия РПОСО РЖХН, 2008, №8.- с.31-40.
- Новикова Л.Ю., Киру С.Д., Е.В. Рогозина. Проявление хозяйственно ценных признаков у сортов картофеля (*Solanum L.*) при изменении климата на европейской территории России - Сельскохозяйственная биология, 2017, том. 52, №1.- с.75-83.
- Партоев К. Селекция и семеноводство картофеля в условиях Таджикистана. Душанбе, 2013.- 180 с.
- Перлова, Р.П. Поведение видов картофеля в разных районах СССР / Р.П. Перлова.- М.: Изд.во АН , СССР, 1958.- 238с.
- Писарев, Б.А. Книга о картофеле / Б.А. Писарев // М.: Моск.рабочий, 1977. - 232 с.
- Симаков Е.А. Генетические и методологические основы повышения эффективности селекционного процесса картофеля. Автореф. док. дисс... д.с.- х.н. М .:, 2010.- с.48.

Информация об авторах:

Гулов Махмали Кодирович, кандидат биологических наук, доцент кафедры биохимии Таджикского государственного медицинского университета (ТГМУ) имени Абу али ибн Сино. Тел.: (992) 919- 63-22- 85. E-mail.: Gulov60@inbox.ru, 34017, Республика Таджикистан, Душанбе, проспект Рудаки, 139. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0662-3845>

Курбонов Мавлон Махмудович – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Института ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана. Тел.: (992) 909-096-950. E-mail.: lab-gen@mail.ru 734017, Республика Таджикистан. Душанбе, ул. Каримова, д. 27. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4432-1186>

Партеев Курбонали, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член. корр. РАЕ, зав. лабораторией генетики и селекции растений Института ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана и ведущий научный сотрудник Центра инновационного развития науки и новых технологий НАН Таджикистана. Тел.: (992) 918-64-95-05. E-mail.: pkurbonali@mail.ru 734017, Республика Таджикистан. Душанбе, ул. Каримова, д. 27. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9320-3023>

Поступило в редакцию 26.07.2021 г.

УМУМИЙ ДЕҲҚОНЧИЛИК ВА ПАХТАЧИЛИК

УЎТ: 631.4.633.11/632.51:631.531.01

КУЗГИ БУҒДОЙ ЎРИМИДАН СЎНГ ТУРЛИ МУДДАТ ВА УСУЛДА
ТУПРОҚҚА АСОСИЙ ИШЛОВ БЕРИШНИНГ ДАЛАНИ БЕГОНА
ЎТЛАР БИЛАН ЗАРАРЛАНИШИГА ҲАМДА ЧИГИТ УНИБ
ЧИҚИШИГА ТАЪСИРИВЛИЯНИЕ СРОКА И СПОСОБА ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ
ПОЧВЫ ПОСЛЕ УБОРКИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА
ЗАСОРЕННОСТЬ ПОЛЯ И ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА
THE INFLUENCE OF DIFFERENT TIME AND METHOD OF
TILLAGE AFTER WINTER WHEAT HARVEST ON WEED
INFESTATION AND SEED GERMINATION

Хасанова Фирюза Марифовна, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, профессор
Маевлянов Дилмурод Рахматуллаевич, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори
Хасанов Мақсуд Марифович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим

Хасанова Фирюза Марифовна, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор
Маевлянов Дилмурод Рахматуллаевич, доктор философии по сельскохозяйственных науки
Хасанов Мақсуд Марифович, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,

Khasanova Firyuza Marifovna, candidate of agriculture sciences, professor
Mavlyanov Dilmurod Rakhmatullayvich, PhD in agricultural sciences,
Khasanov Makhsud Marifovich, PhD in agricultural sciences, senior researcher,

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

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти.
Ўзбекистон

Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute
Uzbekistan

Аннотация: Ўзбекистонда ҳар йили бегона ўтлар туфайли 20-40% ғалла, 15-20% пахта, 10-20% сабзавот экинлари ҳосили кам олинмоқда. Бугунги кунда Тошкент, Сирдарё ва Жиззах вилоятларининг деярли барча туманларида бегона ўтлар қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигининг пасайишига, сифатининг бузилишига ва ҳосилнинг ифлосланишига сабаб бўлмоқда, агарда балл бўйича кўрсак, бир гектар майдонда 200 м² дан ортиқ ажриқ тарқалган бўлса, бу даланинг тозаллиги бўйича қониқарсиз ҳисобланади. Бу эса етиштирилган ҳосилга кетган маблағ-ишлаб чиқариш харажатларини, яъни қўл меҳнатини 2-2,5 баробаргача (чопиқ ишларини 4-5 мартагача ўтказилишни), ёқилғи мойлаш материалларининг харажати 10-15 фоизга (15-17 л/га), меҳнат унумдорлигининг камайишига, ишга қўшимча ҳақ тўлашнинг 8-10 фоизга, етиштирилган маҳсулот таннархининг ошишига сабаб бўлмоқда. Юқори даражада кўпайганига ва зарарига сабаб суғориладиган ерлар йиллар давомида сифатсиз ҳайдаш (чимқирқарсиз, икки яруслилар тугатилганлиги), кимёвий чоралар қўлланилмаганлиги бўлади. Бу борада институт томонидан яратилган агротехник ва кимёвий кураш мажмуи технологиясининг жорий этилиши ҳисобига бир йиллик бегона ўтлар 67,3-79,5% гача йўқотилади. Кузда ҳосил олингандан сўнг кўп йиллик бегона ўтларга қарши икки қаватли омов билан ҳайдаш ҳисобига улар 55-60% гача камайтирилса, чигит экиш билан ёки экиш олдида бир йиллик бегона ўтларга қарши гербицид қўллаш натижасида 75-100% йўқотишга эришилади. Мақолада кузги буғдодан бўшаган майдонларда ҳар хил ҳайдов фонларини кузги

буғдой ўримида кейин такрорий экин сифатида маккажўхори экиб, сўнг кузда 28-30 см чуқурликда шудгор ўтказилганда бегона ўтлар билан зарарланиши 4,5-4,9 фоизга тенг бўлиб, ёзги ҳайдов фонларимизга нисбатан 28,9-24,5 фоизга камлиги аниқланди. Чигитларнинг униб чиқиши эса 92,9-93,5% ни ташкил этиб, ёзги ҳайдов фонларига нисбатан чигитларнинг униб чиқиши 8,3-11,3 фоизгача юқори бўлди, ҳосилдорлик 36,0-35,2 ц/га га тенг бўлди.

Калит сўзлар: бегона ўт, келтирадиган зарари, ғўза, чигит унувчанлиги, ёқилғи мойлаш материаллари, ҳайдов чуқурлиги, меҳнат унумдорлиги, ҳосилдорлик.

Аннотация: В Узбекистане за счет сорных растений ежегодно урожай с зерновых культур уменьшается на 20-40%, хлопчатника на 15-20%, овощных культур на 10-20%. Сорные растения являются причиной уменьшения урожайности, снижения качества и загрязнению урожая сельскохозяйственных культур. Если рассматривать по балльной шкале, при распространении в одном гектаре свинорая более чем на 200 м² площади, по чистоте это поле считается неудовлетворительным, что приводит к повышению производственных средств на получения урожая, т.е. повышению ручного труда на 2-2,5 раза, расходов ГСМ на 10-15%, уменьшению производительности труда, повышению дополнительной оплаты труда на 8-10%, а это является причиной увеличения себестоимости продукции. Основной причиной сильного распространения сорняков является некачественное проведение пахоты, отсутствие использования гербицидов, что приводит к большим потерям урожая. В этом плане разработаны комплексные технологии агротехнических и химических мер борьбы с сорняками сотрудниками института, которые широко применяя, обеспечивали снижение засоренности малолетними сорняками на 67,3-79,5%. Проводя осеннюю пахоту после уборки урожая двухъярусным плугом обеспечивали сокращение количество многолетних сорняков на 55-60%, применяя одновременно с севом семян хлопчатника, или до посева гербициды обеспечивали сокращение количество однолетних сорняков на 75-100%. Применения различных способов обработки почвы и гербицид после уборки урожая озимой пшеницы наилучший результат получено при проведении летней пахоты после уборки озимой пшеницы и осенней вспашки на глубину 28-30 см после уборки повторной культуры кукурузы посеянной в качестве повторной культуры. Количество сорняков составило 4,5-4,9%, что на 28,9-24,5% меньше по сравнению с фонами летней вспашки. Всхожесть семян составило 92,9-93,5%, где была выше на 8,3-11,3% по сравнению с фонами летней вспашки. Урожайность составило 36,0-35,2 ц/га.

Ключевые слова: сорные растения, наносимый ущерб, хлопчатник, процент всхожести, горюче смазочные материалы, глубина пахоты, производительность труда, урожайность.

Annotation: In Uzbekistan, the yield loss of crops due to weeds equals to 20-40% in cereals, 15-20% in cotton production, 10-20% in vegetable crops. Weeds are the cause of yield loss, lower quality and contamination of agricultural crops in Tashkent, Syrdarya and Jizzakh provinces. If the weeds spread over more than 200 m² of area in one hectare, this field is considered unsatisfactory in terms of cleanliness which leads to an increase in production funds for harvesting, i.e. an increase in manual labor by 2-2.5 times, fuel and lubricants costs by 10-15%, a decrease in labor productivity, an increase in additional wages by 8-10%, and this is the reason for an increase in the cost of production. The main reason for the strong spread of weeds is poor-quality plowing, the lack of the use of herbicides, which leads to large losses in yield. In this regard, complex technologies of agrotechnical and chemical measures for weed control have been developed by the staff of the Institute, which, using widely, ensured a decrease in infestation with young weeds by 67.3-79.5%. Carrying out autumn plowing after harvesting with a two-tiered plow, they ensured a reduction in the number of perennial weeds by 55-60%, using simultaneously with sowing cotton seeds, or before sowing, herbicides provided a reduction in the number of annual weeds by 75-100%. Applying various methods of tillage and herbicide after harvesting winter wheat, the best result was obtained during summer plowing after harvesting winter wheat and autumn plowing to a depth of 28-30 cm after harvesting summer crop of maize. The number of weeds was 4.5-4.9%, which is 28.9-24.5% less than in the background of summer plowing. Seed germination was 92.9-93.5%, where it was 8.3-11.3% higher compared to the background of summer plowing. The yield formed 3.60-3.52 t ha⁻¹.

Keywords: Weed plants, damage done, cotton, germination percentage, fuels and lubricants, plowing depth, labor productivity, yield

Республикамининг суғорилиб деҳқончилик қилинадиган ерларида иссиқликнинг етарли даражада бўлиши туфайли, далаларда, бегона ўтлар кенг тарқалган ва қишлоқ хўжалигига катта зарар келтирмоқда. Далаларда бегона ўтлар баҳор илиқ келганда ғўза ниҳолларига қараганда эртароқ ёки у билан бир вақтда униб чиқиб, ғўзага нисбатан тез ривожланади. Натижада улар тупроқдан жуда кўп миқдордаги

озик моддаларни (азот, фосфор, калий) ҳамда сувни ўзлаштиради. Бегона ўтлар ғўзага зарар келтириш билан бирга бевосита зиён ҳам кўрсатади, яъни қишлоқ хўжалик зараркунандалари ҳисобига ҳосил салмоғини пасайишига сабаб бўлади. Ғўзада учрайдиган сўрувчи ва кемирувчи заракунандалардан ўргимчаккана, шира, трипс, кузги ва ғўза тунламлари учун озиқ манба сифатида хизмат қилади. Бегона ўтларни қўл кучи билан

йўқотишга сарфланадиган меҳнат харажатлари кўпинча пахта етиштириш учун қилинадиган харажатларнинг қарийб 40% ини ташкил қилади.

Республикамизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида тупроққа асосий ишлов бериш, ерни экишга тайёрлаш ва бегона ўтларга қарши кураш каби тадбирлар бўйича илмий тадқиқот ишлари В.П. Кондратюк, А.К. Қашқаров, Б.Г. Алеев, З.С. Турсунхаджаев, С.Саидумаров, Ф.Хасанова, М.Шодмонов ва бошқалар томонидан олиб борилган.

Кейинги йилларда кузги буғдой (ғалла) экилган майдонларда турли хилдаги бегона ўтларнинг кўпайиши кузатилмоқда. Натижада буғдойдан бўшаган майдонларда ёзда тупроққа асосий ишлов бериш ишлари ўтказилганида ва эрта баҳорда экин экиш олдида даладар бегона ўтлар билан кучли ифлосланиши натижасида, уларни бартараф қилиш учун қўшимча ишловлар ва сарф харажатлар талаб қилинади. Юқорида келтириб ўтилган масалаларни ҳар тарафлама ижобий ҳал этиш мақсадида дала тажрибалари ўтказилди. Ўтказилган тадқиқотларимизда янги ва самарали “Спрут экстра” гербецидидан фойдаланилди.

Кузги буғдойдан бўшаган майдонлар ҳар хил муддат ва усулларда ерга асосий ишлов бериш самарадорлигини аниқлаш мақсадида, даладарни бегона ўтлардан тоза бўлишини таъминлашда, уларга қарши агротехник ва кимёвий кураш чораларини қўллаш яхши самара бериши кузатилди. Тупроқ унумдорлигини сақлаш ҳамда ошириш юқори ва сифатли ҳосил олишни таъминлаш мақсадида эрта баҳор чигит экиш учун ерларни тайёрлаш олдида бегона ўтлар билан зарарланиши ҳамда чигитларнинг униб чиқиши ва ғўзанинг ўрта толали “Бухоро-102” навининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш бўйича 2015-2016 йиллар давомида ПСУЕАИТИнинг марказий тажриба хўжалигининг майдонларида илмий тадқиқот ишлари олиб борилди.

Тажриба даласининг тупроғи оғир кумоқли типик бўз

тупроқдан иборат бўлиб, ер ости сувлари сатҳи 18-20 метрдан ортиқ чуқурликда жойлашган.

Тажриба 3 такрорланишда 5 хил ҳайдов фонларидан иборат бўлиб, шу ҳайдов фонларида ғўзанинг 3-4 чинбарг, шоналаш ва гуллаш даврида қатор ораларига чуқур юмшатиш агрегати ёрдамида бир хил ишловлар берилди ҳамда ҳар бир ҳайдов фонларидаги берилган ишлов муддатлари вариантларга ажратилиб ўрганилди (1-жадвал).

Тажриба даласида ўтказилган тадқиқотларда кузатувлар, ўлчов ва таҳлиллар ЎзПИТИнинг услубий қўлланмалари (1963, 1981, 2007) асосида олиб борилди.

Кузги буғдойдан бўшаган майдонларда кўкариб чиққан бегона ўтларга қарши “Спрут экстра” гербецидини 3,0-4,0 л/га меъёрларда кузги шудгор фонидида бегона ўтларга қарши қўлланиб, сўнг 28-30 см чуқурликда оддий плуг билан ҳайдалганда бегона ўтларнинг кўп йилликларини 85-90%, бир йилликларини эса 100% гача йўқотишга эришилди.

Кузги буғдойдан сўнг такрорий экин сифатида маккажўхори етиштирилган фонимизда кузда 28-30 см чуқурликда шудгор ўтказилди.

Тажриба даласи майдонида 2015-2016 йиллар давомида ўтказилган тадқиқотлар натижасида эрта баҳорги ер тайёрлаш олдида бир ва кўп йиллик бегона ўтларнинг сони ҳисобга олинган натижалар 2-жадвалда келтирилган.

Кузги буғдой ўримида сўнг суғормай оддий плуг билан ёзда 28-30 см чуқурликда ҳайдов ўтказилган 1-фонда ҳар метр квадрат майдонга ўртача бегона ўтлар сони 70,7-65,3 дона, кузги буғдой ўримида сўнг суғориб, ёзда оддий плуг билан 28-30 см чуқурликда ҳайдов ўтказилган 2-фонда 74,3-67,3 донга тенг бўлиб, кузги буғдой ўримида сўнг суғориб, ёзда 28-30 см чуқурликда дискали плуг билан ҳайдов ўтказилган 3-фонимизда 63,3-64,7 дона, кузги буғдой ўримида сўнг ёзда суғориб, оддий плуг билан 28-30 см чуқурликда ҳайдаб, такрорий экин экиб, кузда оддий плуг

1-жадвал.

Тажриба тизими:

№	Ҳайдов фонлари	Экин тури
1-фон	Кузги буғдой ўримида сўнг суғормасдан ёзда оддий плуг билан 28-30 см чуқурликда ҳайдаш	Ғўза
2 -фон	Кузги буғдой ўримида сўнг суғориб, ёзда оддий плуг билан 28-30 см чуқурликда ҳайдаш	Ғўза
3- фон	Кузги буғдой ўримида сўнг суғориб, ёзда дискали плуг билан 28-30 см чуқурликда ҳайдаш	Ғўза
4- фон	Кузги буғдой ўримида сўнг ёзда суғориб, оддий плуг билан 28-30 см чуқурликда ҳайдаб, такрорий экин экиб, кузда оддий плуг билан 28-30 см чуқурликда шудгорлаш	Маккажўхори - Ғўза
5- фон	Кузги буғдой ўримида сўнг суғориб, гербицид сеппиб, кузда 28-30 см чуқурликда оддий плуг билан шудгорлаш.	Ғўза

билан 28-30 см чуқурликда шудгорлаш ўтказилган 4-фонимизда 10,3-11,0 донага тенг бўлиб, кузги буғдой ўримидан сўнг суғориб, гербицид сепиб, кузда 28-30 см чуқурликда оддий плуг билан шудгор ўтказилган 5 фонда қўлланилган гербицид ижобий таъсир этиб, натижада бегона ўтлар билан зарарланиши кузатилмади.

Юқорида яратилган фонларимизда кейинги йилда ғўза етиштирилганда бегона ўтлар билан зарарланиши 1-2-3 чи фонларда ёзда суғормай ҳайдалганда 32,6-29,4 фоизгача ва ёзда суғориб оддий плуг билан ҳайдалганда 33,3-31,3 фоизгача камайган. Дискали плуг билан ҳайдовлар ўтказилган фонларда эса 29,6-30,3 фоизгача, 4-фонда такрорий экиндан сўнг кузда 28-30 см чуқурликда шудгорлаш ўтказилган фонда 4,5-4,9 фоизга тенг бўлди. Гербицид сепиб кузда 28-30 см чуқурликда оддий плуг билан шудгор ўтказилган 5-фонда бегона ўтлар билан зарарланиши кузатилмади. Ўтказилган тадқиқотлардан олинган натижалар таҳлил қилинганда такрорий экин экиб, кузда шуд-

горланган 4-фонда бегона ўтлар билан зарарланиши 4,5-4,9 фоизга тенг бўлиб, ёзги ҳайдов фонларимизга нисбатан 28,9-24,5 фоизга камлиги аниқланди.

Олинган 2 йиллик маълумотлар таҳлили натижа-сида ҳайдов фонларини бир-бирига таққослаб ўрганилганда, тажриба даласи майдонида ўтказилган барча ҳайдов фонларимизда ёзги ҳайдов суғормай ўтказилган 1- фонда 85,7-83,9% ва ёзда суғориб (2-3-фонларда), оддий плуг билан ҳайдалган фонда 84,8-85,7% бўлиб, дискали плуг билан ёзда ҳайдов ўтказилган фонларда 84,8-82,1% бўлгани аниқланди ҳамда кузги буғдой ўримидан сўнг суғориб, гербицид сепиб, кузда 28-30 см чуқурликда оддий плуг билан кузги шудгорлаш ўтказилган 5-фониди 91,1-91,7% га тенг бўлиб, гербицид қўлланилмай такрорий экин етиштириб, сўнг кузда 28-30 см чуқурликда шудгорлаш ўтказилган 4-фонда эса 92,9-93,5% чигитларнинг униб чиққанлиги аниқланди (2-жадвал). Кузги буғдой ўримидан сўнг гербицид сепиб, кузги шудгор

2-жадвал.

Кузги буғдой ўримидан сўнг тупроққа асосий ишлов бериш усуллари ва муддатларини чигит экиш олдида бегона ўтлар билан зарарланиши (дона /м²)

Бегона ўтлар номи	Кузги буғдой ўримидан сўнг суғормай, ёзда 28-30 смда оддий плуг билан ҳайдаш		Кузги буғдой ўримидан сўнг суғориб, ёзда 28-30 смда оддий плуг билан ҳайдаш		Кузги буғдой ўримидан сўнг суғориб, ёзда 28-30 смда дискали плуг билан ҳайдаш		Кузги буғдой ўримидан сўнг суғориб, ёзда 28-30 смда оддий плуг билан ҳайдаш, такрорий экин экиш ва кузда 28-30 смда шудгорлаш		Кузги буғдой ўримидан сўнг гербицид сепиб, кузда 28-30 смда оддий плуг билан шудгорлаш	
	2015 й	2016 й	2015 й	2016 й	2015 й	2016 й	2015 й	2016 й	2015 й	2016 й
Буғдой	11,67	11,33	11,67	10,33	11,00	12	0,00	0	0,0	0,0
бир йиллик бегона ўтлар										
Ёввойи сули	3,00	5,33	4,00	4,00	4,67	4,7	0,00	0	0,0	0,0
Япалоқўт	5,67	2,33	4,67	2,0	2,33	1,7	0,0	0	0,0	0,0
Семизўт	4,33	5,33	4,67	5,33	4,0	4,7	0,0	0	0,0	0,0
Шўра	5,67	5,0	6,00	4,33	5,33	4,7	0,67	1,33	0,0	0,0
Лола-қизғалдоқ	0	2,67	0	2,33	0	2		0	0	0
Қўйтикан	5,33	5,67	5,67	4,67	5,33	4	0,67	1,67	0,0	0,0
Тиконўт	4,67	4,0	5,0	4,67	3,67	3,3	1,67	1,33	0,0	0,0
Оқшўра	5,67	5,0	4,33	4,0	3,33	3,7	0,0	0,33	0,0	0,0
Қоқиўт	5,67	2,0	5,33	3,00	2,67	2,3	1,33	1	0,0	0,0
Отқулоқ	5,67	2,0	4,67	3,67	2,67	2	1,33	2	0,0	0,0
кўп йиллик бегона ўтлар										
Ажриқ	2,3	2,3	4,67	6,67	5,67	6,3	2,33	2	0,0	0,0
Беда ўт	5,0	3,0	4,67	3,67	4,3	4,3	0,0	0	0,0	0,0
Ғумай	2,67	2,33	3,0	4,0	2,67	2,7	0,0	0	0,0	0,0
Печак	3,33	4,00	5,00	4,67	5,67	6,3	2,33	1,33	0,0	0,0
Жами	70,68	65,32	74,35	67,34	63,34	64,7	10,33	11,02	0	0

3-жадвал.

Кузги буғдой ўримида сўнг тупроққа асосий ишлов бериш усуллари ва муддатларининг чигит униб чиқиш динамикасига таъсири, %

Яратилган ҳайдов фонлари (вариантлар номи)	Кузатилган муддат		Кузатилган муддат	
	06.05.2015	09.05.2015	05.08.2016	08.05.2016
Кузги буғдой ўримида сўнг, ёзда суғормасдан оддий плуг билан 28-30 см чуқурликда ҳайдаш	33,93	85,71	40,48	83,93
Кузги буғдой ўримида сўнг суғориб, ёзда оддий плуг билан 28-30 см чуқурликда ҳайдаш	34,82	84,82	41,07	82,74
Кузги буғдой ўримида сўнг суғориб, ёзда дискали плуг билан 28-30 см чуқурликда ҳайдаш	30,36	84,52	41,67	82,14
Кузги буғдой ўримида сўнг, суғориб, ёзда оддий плуг билан 28-30 смда ҳайдаб, такрорий экин экиб, кузда оддий плуг билан 28-30 см чуқурликда шудгорлаш	42,86	92,86	61,90	93,45
Кузги буғдой ўримида сўнг гербицид сеппиб, кузда оддий плуг билан 28-30 см чуқурликда шудгорлаш	41,07	91,07	54,76	91,67

ўтказилган 5-фонга нисбатан, кузги буғдой ўримида сўнг такрорий экин маккажўхори экиб, сўнг кузда 28-30 см чуқурликда шудгор ўтказилган 4-фонда чигитларнинг униб чиқиши 8,3-11,3 фоизга юқори бўлганлиги аниқланди. Ҳар хил ҳайдов фонлари парваришланганда ғўза ҳосилдорлиги 28,4 ц/га 36,0 ц/га гачани ташкил этиб, энг юқори ҳосил кузги буғдой ўримида сўнг, суғориб, ёзда оддий плуг билан 28-30 смда шудгорлаб, такрорий экин экиб, кузда 28-30 см чуқурликда шудгорлаш ҳамда такрорий экин экилмай гербицид сеппиб 28-30 см чуқурликда шудгорлаш ўтказилган фонларда 36,0-35,2 центнерни ташкил этди. Бунда ёзда суғормасдан ва суғориб оддий плугда ҳамда ёзда суғориб дискали плугда

ҳайдов ўтказилган фонларга нисбатан гектаридан 7,6-5,6 центнергача қўшимча пахта ҳосили олишга эришилди.

Демак, кузги буғдойдан сўнг ҳар хил усулда ерга асосий ишлов бериб кейинги йилда ғўза парваришида кузги буғдойдан сўнг ерни 28-30 см чуқурликда ёзда ҳайдаб такрорий экин экиб, сўнг кузда шудгорланганда ва кузги буғдой ўримида сўнг бегона ўтлар билан юқори даражада зарарланган далаларда энгил суғориб, униб чиққан бегона ўтларга қарши таркибида "глифосат" таъсир этувчи моддаси бор гебицидлардан фойдаланиб, кузги шудгор амалга оширилса бегона ўтлардан далаларни тозаланишини таъминлаб, ғўзадан юқори ҳосил олишга эришилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Пахтачилик маълумотномаси. Тошкент, 2016 й. б. 3-539.
2. Пахтачилик справочниги Тошкет, "Меҳнат"-1989. 249-252 б.
3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкет, 2007 148 б.
4. Шодманов М. Ҳар хил усулда ер ҳайдаш ва гербицидларнинг пахта даласидаги бегона ўтларга таъсири. «Ўзбекистон аграр фани хабарномаси», №3 (21) Т.:2005.
5. Фисюнов А.В. Сорные растения Москва 1984 г. с. 3-317
6. Алеев В.Г., Саидумаров С.С., Хасанова Ф.М. Ғўза ва маккажўхори бегона ўтларни йўқотишга тавсиялар. Тошкент, 1986 й. б.3-22
7. Кондратюк В.П., Турсунходжаев З.С. Зяб – основа урожая. Сельское хозяйство Узбекистана. №9. 1972. с.1-3.
8. Хасанова Ф.М., Карабаев И.Т., Мавлянова Д.Р Ғўза етиштирилладиган майдонларда бегона ўтларга қарши агротехник ва кимёвий кураш чоралари бўйича тавсиянома. Т.2018 й. б.3-18.
9. Кашкаров Н.Б. Влияние различной глубины запашки органических остатков ржи на продуктивность хлопчатника. Материалы конференции молодых ученых по сельскому хозяйству Узбекистана. Ташкент, 1977. С.6-10.
10. Холиқов С., Ў. Пратов. Ўсимликлар аниқлагичи. Тошкент, 1986 й. б.3-199.

Информация об авторах:

Хасанова Фирюза Марифовна, заведующий лабораторией, Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, профессор, (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университет 2). ORCIDID<https://orcid.org/0000-0001-5109-2345>.

Мавлянов Дилмурод Рахматулаевич, доктор философии по сельскохозяйственным наукам. Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, докторант, (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университет 2). ORCIDID<https://orcid.org/0000-0003-2230-9853>.

Хасанов Максуд Марифович, старший научный сотрудник, Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университет 2). ORCIDID<https://orcid.org/0000-0001-5109-2345>.

Поступило в редакцию 14.09.2021 г.

УЎТ: 631.587(575.15)

**СУРХОН-ШЕРОБОД ВОҲАСИ СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРИДАН ЙИЛ
ДАВОМИДА УЗЛУКСИЗ ФОЙДАЛАНИШНИНГ ИЛМИЙ АСОСЛАРИ**

**НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ НЕПРЕРЫВНОГО КРУГЛОГОДИЧНОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ СУРХАН-
ШЕРАБАДСКОЙ ДОЛИНЫ**

**SCIENTIFIC BASIS OF CONTINUOUS YEAR-ROUND USE OF
IRRIGATED LANDS IN SURKHAN-SHERABAD VALLEY**

Авлиякулов Мирзоолим Авазович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори
Асракулов Аббос Баходирович, изланувчи

Авлиякулов Мирзоолим Авазович, доктор сельскохозяйственных наук
Асракулов Аббос Баходирович, соискатель

Avliyakov Mirzoolim Avazovich, DSc in agricultural sciences, senior researcher
Asrakov Abbas Bakhodirovich, researcher

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

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти.
Ўзбекистон

Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute
Uzbekistan

Аннотация. Ушбу мақолада суғориладиган ерлардан йил давомида самарали фойдаланишнинг аҳамияти ва дунё бўйича йил давомида фойдаланиладиган суғориладиган ерлар майдони бўйича маълумотлар келтирилган. Суғориладиган ерлардан йил давомида фойдаланишда энг асосий кўрсаткичлардан ҳисобланган иқлим маълумотлари, булутсиз кунлар давомийлиги, фойдали ҳароратлар йиғиндиси каби маълумотлар тақдим қилинган. Мақолада Сурхондарё вилоятининг механик таркиби ўрта-оғир қумоқ, сизот сувлари 2-3 метрда жойлашган яримгидроморф ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларида ўрта ва ингичка толали ғўза навлари, арпа, маккажўхори ва қарам навларини етиштириш, уларнинг мақбул суғориш тартибларини ва сув истеъмолини ишлаб чиқиш бўйича амалга оширилган тадқиқотлар натижалари баён этилган. Суғориладиган ерлардан йил давомида фойдаланишда экинларни етиштириш бўйича олдинги ўтказилган маҳаллий ва

хорижий тадқиқотлар шарҳи қиёсий таҳлил қилинган. Тупроқнинг агрохимёвий ва агрофизикавий кўрсаткичлари, бир центнер ҳосил учун кетган сув сарфи каби маълумотлар келтирилган. Сурхон-Шеробод воҳасининг суғориладиган ерларидан йил давомида узлуксиз фойдаланиш бўйича маълумотлар келтирилган. Шунингдек, ўрта толали “Бухоро-102” ғўза навидан 35,5-41,0 ц/га, ингичка толали “Термиз-49” ғўза навидан 35,9-41,8 ц/га, арпанинг “Болғали” навидан 51,6-62,4 ц/га, маккажўхорининг “Нарт” навидан 47,2-51,4 ц/га дон ҳосили ҳамда карамнинг “Ўзбекистон-133” навидан 430,1-530,1 ц/га ҳосил олинганлиги қайд этилган. Мақола сўнггида ўрта ва ингичка толали ғўза навлари, арпа, маккажўхори ва карам навларининг ЧДНСга нисбатан мақбул суғориш олди тупроқ намлиги, суғоришлар сони, тизими, давомийлиги, оралиғи, мавсумий суғориш меъёрлари батафсил тавсия сифатида берилган.

Калит сўзлар: тупроқ, ўрта ва ингичка толали ғўза навлари, арпа, маккажўхори, карам, тупроқ намлиги, суғориш тартиблари.

Аннотация. В статье приведены материалы о значимости круглогодичного использования орошаемых земель и их площади в мире. Приведены климатические данные, продолжительность безоблачных дней, сумма полезных температур, которые являются одними из важнейших показателей круглогодичного использования орошаемых земель. Статья посвящена изучению выращивания средне- и тонковолокнистых сортов хлопчатника, ячменя, кукурузы и капусты, их оптимальных режимов орошения и водопотребления на полу гидроморфных с залеганием грунтовых вод 2-3 м такыровидных почвах Сурхандарьинской области средне-тяжелого суглинистого механического состава. Проведен сравнительный анализ предыдущих отечественных и зарубежных исследований при круглогодичном использовании орошаемых земель. Приведены агрохимические и агрофизические показатели почвы, расход воды на получение одного центнера урожая. В статье изложены данные по непрерывному, круглогодичному использованию орошаемых земель Сурхан-Шерабадской долины, при этом со средневолокнистого сорта хлопчатника «Бухара-102» было получено 35,6-41,0 ц/га, с тонковолокнистого сорта хлопчатника «Термез-49» 35,9-41,8 ц/га, с сорта ячменя «Болгали» 51,6-62,4 ц/га, сорта кукурузы «Нарт» 47,2-51,4 ц/га зерна, а урожай капусты сорта «Узбекистан-133» 430,1-530,1 ц/га. В конце статьи в виде подробных рекомендаций приведены оптимальная предполивная влажность почвы, количество поливов, схема полива, продолжительность, интервал, оросительные нормы полива средне- и тонковолокнистых сортов хлопчатника, ячменя, кукурузы и капусты.

Ключевые слова: почва, среднее и тонковолокнистые сорта хлопчатника, ячмень, кукуруза, капуста, влажность почвы, режимы орошения.

Abstract: This paper presents information on the importance of year-round use of irrigated lands and their area worldwide. Climate data, the duration of cloudless days, the sum of useful temperatures, growing degree days, which are the most important indicators of year-round use of irrigated lands. The article deals with the study of the production agrotechnology of upland and long staple cotton varieties, barley, maize and cabbage varieties, their optimal irrigation scheduling and water consumption in semi-hydromorphic takyr soils with groundwater level of 2-3 meters and a medium-heavy mechanical composition in Surkhandarya region. A comparative analysis of previous local and foreign research studies on crop production in the year-round use of irrigated lands has been made. Agrochemical and agrophysical properties of soil, water productivity were given in the paper. The paper presents continuous, year-round use of irrigated lands of Surkhan-Sherabad valley, yields were obtained as follows: upland cotton variety “Bukhara-102” 3.56-4.10 t ha⁻¹, long staple cotton variety “Termez-49” 3.59-4.18 t ha⁻¹, barley variety “Bolgali” 5.16-6.24 t ha⁻¹, maize variety “Nart” 4.72-5.14 t ha⁻¹, cabbage variety “Uzbekistan-133” 43.01-53.01 t ha⁻¹. At the end of the article, the optimal irrigation scheduling, number of irrigation events, system, duration, interval, seasonal irrigation norms of upland and long staple cotton varieties, barley, maize and cabbage varieties are given as detailed recommendations.

Key words: soil, upland and long staple cotton varieties, barley, maize, cabbage, soil moisture, irrigation scheduling.

КИРИШ

Бугунги кунда дунёда доимий экин билан банд бўлган, йил давомида фойдаланиладиган суғориладиган ерлар 41 млн. гектарни ташкил этади. Умумий суғориладиган экин майдонлари улуши дунё бўйича Хитойда 31,5 фоиз, Ҳиндистонда 27,5 фоиз, АҚШда 5 фоиз, Россияда 3,5 фоиз ва Покистонда 3,3 фоиздан иборат. Шунингдек, Аргентина, Австралия, Бангладеш, Қозоғистон, Мьянма, Таиланд, Туркия, Ўзбекистон ва Вьетнам каби давлатлар умумий суғориладиган ерларнинг 1-2 фоизига эга давлатлар ҳисобланади. Дунёнинг 40 та мамлакати умумий суғориладиган

ерларнинг 96 фоизини ташкил этади. Бунда ер усти сувлари орқали 61 фоиз экин майдонлари суғорилса, қолган 39 фоиз ерлар ер ости сувлари билан суғорилади (Авлиёқулов, 2018).

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2008 йил 20 октябрдаги “Озиқ-овқат экинлари екиладиган майдонларни оптималлаштириш ва уларни етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармони халқнинг озиқ-овқат муаммосини ҳал қилишни назарда тутди. Унга биноан пахта етиштириладиган майдонлар қисқартирилиб, бошоқли дон экинлари майдонини қарийб 50 минг гектарга, шунингдек, сабзавот, мойли

ва бошқа озиқ-овқат экинлари майдонини янада кенгайтириш кўзда тутилади. Эришилган натижаларни рақамлар билан айтадиган бўлсак, истиқлол йилларида дон маҳсулотларини етиштириш 5,3 баравар, картошка — 2,1 баравар, сабзавот, мева, узум — 1,2 баравар, чорвачилик маҳсулотларини етиштириш ўртача 1,2—1,3 бараварга кўпайди. Ҳукуматимиз томонидан ишлаб чиқилган ва амалга оширилган сиёсат натижасида дон маҳсулотлари импорти 2,5 бараварга қисқарди, аҳоли жон бошига дон ишлаб чиқариш эса ўртача 1,9 бараварга ошди.

Мамлакатимизда аҳолининг тез суръатлар билан янада кўпайиши қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига бўлган талабнинг ортишига олиб келмоқда. Ҳозирги кунда мамлакатимизда алмашлаб экишнинг ғўза-ғалла 1:1 тизимига ўтилганлиги ҳамда тупроқ унумдорлигининг пасайиб бораётганлиги ва барча зироат турлари янги, истиқболли навларининг турли тупроқ, иқлим шароитларида асосий, такрорий, ғалладондан сўнг ангишига экилгандаги мақбул парвариши агроадабларлари тизими илмий жиҳатдан тўлиқ ишлаб чиқилмаганлиги, айниқса зироатларни бир деҳқончилик тизимига жамлаб парвариши агроадабларлари тизими тўлиқ ишлаб чиқилмаганлиги ҳамда кескин равишда ўсиб бораётган аҳолини сифатли қишлоқ хўжалик маҳсулотларига бўлган талабини қондириш кечиктириб бўлмайдиган вазифа ҳисобланади [https://www.agro.uz/uz/information/about_agriculture/433/4387/].

Алмашлаб-навбатлаб экиш тизимлари бўйича ўтказилган олдинги тадқиқотларда асосан экинлар структурасини ўзгартириш, экинларни алмашлаб-навбатлаб экиш орқали тупроқ унумдорлигини ошириш, тупроқнинг агрофизик, агрохимёвий ва микробиологик кўрсаткичларини яхшилаш асосий мақсад қилиб олинган. Бундан ташқари, баъзи тадқиқотларда маълум бир экин турининг ўзи яқка ҳолда парвариши бўйича изланишлар ўтказилган. Ушбу тадқиқотлардан фарқли ўлароқ, мамлакатимизнинг суғориладиган ерларидан йил давомида, ерни бўш қолдирмаган ҳолда жадал фойдаланишнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш, ўрганиладиган барча зироат турларининг янги, истиқболли навларини танлаб, уларни бир деҳқончилик тизимига жамлаш билан бир қаторда, ҳар бир ўрганиладиган зироатларнинг янги, истиқболли навларини ҳам асосий, ҳам такрорий, ҳам ғалладондан сўнг ангишига экилганда парвариши агроадабларлари тизими: уруғ сарфи, қўчат қалинлиги, ўғитлаш муддат-меъёр-нисбатлари, суғориш тартиби, сув истеъмоли ишлаб чиқилиши ва тупроқ унумдорлигини сақланиши кўзда тутилган. Ушбу деҳқончилик тизимининг афзаллик жиҳатларидан бири, суғориладиган ерлардан йил давомида 2-3, ҳаттоки 4 маротабагача ҳосил етиштирилиши имконияти мавжудлиги ва ҳозирда ишлаб чиқаришда қўлланилиб келинаётган ғўза-ғалла 1:1 тизимига ушбу янги деҳқончилик тизими ҳеч қандай таъсир кўрсатмаслиги ва суғориладиган

ерларимиз майдонини назарий жиҳатдан 2-3 маротабагача кенгайтириш имкони мавжуд бўлади.

Агарда ўтмишимизга, тарихимизга назар ташласак, ота-боболаримиз асосий экин ҳисобланган буғдой, арпа ҳосилидан бўшаган ангиш ерларни экин экмасдан бўш қолдиришмаган: увол бўлади, унумдор ер ўз умрини бекорга ўтказмасин, «юртга халқга хизмат қилсин» ибораси билан яшаганлар.

Суғориладиган ерлардан йил давомида самарали фойдаланиш ва экинлар сув истеъмоли йўналишида кўплаб маҳаллий ва хориж олимлари томонидан тадқиқотлар ўтказилган ва юқори натижалар олинган.

АҚШ ва Германиялик олимлар Kate A Brauman ва бошқаларнинг фикрича ёғингарчилик кам кузатиладиган экин майдонларида ўсимликларга берилган 40% сув миқдори 20% озиқ-овқат калорияси ишлаб чиқариш учун етарли бўлади (<http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/8/2/024030>).

А.Э. Авлиёкуловнинг Сурхон-Шеробод чўлидаги тадқиқотларда тақир ҳамда ўтлоқ-тақир заҳоб юза жойлашган (1,5-2 м) тупроқларда ғўзанинг Термиз-14 навини 6-7 марта 1-3-2, 1-4-2 тизимларда суғориш, суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65%, суғориш меъёрлари ғўза гуллашгача 700-900 м³/га ва пишишда 800-1000 м³/га, мавсумий сув миқдори 5400-6500 м³/га бўлиши тавсия этилган (Авлиёкулов, 1993).

Н.М. Ибрагимовнинг суғориладиган бўз тупроқлар минтақасида ғўзада азотли ўғитлар самарадорлигини ошириш бўйича ўтказган тадқиқотларидан олинган натижаларга кўра, дала нишаблиги 0,001⁰ бўлган суғориладиган типик бўз тупроқларда агарда суғоришлар эгат ташлаб амалга оширилса, азотли ўғитларни суғориладиган эгатларга қўллаш кераклиги, бунда йиллик азот миқдорининг 25% экишдан олдин, қолган қисми тенг иккига бўлинган ҳолда шоналаш ва гуллаш бошланганда қўлланилиши тавсия этилган (Ибрагимов, 2007).

Р.Назаров таҳлилларида бир гектар майдондаги ғўзани суғоришга сарфланадиган умумий сув миқдори ёки мавсумий суғориш ниҳол униб чиққандан то шоналагунча 6-10%, шоналашдан то гуллагунча 12-16%, гуллашдан то етилгунча 55-65% ва етилиш даврида 16-20 фоизни ташкил этиши айtilган (Назаров, 2008).

Я.В. Губанов, Н.А. Иванов фикрича тупроқнинг чекланган дала нам сиғимига нисбатан намликни 70-75 фоизда сақланиши буғдойда ўсимлигининг барча ривожланиш давларининг меъёрида ўтишини таъминлайди (Губанов, 1988).

Яраш Пулатовнинг Тожикистондаги Ҳисор водийсининг бўз тупроқлари шароитида маккажўхорини суғориш тартиби бўйича олиб борган тадқиқотларидан олинган натижаларга кўра, суғориш муддатларини аниқлашда барг ҳужайра шираси концентрациясидан фойдаланиш тавсия этилган. Бунда ҲШКни султон чиқаргунча пастдан юқорига қараб бешинчи баргда,

кейинчалик 10 баргдан аниқлаш кераклиги айтилган. Маккажўхори кўк масса учун етиштирилганда барг хужайра шираси концентрацияси султон чиқаргунча 5,2-5,8%, султон чиқаришдан сут пишишгача 5,8-6,2%, дон учун етиштирилганда эса ушбу кўрсаткичлар 6,6-7,2%, 5,8-6,2%, сут пишишдан тўлиқ пишгунча эса 9,1-9,3% бўлиши тавсия этилган (Пулатов, 1987).

А.А. Янгибоев маълумотларида Сурхон-Шеробод воҳасининг тақир сизоб сувлари 1,5-2,0 м да жойлашган тупроқларида маккажўхоридан юқори кўк масса ҳосили олиш учун 6 марта 2(3)-4(3)-0 тизимда мавсумий суғориш меъёри 4900-5300 м³/га бўлиши тавсия этилган (Янгибаев, 1982).

Р.Ҳакимов, Ф.Расуловларнинг тавсияларига биноан кечки оқбош қарам экишнинг мақбул муддати жанубий минтақада 1-15 август, марказий минтақада 15 июндан 10 июлгача, шимолий минтақаларда 25 майдан 5 июнгача ҳисобланади. Оқбош қарамнинг Тошкент-10, Термиз-2500, Ўзбекистон-133 маҳаллий навларини экиш 70х40 см, 90х40 см тизимда амалга оширилади. Озиқлантиришда ҳар гектарига 25-30 т гўнг, 200-220 кг азот, 150-170 кг фосфор ҳамда 50 кг калий берилиши лозим. Суғоришда ўсув даврининг бошларида 7-8 кун оралатиб, кузга яқин эса 10-12 кун оралатиб 13-15 мартаба суғорилади. Суғориш меъёри 550-650 м³/га. (Ҳакимов, 2017.)

Луи Сунтугумба Кейтанинг Ўзбекистоннинг сизоб сувлари 5-6 метрдан чуқурда жойлашган типик бўз тупроқлар шароитида ўтказган тажриба натижалари асосида кечки қарам навларини эгатлаб суғорилганда 5-4-2 тизимда, мавсумий сув миқдори 3550-3630 м³/га, ёмғирлатиб суғорилганда 7-4-2 тизимда, томчилатиб суғорилганда эса 6-5-2 тизимда мавсумий сув миқдори 3050-3140 м³/га бўлиши, суғоришларни ЧДНСга нисбатан 75-80-70% тартибда ўтказилиши, суғоришлар оралиғи мутаносиб равишда 8-17, 6-17 кунни ташкил этиши тавсия этилган (Луи Сунтугумба Кейта, 1991).

Р.Ҳакимов, А.Аббосовларнинг тадқиқотларида пиёз палак илдизли сабзавот бўлиб, 250 кг азот, 220 фосфор, 90 кг калий қўллаш тавсия этилган. Фосфор ўғити йиллик миқдорининг 70 фоизи ва калийнинг ҳаммаси хайдов билан, қолган қисми ҳамда азот ўғити ўсув дав-

рида берилиши мақсадга мувофиқлиги таъкидланган (Ҳакимов, 2010).

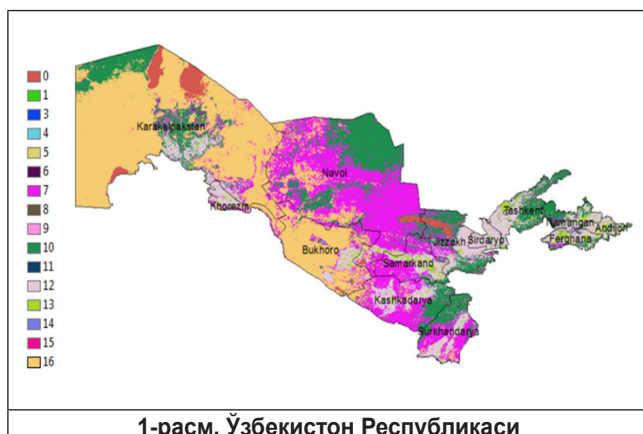
Иزلаниш-тадқиқотларимиздан кўзланган асосий мақсад суғориладиган ерлардан йил давомида жадал-интенсив фойдаланишнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш, зироатларни алоҳида парваришlash эмас, балки уларни бир деҳқончилик тизимига жамлаган ҳолда парвариши агротадбирлари тизимини яратиш орқали ҳар бир қарич ердан унумли фойдаланган ҳолда ўсиб бораётган аҳоли сонини юқори сифатли қишлоқ хўжалик маҳсулотлари билан таъминлашдан иборат. Бунда ўрганилиши режалаштирилган зироатларнинг уруғ сарфи, қўчат қалинлиги, сув, ўғит (NPK) меъёри-нисбати ва суғориш тартибларини тупроқ, иқлим, мелиоратив, гидрогеологик шароитларни ҳисобга олиб, пухта услубий қўлланмаларга қатъий риоя қилинган ҳолда илмий асослаш муҳим аҳамият касб этади.

ТАДҚИҚОТ УСЛУБИЁТИ

Ушбу юқорида тилга олинган “Суғориладиган ерларимиздан йил давомида, узлуксиз фойдаланишни илмий асослаш” мавзусидаги халқимиз дастурхонининг мўл-кўлчилигини таъминлашга йўналтирилган тадқиқотларимиз 2007-2013 йиллар давомида Сурхон-Шеробод воҳасининг тақир-тақирсимон, механик таркиби ўртача қумлоқ пастга томон оғирлашадиган яримгидроморф тупроқлари шароитида дастур асосида услубий қўлланмаларга қатъий риоя қилинган ҳолда ўтказилиши таъминланди (Тошкент, 2007).

Тадқиқот ўтказилган жанубий минтақа Сурхон-Шеробод воҳаси географик ўрнига кўра Республикаимизнинг энг жанубида 37°-39° шимолий кенглик ва 68°-67° шарқий узунлик чегарасида денгиз сатҳидан 300-4686 м баландликда жойлашган (1-2-расмлар).

Сурхон-Шеробод воҳаси Шимолдан Ҳисор-Бойсун ва Зарафшон тоғ тизмалари билан ҳимояланган бўз тупроқлар ва саҳро-чўл зоналарида амал даври давомли, булутсиз кунлар сони беҳисоб, қуёш радиацияси кучли, об-ҳаво қуруқ, самарали ҳарорат 5100-5900 °С ҳаддан зиёд, илиқ кунлар давомийлиги 234-272 кун давом этади, воҳа кўпчилик табиий иқлим кўрсаткичлари бўйича АҚШ, Африка шимолий қисми-



1-расм. Ўзбекистон Республикаси



2-расм. Сурхондарё вилояти

дан то Марказий Осиёгача бўлган пахта етиштириладиган минтақалардан устун туради (Арипов, 2016).

Суғориладиган ерларимиздан йил давомида, узлуксиз илмий асосда фойдаланиш бўйича тадқиқотларимизда асосий экин сифатида ғўзанинг ўрта толали Бухоро-102, ингичка толали Термиз-49 навлари, арпанинг «Болғали» нави ва арпадан сўнг ангизда дон ва кўк масса учун маккажўхорини «Нарт» нави, маккажўхоридан сўнг карамнинг «Ўзбекистон-133» нави ва карамдан сўнг эса ўрта толали Бухоро-8 ғўза нави парвариши агротадбирлари тизимини илмий асослаш бўйича дала ва ишлаб чиқариш тажрибалари дастур асосида ўтказилди.

Сурхон-Шеробод воҳаси саҳро минтақаси ҳудудларида дала ишларини ўтказиш учун қулай кунлар сони 305 кунга тенг. Қуруқ шамоллар май ойининг ўрталарида бошланиб сентябр охири октябрнинг бошида тўхтайди. Бу минтақага хос, жанубий-ғарбдан эсадиган қуруқ-иссиқ шамол «афғон шамоли» деб аталиб, гармсел 2-3 кун давомида катта куч ва тезлик билан узлуксиз эсади. Бундай ҳол йилига 35-37 кунга етади. Экинларнинг ўсиб ривожланиши учун ноамал давр қишда умуман бўлмайди ёки у бир ўн кунликдан ошмайди. Воҳада ўртача ҳароратлар бўйича йиллик кунлар сони қуйидагича +9 °C дан юқори 213 кун, +5 °C дан юқори 321 кун, +5 °C дан паст 44 кун, 0 °C дан паст кунлар кузатилмаган. Чигит 25.03-5.04 да экилса, одатда биринчи кўсак августнинг бошида очилиб бўлади, бу деган сўз биринчи совуқ тушгунча яна 110-120 кун қолади (1-жадвал). Мисрда етти ойда (апрел-сентябр) куёш чиқиб турган соатлар йиғиндиси 2024, Термизда 2100 га тенг (Авлиёкулов, 1993).

Умуман олганда асосий урғу сифатида иқлим кўрсаткичлари берилишига асосий сабаб, айнан суғориладиган ерлардан йил давомида фойдаланишда илиқ кунлар, булутсиз кунлар ва фойдали ҳароратлар йиғиндиси энг асосий кўрсаткичлардан ҳисобланади.

Тадқиқотларимизда барча зироатлар ЧДНСга нисбатан икки хил суғориш олди тупроқ намлигида, икки хил ўғит меъёрларида ўрганилди. Бунда ЧДНСга нисбатан суғоришлар тегишлича ғўза навларида 65-65-65%, 70-75-65%, арпа навида 75-75-70%, 80-80-70%, маккажўхори навида 70-70-60%, 75-75-60% ва карам навида эса

1-жадвал.

Жанубий минтақа – Сурхон-Шеробод воҳаси иқлимнинг асосий кўрсаткичлари
(кўп йиллик ўртача маълумотлар)

Метеорологик расадхоналар	Ҳавонинг ўртача йиллик ҳарорати, °С	Амал даври (IV-IX)				Ноамал даври (X-II)	
		Ҳаво ҳарорати, °С	Ҳавонинг нисбий намлиги, %	Ёғингарчилик, мм	Бўғланиш, мм	Ёғингарчилик, мм	Бўғланиш, мм
Бўз тупроқлар минтақаси							
Денов	15,7	23,3	48	75	1070	233	354
Шўрчи	15,9	23,7	48	60	1100	178	325
Саҳро минтақаси							
Шеробод	18,3	26,8	30	40	1680	139	491
Термиз	16,3	25,7	40	30	1350	97	337
Метеорологик расадхоналар	Ҳарорат йиғиндиси	Биринчи кўсак очилишидан совуқ тушгунча бўлган давр, кун					
	Самарали						
Бўз тупроқлар минтақаси							
Денов	2506	5100	71		234		
Шўрчи	2387	5200	81		240		
Саҳро-чўл минтақаси							
Шеробод	3050	5900	120		272		
Термиз	2703	5700	97		268		

70-70-60%, 75-75-60% бўлди. Минерал ўғитларнинг йиллик меъёрлари эса тегишлича ғўза ва маккажўхори навларида 1,0:0,7:0,5 нисбатда N-220, P-154, K-110 кг/га (назорат) ва N-220, P-132, K-88 кг/га, N-220, P-110, K-66 кг/га (с.х.), 1,0:0,6:0,4; 1,0:0,5:0,3 нисбатларда, арпа навида 180:122:90 кг/га (с.х.) назорат ва 180:110:70 кг/га, 180:90:54 кг/га 1,0:0,6:0,4; 1,0:0,5:0,3 нисбатларда, карам навида эса 140:100:70 кг/га (с.х.) ҳамда 140:84:56 кг/га; 140:70:42 кг/га 1,0:0,6:0,4; 1,0:0,5:0,3 нисбатларида дастур асосида ўрганилиши таъминланди. Шунинг билан бирга, 15,0 т гўн ва 6,0 т бентонит лойқаларидан тайёрланган компостлар ва барча минерал ўғитлар ЎзПИТИ агротавсиялари асосида қўлланилди.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Лаборатория таҳлилларида тажриба даласи тупроғидаги гумус, азот, фосфор ва калий миқдорлари ўрганилиб, таъминланганлик даражаси бўйича паст эканлиги кузатилди.

Асосий, такрорий ва ғалладондан сўнг ангида парваришланган зироатлар тажриба далаларида тупроқнинг агрофизикавий хоссалари вариантлар бўйича ўрганилди. Ғўза навлари экилган далаларида трактор механизмларининг далага кўп кириши мавсум охирида тупроқнинг зичлашувига, сув ўтказувчанлигининг камайишига олиб келди. Тупроқнинг ҳажм оғирлиги 0-100 см қатламда мавсум бошида 1,28-1,31 г/см³ бўлган бўлса, мавсум охирида 1,38-1,40 г/см³ гача ошганлиги кузатилди. Сув ўтказувчанлиги эса 850 м³/га дан 541-720 м³/га гача камайди. Арпа нави экилган далаларда эса деярли барча агротадбирлар қўлда амалга оширилганлиги туфайли тупроқ сув ўтказувчанлигининг мавсум охирида камайиши юқори бўлмади. Бунда мавсум бошидаги нисбатан мавсум охиридаги фарқлар 60-140 м³/га ни ташкил этди.

Тадқиқотларда ўрганилган зироатларни экиш муддатлари йиллар бўйича қуйидагича бўлди: ғўза навлари 2-17 апрел кунлари, 90х10х1-2, 90х8х1, 90х7х1 тизимларида, арпанинг “Болғали” нави эса 15-20 сентябр кунлари, арпадан сўнг маккажўхорининг “Нарт” нави 18-23 май куни, маккажўхоридан сўнг карамнинг “Ўзбекистон-133” нави 2-6 сентябр кунлари ва карамдан сўнг ғўзанинг Бухоро-8 нави экилиши таъминланди.

Ғўза, арпа, маккажўхори, карам навларида фенологик кузатувлар ўтказилганда ЧДНСга нисбатан юқориқ суғориш олди тупроқ намликларида пастроқ суғориш олди тупроқ намликларига нисбатан барча зироатларнинг ўсиши-ривожланиши жадаллашган бўлсада, пишиш бироз кечроқ бўлганлиги кузатилди. Сентябрь ойидаги фенологик кузатувларда вариантлар бўйича кўсақлар сонининг ўрта толали «Бухоро-102» ғўза навида йиллар бўйича фарқи 1,7-2,0 донани; «Термиз-49» ғўза навида эса 1,8-2,9 донани ташкил этди.

Арпанинг “Болғали” нави 2008-2009 йй; 2009-2010 йй; 2010-2011йй кўчат қалинлиги кв.метрда йиллар,

вариантлар бўйича қишлоқ олди 229,2-250,3 донани, эрта баҳорда эса 188,9-221,9 донани, қишда совуқдан нобуд бўлган ўсимликлар сони 9,8-16,6 фоизгача камайганлиги кузатилди. Поялар умумий сони “Болғали” навида йиллар вариантлар бўйича 450,9-510,0 (кв.метрда) донани, жами маҳсулдор поялар-бошоқлари билан 288,3-394,2 донани (кв.метрда), ўсимликлар поясининг бўйи 89,7-104,0 см. ни, бошоқлар узунлиги 7,0-8,2 см. ни, битта бошоқдаги дон сони 30,3-34,7 донани ва 1000 дон дон оғирлиги 44,2-49,0 граммни ташкил этди.

Арпанинг Болғали навидан кейин ангида парваришланган маккажўхорининг “Нарт” навида йиғим-терим олди кўчат қалинлиги ўртача йиллар бўйича 66,7-67,3 минг туп гектарига ташкил этганлиги кузатилди. Сўтанинг узунлиги йиллар ва вариантлар бўйича 19,8-24,1 см, сўтанинг диаметри эса 5,4-6,0 см, битта сўта ўртача оғирлиги 110,6-115,4 граммни ташкил этди. Битта сўтадаги дон оғирлиги 75,4-82,4 граммни, 1000 та дон вазни эса 211,2-230,7 граммни ташкил этди.

Маккажўхорининг Нарт навидан сўнг экилган карамнинг “Ўзбекистон-133” навининг қиш совуғидан 20,1-22,8% нобуд бўлганлиги кузатилди. Мавсум охирида бир дон карам узунлиги, диаметри кўрсаткичлари тегишлича 10,9-16,2 см бўлганлиги кузатилди.

Тадқиқотларимизда суғоришлар давомийлиги вариантлар, йиллар бўйича ғўза навлари гуллашгача 14,06-25,05 соат/минутни, гуллаш ҳосил тўплашда 32,14-36,10 соат/минутни, пишиш даврида эса 16,05-30,41 соат/минутни ташкил этган ҳолда суғоришлар оралиғи тегишлича фазалар бўйича : 65-65-65% ЧДНСга нисбатан суғориш олди намликда 24-26 кунни, 70-75-65% намликда эса 17-21 кунни ташкил этди.

Арпанинг “Болғали” нави ўрганилган вариантларда амал даврида ЧДНС га нисбатан 75-75-70% суғориш тартибида суғоришлар сони 5 маротаба 1-3-1 тизимда, суғориш меъёрлари эса 550-650 куб.метрни, мавсумий суғориш меъёрлари эса 2900 куб.метрни ташкил этди.

Арпадан сўнг дон ва кўк масса учун етиштирилган маккажўхорининг “Нарт” нави амал даврида суғориш олди тупроқ намлиги “дастур асосида” ўтказилган ҳолда 4-5 маротаба 1-2-1, 1-3-1 тизимларида суғорилиши таъминланди. Кўк масса учун охириги бир сув донга нисбатан кам берилди, “яъни” 1-2-0; 1-3-0 тизимларда 3-4 маротаба суғорилди, амал даврида суғориш меъёрлари назорат вариантида – 750-1230 куб.метр гача, мавсумий суғориш меъёрлари эса дон учун 4080-4200 куб.м, кўк масса учун эса 2530-2950 куб.метрни ташкил этди, йиллар бўйича амал-суви меъёрлари 2-3 вариантларда 700-1100 куб.метрни, мавсумий суғориш меъёрлари эса 3550-3650 куб.метрни, 4-5 вариантларда амал сувлари 600-1000 куб.метрни ташкил этди. Мавсумий суғориш меъёрлари эса 3050-4050 куб.метр бўлди. Амал даврида карамни “Ўзбекистон-133” нави суғориш меъёри 250-300 куб.метрни, мавсумий суғориш меъёрлари эса 3250 куб.метрни ташкил этган ҳолда ўсув даврлари бўйича дастур асосида 12 маротаба

суғорилиши таъминланди. Жанубий минтақа тақирсимон тупроқларида тақирсий экин сифатида парваришланган ғўзанинг “Бухоро-8” навидан энг юқори ҳосил 4 маротаба 1-2-1 тизимда суғорилганда олинди. Ўрта толали “Бухоро-102” ғўза навида йиллар, вариантлар бўйича пахта ҳосилдорлиги 35,6-41,0 ц/га ни ташкил этди ва вариантлар бўйича фарқ 6,5-2,5 центнергача назоратга нисбатан кўп бўлиши кузатилди. Ингичка толали «Термиз-49» ғўза навида эса пахта ҳосилдорлиги 35,9-41,8 ц/га, терим олди кўчат қалинлиги 124,0-132,0 минг туп. гектарига ташкил этди. Ҳар иккала ғўза навидан 1 ц ҳосил олиш учун ўртача вариантлар бўйича 110,1-102,7 м³/ц суғориш сувлари сарфланди. Тақирсий экин сифатида парваришланган “Бухоро-8” ғўза навида кўчат қалинлиги 93,2-95,6 минг туп/га ни ташкил этиб, 1 ц ҳосил учун 122,7-127,6 м³/ц суғориш сувлари сарфланганлиги аниқланди. Ўрганилган арпанинг “Болғали” навида ЧДНСга нисбатан 80-80-70% суғориш тартиби, NPK меъёри-нисбатлари 220:132:88 кг/га бўлганда энг юқори ҳосилдорлик 51,6-62,4 ц/га, сомон ҳосили эса 38,0-48,4 ц/га олинди. Арпани “Болғали” навидан сўнг ангиизига дон, кўк масса учун маккажўхорининг “Нарт” нави экилган ҳолда дон учун мақбул вариантларда суғориш олди тупроқ намлиги 75-75-60%, кўк масса учун эса тупроқ намлиги 70-70-60% ЧДНС га нисбатан бўлганда, NPK-220:132:88 кг/га (с.х.) берилганда энг сифатли, юқори ҳосил олиш Нарт навида 47,2-51,4 ц/га, кўк масса ҳосили эса 433,4-447,0 ц/га ни ташкил этди. “Ўзбекистон-133” карам навида эса терим олди кўчат қалинлиги 53,8-55,5 минг туп гектарни ташкил этиб, энг юқори ҳосил ЧДНСга нисбатан 75-75-70% суғориш тартибида кузатилди ва 430.1-530.1 ц/га ҳосил олиниши таъминланди. 1 ц карам ҳосилига сарфланган мавсумий сув сарфи 5,9-8,1 м³/ц ни ташкил этди.

ХУЛОСАЛАР

Сурхон-Шеробод воҳаси тақирсимон тупроқлари шароитида ушбу тадқиқот натижалари ва тавсия этилаётган деҳқончилик тизими асосида зироатларни

ҳам асосий, ҳам тақирсий, ҳам ғалладондан кейин ангиизига парваришлаш орқали йилига 2-3 маротаба юқори, мўл ҳосил олиниши аҳолининг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш ва халқимиз дастурхонининг мўл-кўлчилигига замин яратади.

Ўтлоқлашиб бораётган, яримгидроморф, кучсиз шўрланган, механик таркиби ўрта, оғир қумоқ тақирсимон тупроқларда асосий экин ғўза навлари ЧДНСга нисбатан 70-75-65% намлик тартибида 4-5 маротаба (0)1-3-1 тизимда суғорилиши, минерал ўғит (NPK) меъёри 220:132:88 кг/га с.х. бўлиши «Бухоро-102» навида мавсумий суғориш меъёрлари 3690-5000 м³/га, суғориш оралиғи 17-33 кун, суғориш давомийлиги гуллашгача 18-25 соат, гуллаш – ҳосил тўплашда 26-30 соат, пишишда 19-29 соат, ингичка толали «Термиз-49» ғўза навида 3770-4670 м³/га, 18-31 кун, суғориш давомийлиги 18-24 соат, 25-30 соат, 19-28 соатни ташкил этиши тавсия этилади.

Жанубий минтақа тақирсимон тупроқларида кузги бўғдойнинг «Чиллаки», арпанинг «Болғали» навларини маъдан ўғит (NPK) 180:108:72 кг/га с.х., ЧДНСга нисбатан 80-80-70% суғориш олди тупроқ намлигида 1-4-1 тизимда 6 маротаба суғорилиб, мавсумий суғориш меъёрлари 2720-2790 м³/га, суғоришлар оралиғи 9-21 кун, суғориш давомийлиги найчалашгача 11-15, найчалаш – бошоқлашда 14-18, пишишда 13-17 соатни ташкил этиши тавсия этилади.

Тақирсимон тупроқларда бошоқли дон экинлари ангиизадаги маккажўхорининг «Ўзбекистон-306АМВ», «Нарт» навларида маъдан ўғит (NPK) меъёри 220:132:88 кг/га с.х., ЧДНСга нисбатан 75-75-60% суғориш олди тупроқ намлигида 1-3-1 тизимда, мавсумий суғориш меъёри 4740-4840 м³/га (3730-3840 м³/га, 1-2-0 тизим кўк масса учун), суғориш оралиғи 11-20 кун, суғориш давомийлиги султон чиқаргунча 16-26, султон чиқаришдан сут пишишгача 22-33, сут пишишдан тўлиқ пишгунча 19-30 соатга тенг бўлиши тавсия этилади.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Авлиёкулов А.Э. Сурхон-Шеробод водийси ерларини гидромодул районлаштириш ва алмашлаб экишдаги зироатларнинг суғориш тартиби. //Докторлик диссертацияси автореферати. -Тошкент, 1993, Б.1-52.
2. Авлиёкулов М.А. Жанубий минтақа ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларидан йил давомида самарали фойдаланишда экинлардан юқори ҳосил етиштириш агротехнологияси. //Монография. -Тошкент 2018, Наврўз нашриёти. -б. 1-400.
3. Арипов А. Аграр соҳасидаги залворли ютуқлар. //Ўзбекистон иқтисодий ахборотномаси. – Тошкент, 3/2016. - №619. – б. 20-24.
4. Губанов Я.В., Иванов Н.Н. Особенности возделывания при орошении. В кн.: Озимая пшеница. Изд.2, переработанное и дополненное. М., В.О. «Агропромиздат». 1988, С. 196-202.
5. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПТИ, Тошкент, 2007., - б. 1-146.
6. Луи Сунтугумба Кейта. Влияние способов орошения на свойства типичного серозема, урожайность и качество капусты в условиях Узбекистана. //Автореферат диссертации на соискании ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Москва, 1991, С. 1-19.
7. Ибрагимов Н.М. Пути повышения эффективности азотных удобрений на хлопчатнике в условиях орошаемых почв сероземного пояса. //Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. – Ташкент, 2007. – С. 1-48.

8. Назаров Р. Сув тақчиллигини қандай енгил мумкин. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Тошкент, 2008 й. № 3. –Б. 6-7.
9. Пулатов Я.Э. Режим орошения кукурузы на темном сероземе Гиссарской долины Таджикистана. //Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Ташкент, 1987. – С. 1-23.
10. Янгибаев А.А. Режим орошения кукурузы на ново осваиваемых такырных почвах Шерабадской степи. //Автореферат на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Ташкент, 1982, С. 1-21.
11. Ҳақимов Р, Расулов Ф. “Такрорий сабзавотлар экиш”. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. №6. 2017, -Б. 10-11.
12. Ҳақимов Р., Аббосов А. Пиёз ва саримсоқ пиёз етиштиришни биласизми. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. Тошкент, 2010 й. № 7. –11 б.
13. <http://dx.doi.org/10.1088/1748-9326/8/2/024030>.
14. https://www.agro.uz/uz/information/about_agriculture/433/4387/

Муаллифлар тўғрисида маълумот:

Авлиякулов Мирзоолим Авазович., қ.х.ф.д. к.и.х

Иш жойи: Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти. Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., УзПИТИ кўчаси. Телефон рақами: (97) 7658902
e-mail: mirzoolim89@mail.ru ORCID:0000-0003-3699-6017

Асрақулов Аббос Баходирович, изланувчи.

Иш жойи: Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти. Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника М.Ф.Й., УзПИТИ кўчаси. Телефон рақами: (94)2180750
e-mail: aaaraqulov@mail.ru ORCID:0000-0002-6114-031X

Поступило в редакцию 16.09.2021 г.

УДК: 631.81.095.338

ПОВЫШЕНИЕ КУЛЬТУРЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ДЕҲҚОНЧИЛИК МАДАНИЯТИНИ ОШИРИШ IMPROVING THE CULTURE OF AGRICULTURE

*Ренат Саидович Назаров, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

*Дилбар Абдукаюмовна Тунгушова, доктор сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник

**Сайдулла Махсудович Болтаев, доктор сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник

* Ренат Саидович Назаров, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор

* Дилбар Абдукаюмовна Тунгушова, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим

**Сайдулла Махсудович Болтаев, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, катта илмий ходим

* Renat Saidovich Nazarov, Doctor of Agricultural Sciences, professor

* Dilbar Abdukayumovna Tungushova, Doctor of Agricultural Sciences Senior Researcher.

**Saydulla Maxsudovich Boltaev, Doctor of Agricultural Sciences Senior Researcher

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

**Термезский филиал Ташкентского государственного аграрного университета

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

**Тошкент давлат аграр университети Термиз филиали

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

** Termez branch of Tashkent State Agrarian University, Uzbekistan

Аннотация: Повышение урожайности сельскохозяйственных культур, в т. ч. хлопчатника, является одной из важнейших задач науки и практической деятельности специалистов. Получение высокого урожая с хорошим качеством является основным условием дальнейшего прогресса сельскохозяйственного производства. Исследованиями показано, что сорта, принадлежащие к различным группам по скороспелости, характеризуются неодинаковой способностью повышать урожайность от применения макро- и микроудобрений. Вместе с тем нужно отметить, что полученные результаты свидетельствуют о том, что сорта хлопчатника разных генотипов по-разному реагируют на накопление органической массы, площадь листовой поверхности, продуктивность фотосинтеза и урожайность хлопка-сырца. Поэтому большой теоретический и практический интерес представляют исследования по применению минеральных удобрений на основе глубокого изучения процессов жизнедеятельности и метаболизма хлопчатника. Для создания устойчивых условий интенсификации сельского хозяйства необходимы высокая культура земледелия, совершенствование технологических процессов возделывания и форм организации труда. Новые подходы сельхозпроизводителей позволяют теперь опираться не на достигнутый уровень, а на производительную способность новых подходов.

Развитие научных разработок применения опыта развитых стран способствует повышению культуры земледелия.

Ключевые слова: хлопчатник, плодородие почвы, высокопродуктивные сорта, скороспелость, питательные вещества, генотипы, удобрения.

Аннотация. Қишлоқ хўжалик экинлари, жумладан, пахта ҳосилдорлигини ошириш фан ва мутахассисларнинг амалий фаолиятининг муҳим вазифаларидан биридир. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг янада ривожланишининг асосий шарти бу сифатли юқори ҳосил олиш. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, макро- ва микроэлементли ўғитларни қўллаш натижасида ҳосилдорликни оширишда эртапишадиган турли гуруҳларига мансуб навлар ҳар хил қобилятга эгаллиги билан ажралиб туради. Шу билан бирга, шуни таъкидлаш керакки, олинган натижалар шуни кўрсатадики, ҳар хил генотипли ғўза навлари органик моддалар тўплаши, барг юзаси майдони, фотосинтез маҳсулдорлиги ва пахта хомашёси ҳосилдорлигига турлича муносабатда бўлади.

Шунинг учун ғўзанинг ҳаётий жараёнлари ва метаболизмини чуқур ўрганишга асосланган минерал ўғитларни қўллаш бўйича тадқиқотлар катта назарий ва амалий қизиқиш уйғотади. Қишлоқ хўжалигини интенсивлаштириш учун барқарор шароит яратиш учун деҳқончиликнинг юқори маданияти, етиштиришнинг технологик жараёнлари ва меҳнатни ташкил этиш шакллари такомиллаштиришни талаб этилади. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқарувчиларининг янги ёндашувлари энди эришилган даражага эмас, балки янги ёндашувларнинг ишлаб чиқариш қувватига таянишга имкон беради.

Илмий изланишларнинг ривожланиши ривожланган мамлакатлар тажрибасини қўллаш деҳқончилик маданиятини яхшилашга ёрдам беради.

Калит сўзлар: ғўза, тупроқ унумдорлиги, юқори маҳсулдор навлар, эртапишарлик, озуқа моддалари, генотиплар, ўғитлар.

Abstract: Increasing the yield of agricultural crops, including cotton, is one of the most important tasks of science and practical activity of specialists. Obtaining a high yield with good quality is the main condition for further progress in agricultural production. Studies have shown that varieties belonging to different groups of precocity are characterized by an unequal ability to increase productivity from the use of macro-and micro-fertilizers. At the same time, it should be noted that the results obtained indicate that cotton varieties of different genotypes react differently to the accumulation of organic mass, the area of the leaf surface, the productivity of photosynthesis and the yield of raw cotton.

Therefore, research on the use of mineral fertilizers based on a deep study of the processes of vital activity and metabolism of cotton is of great theoretical and practical interest. To create stable conditions for the intensification of agriculture, a high culture of agriculture, improvement of technological processes of cultivation and forms of labor organization are necessary. New approaches of agricultural producers now allow us to rely not on the achieved level, but on the productive capacity of new approaches. The development of scientific research and the application of the experience of developed countries contributes to the improvement of the culture of agriculture.

Keywords: cotton, soil fertility, highly productive varieties, early maturity, nutrients, genotypes, fertilizers.

ВВЕДЕНИЕ.

Реализация утвержденной Президентом Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы требует эффективного использования достижений науки и повышения уровня культуры земледелия.

Без преувеличения, можно отметить, что благополучие значительного количества государств в современном мире, все ещё в большой степени зависит

от развития современных методов биотехнологии и разумного (умного) использования земли.

Повышение урожайности сельскохозяйственных культур, в т.ч. хлопчатника, является одной из важнейших задач науки и практической деятельности специалистов. Получение высокого урожая с хорошим качеством является основным условием дальнейшего прогресса сельскохозяйственного производства (Гнетышина, 1988; Врабий и др.; Владимиров, 1948).

В настоящее время актуальность проблемы повышения урожайности хлопчатника возросла ещё больше в связи с ограничением возможностей в расширении посевных площадей и недостатка водных ресурсов. В этой связи, необходимо отметить, что увеличение производства хлопка-сырца может и должно решаться в основном за счёт повышения урожайности хлопчатника путём разработки агротехнических мероприятий, повышения плодородия почв, улучшения систем ирригации и мелиорации, создания новых высокопродуктивных сортов хлопчатника и осуществления комплексной механизации их возделывания (Назаров, 1980; Панников, 1974).

В этой связи, необходимо решить ряд крупных научных и производственных проблем, направленных на дальнейшее увеличение производства хлопка-сырца, главным образом за счёт повышения урожайности этой культуры.

Известно, что для роста и развития растений требуются свет, тепло, вода и питательные вещества.

В состав растений входит свыше 70 химических элементов. Установлено, что только 16 из них абсолютно необходимы для их жизнедеятельности: углерод, кислород, водород, азот, называемые органогенами, фосфор, калий, кальций, магний и сера – зольные элементы и, наконец, бор, молибден, медь, цинк и кобальт – микроэлементы, а также железо и марганец (Панников, 1974).

Главными элементами, поступающими из атмосферы в зеленые растения, являются углерод, кислород и водород, на долю этих трёх элементов приходится 93,5% сухой массы растений, в т.ч., на углерод – 45%, кислород – 42%, водород – 6,5% (Панников, 1974).

Углерод (С) поступает в растение в виде CO_2 , в основном из воздуха через листья, частично через корни растений из почвы. Углерод входит в состав всех органических соединений – белков, углеводов, жиров и др.

Водород (Н) потребляется растениями в виде воды, необходим для синтеза органических веществ.

Кислород (О) поступает в растения через листья из воздуха и через корни из воды и других соединений.

Наибольшее значение после углерода, кислорода и водорода, среди элементов, обеспечивающих растения питанием, имеют три элемента – азот, фосфор и калий. Эти удобрения являются основными в сельскохозяйственном производстве. Роль и значение этих и других питательных элементов трудно переоценить (Назаров, 2014; Назаров, 2014; Назаров, 2014).

Академик Д.Н. Прянишников называл урожайность производной от удобрений. Поэтому большой практический интерес представляют работы по применению минеральных удобрений на основе глубокого изучения процессов жизнедеятельности и обмена веществ хлопчатника. Для создания устойчивых условий интенсификации сельского хозяйства необходимы высокая культура земледелия, совершенствование технологических процессов возделывания, и форм организации

труда. Новые подходы сельхозпроизводителей позволяют теперь опираться не на достигнутый уровень, а на производительную способность новых подходов.

Развитие науки и применение опыта развитых стран способствует повышению культуры земледелия.

Д.Н. Прянишников (1952) подчёркивал важность познания закономерностей взаимосвязи растительного организма и среды, потому то это открывает неограниченные возможности воздействия человека на рост и развитие растений с целью получения высоких и устойчивых урожаев (Соколов, 1946; Тимирязев, 1937; Назаров, 2001).

Основным критерием плодородия почвы является растение. Плодородие почвы создаётся для урожая и оценивается им, следовательно, растение является не только почвообразующим фактором, но и мерилем её плодородия (Соколов, 1946).

К.А. Тимирязев (1937), Д.Н. Прянишников (1952) придавали большое значение применению удобрений, как мер внешнего воздействия с целью понизить непроизводительную трату воды растениями. Они особенно рекомендовали бороться с сорной растительностью, отнимающей воду и питательные элементы у культурных растений.

Чтобы лучше управлять внутренними коррелятивными связями роста и развития организмов, как целого, нужно вскрывать взаимосвязь их с условиями среды. И чем лучше, как указывает Т.Д. Лысенко (1952), мы будем понимать взаимосвязь организмов с условиями среды, тем лучше можно управлять организмами, пользуясь возможностями регулирования и создания условий внешней среды.

Таким образом, знание свойств почвы получает смысл лишь с того момента, когда нам становится ясно их значение для растения.

Д.Н. Прянишников подчёркивал, что для получения высокого урожая надлежащего качества, необходимо, чтобы все факторы роста растений были представлены в определённых гармонических сочетаниях, наиболее отвечающих потребностям растений в соответствующие периоды роста и развития (Прянишников, 1952; Назаров, Дергунова, 2001).

Разные виды сельскохозяйственных растений и сортов в силу генетически детерминированных признаков и свойств способны в неодинаковой мере поглощать и использовать элементы питания удобрений из почвы.

Н.И. Вавилов, обратив внимание на сортоспецифичность культур усваивать вносимые в почву элементы питания, указывал на необходимость перехода от общего учения об агротехнике и удобрений к разработке сортовой технологии возделывания растений, к установлению взаимоотношений между сортом и удобрениями (Вавилов, 1932).

Степень их отзывчивости на применение удобрений в проводимых опытах в значительной мере зависела

и от густоты стояния растений. В то же время, было отмечено, что отдельные сорта неодинаково реагируют на подкормку азотными удобрениями. Были обнаружены генотипы, способные в одинаковой мере эффективно увеличивать урожай от действия азота в дозах от 50 до 200 кг/га вне зависимости от количества растений на единице площади.

Различное отношение сортов на внесение азота и фосфора в почву имело определенную зависимость и от темпов роста надземной части и скорости образования корневых систем растений.

Проведенные исследования по гибридизации сортов хлопчатника с сильной и слабой реакцией, по признаку отзывчивости на удобрения показали, что расщепление шло по схеме, когда 25% растений имели сильную реакцию на NPK, 50% – промежуточную и 25% – низкую. Это свидетельствует о том, что реакция растений хлопчатника на удобрения генетически обусловлена.

Наряду с этим было показано, что сорта, принадлежащие к различным группам скороспелости, характеризуются неодинаковой способностью увеличивать урожай от применения макро- и микроудобрений.

Исследования показали, что некоторые формы растений способны усваивать фосфорную кислоту из несложных фосфорорганических соединений. Это объясняется тем, что корни отдельных форм растений выделяют фермент фосфатазу (Назаров, Дергунов, 2001), который и отщепляет фосфор из его органических соединений.

Наибольшей способностью растворять труднодоступные соединения и использовать фосфор, находящийся в этих соединениях в слабо усвояемой форме, обладают сорта с мощной корневой системой (Назаров, Дергунова, 2001).

Наряду с этим нужно отметить, что растворимость и доступность растениям труднодоступных трехзамещенных фосфатов повышается при их совместном внесении с физиологически кислыми азотными удобрениями.

Недостаток фосфора задерживает развитие растений. Цветение и созревание запаздывают, а количество цветов и плодов значительно уменьшается (Назаров, 2014).

Способность определенных форм растений обеспечивать повышение коэффициента использования удобрений, синтеза органического вещества хозяйственно-ценной части продукции, из расчета на единицу поглощенного элемента питания, имеет большое научное и практическое значение. Что, в свою очередь, может быть использовано при составлении новых генетических программ с заданным потенциалом выноса и метаболизма поглощенных ионов, обеспечивающих максимальную энергетически рациональную продуктивность посевов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.

Эксперименты проводились на староорошаемых типичных серозёмах Ташкентской области на базе Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НИИССАВХ). По механическому составу почва опытного участка тяжелосуглинистая.

Исходное содержание питательных веществ в почве в слое 0-30 см составляло: гумуса – 0,905%, азота – 0,082% и фосфора – 0,1415%, подвижного фосфора – 42,7 мг/кг и калия 268 мг/кг почвы.

Опыт проводился в лизиметрах площадью 1,92 м²: в 4-кратной повторности (табл. 1). Удобрения вносились согласно схеме опыта, азот в виде аммиачной селитры, фосфор и калий в виде чистых солей. Кальция фосфорнокислого Ca (H₂PO₄)₂ 2 H₂O₃ и хлористого калия – KCl.

Полив проводился во всех вариантах одной нормой из расчёта ППВ 70-70-60%.

Все учёт и наблюдения проводились согласно методике УзНИИХ.

Эффективность действия отдельных элементов питания в разрезе генотипической специфики необходимо рассматривать в связи с эффективностью использования этих элементов растениями. Так, например, у сорта Наманган-77 максимальная урожайность наблюдается независимо от норм внесения удобрений при густоте стояния растений 120-130 тыс./га, что в свою очередь, указывает на недостаточную отзывчивость этого сорта к повышенным нормам минерального питания (Назаров и др., 1996).

Некоторые сорта в определенных условиях способны полнее использовать элементы питания, влагу,

Таблица 1.

Схема опыта

№	Варианты опыта	Годовая норма удобрений кг/га		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1.	Наманган-77	180	126	90
2.	C-6524	180	126	90
3.	Бухара-102	180	126	90
4.	Наманган-77	237	60	13
5.	C-6524	237	60	13
6.	Бухара-102	237	60	13

световую энергию и другие факторы, способствующие повышению продуктивности растений.

В опытах, проведенных в Алабаме (США) после прекращения внесения фосфорных удобрений на хлопчатник, последствия продолжались от 3 до 7 лет в зависимости от ранее внесённых норм фосфорных удобрений (Кристидис, Гаррисон, 1959).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ.

В наших условиях при сбалансированном питании, при годовой норме NPK-180-126-90 кг/га к концу вегетации сорт Наманган-77 значительно превышал по высоте – рост сорта Бухара-102 и С-6524 (на 25,9 и 13,7 см). Подобная закономерность наблюдалась и при годовой норме NPK – 257-60-13 кг/га, при этом у сортов С-6524 и Бухара-102 высота почти не изменилась от уровня питания, как при нормальной, так и пониженной норме внесения РК.

Из полученных данных по динамике накопления органической массы, площади листовой поверхности и продуктивности фотосинтеза, можно сделать вывод, что недостаток фосфора и калия в начальные фазы развития до фазы массовой бутонизации не оказывал заметного влияния на накопление сухой массы и площадь листовой поверхности у сортов Наманган-77, С-6524 и Бухара-102. Начиная с фазы начала цветения до массового плодообразования недостаток фосфорного и калийного питания резко отрицательно повлиял на накопление сухой массы и рост площади листовой поверхности. Так, у сорта Наманган-77 площадь листовой поверхности, по сравнению с другими сортами, снизилась на 345 см² на 1 растение, сухая масса снизилась на 9,2-11,2 г на 1 растение.

Недостаточное обеспечение растений хлопчатника фосфором и калием (С-6524 и Бухара-102) не оказало отрицательного влияния в процессе вегетации на накопление органической массы, продуктивность фотосинтеза и в конечном итоге, урожай хлопка-сырца.

Полученные результаты указывают на то, что разные по генотипу сорта хлопчатника по-разному реагируют, при изменении питательного режима, на накопление органической массы, площадь листовой поверхности, продуктивность фотосинтеза, а также на содержание общих форм NPK в листьях хлопчатника.

Как показали полученные результаты исследований, недостаток фосфора и калия оказал значительное влияние на урожайность сорта Наманган-77, где наблюдалось снижение на 11,9 г. на 1 растение.

В то же время, недостаток фосфорного и калийного питания в значительно меньшей степени повлиял на урожай хлопка-сырца у сортов С-6524 и Бухара-102, где снижение продуктивности составило соответственно 2,0 и 2,9 г. на 1 растение по сравнению с контролем, где РК удобрения были внесены в полном объёме.

Как видно из представленных данных, отдельные сорта (С-6524 и Бухара-102) имеют неодинаковые потребности к условиям минеральной обеспеченно-

сти и различные генетически детерминированные возможности для поглощения ионов, их транспорта и последующего метаболизма.

Коэффициент использования растениями элементов питания из удобрений, а в первый год внесения, в среднем составляет азота – 40-50%, фосфора – 15-20%, калия – 50-60%.

Эффективность минеральных удобрений на основании 85 опытов, проведённых на серозёмных, серозёмно-луговых и др. почвах Узбекистана, при внесении под хлопчатник: азота – 183 кг/га; фосфора – 124 кг/га; калия – 47 кг/га (NPK – 354 кг/га), средняя прибавка урожая составила 8,4-19,2 ц/га.

В Таджикистане на основании 83 опытов, проведённых на серозёмно-луговых, луговых и др. почвах при внесении азота – 182 кг/га; фосфора – 118 кг/га; калия – 29 кг/га (NPK – 329 кг/га), прибавка урожая составила 4,7 – 5,3 ц/га.

В Туркменистане на основании 153 опытов, проведённых на серозёмно-луговых, луговых и др. почвах при внесении азота – 180 кг/га; фосфора – 112 кг/га; калия – 46 кг/га (NPK – 338 кг/га), прибавка урожая составила 5,6-19,2 ц/га.

В Азербайджане по итогам 152 опытов, проведённых на луговых и др. почвах при внесении азота – 120 кг/га; фосфора – 110 кг/га; калия – 45 кг/га (NPK – 275 кг/га), отмечено, что прибавка урожая хлопка-сырца составила 8,4 ц/га (Панников, 1974).

По данным В.Д. Панникова, для производства одной тонны хлопкового волокна требуется 45 кг азота, 15 кг фосфора и 45 кг калия, а по данным США требуется 44 кг азота, 15 кг фосфора и 34 кг калия (World Fertilizer, 1974).

Как было показано выше, урожайность хлопчатника зависит от многих факторов, но чаще всего базируется главным образом на регулировании таких основных физиологических процессов как фотосинтез, рост и накопление биомассы растений с учётом почвенно-климатических условий разных регионов страны. А это достигается при помощи своевременного обеспечения растений регулируемыми факторами: поливной водой, органическими и минеральными удобрениями, а также размещением растений на полях, позволяющих в максимальной мере использовать солнечную энергию. И по всем этим вопросам есть разработанные научные рекомендации, как отечественными, так и зарубежными исследователями.

В этой связи заслуживает внимания технология производства и уборка хлопка в долине Сан-Жоакин в штате Калифорния (США).

В этой части США условия произрастания как по температуре, так и по влажности воздуха вполне сходны с Узбекистаном. Самые высокие урожаи в этом регионе на больших площадях получал фермер Мч. Шени. На площади 2 тыс. га он получал ежегодно по 52-56 ц/га.

Во время нашего пребывания он к уборке ещё не приступал, но совместно проведённые, самым тщательным образом подсчёты показали, что на корню имеется не более 44-45 ц/га. Он согласился. На вопрос: почему в этом году урожайность ниже? – ответил, что весной после дождя опоздал с разбивкой корки. На вопрос: как ему удаётся получать такие урожаи на больших площадях? – ответил, что всё очень просто – всё расписано в рекомендациях, нужно только чётко и своевременно выполнять.

Подготовка к урожаю будущего года, как и у нас, здесь начинается с осени. После уборки хлопка остатки и стебли тщательно измельчают и запахивают дисковыми плугами. Глубина вспашки не превышает 30-35 см. Причем дискование проводится дважды, чтобы измельчить образовавшиеся комья, после чего поле тщательно планируется.

Фермеры считают, если не будет ровной поверхности, то не будет и равномерных всходов, а значит и равномерного созревания. Поэтому планировку полей здесь считают основной операцией к подготовке почвы к посеву, предшествующей формированию гребней. Весной верхушки гребней срезают и одновременно в их середину вносят удобрения на глубину 18-20 см, чтобы обеспечить интенсивный рост корневой системы. Нормы удобрений определяют по картограммам, которые по просьбе фермера периодически один раз в 4-5 лет обновляют специалисты агрохимслужб.

Поля господина Шени довольно богаты гумусом (2,5 – 3,0%), или в 3-4 раза больше, чем на наших хлопковых полях, но несмотря на это, чтобы обеспечить высокий урожай, он ежегодно вносит не менее 310-330 кг/га минеральных удобрений под хлопчатник, в т.ч. - азота – 150 кг/га; фосфора – 90-100 кг/га; калия – 70-80 кг/га. Смесь удобрений вносится в три срока: весной (фосфор, калий) в период подготовки к севу, в период бутонизации (азот, фосфор) и за 5-6 дней до начала цветения (азот, калий). Фермер считает,

что более позднее внесение удобрений растягивает вегетационный период и может оказать негативное влияние на сроки проведения дефолиации.

Наряду с минеральными удобрениями здесь один раз в три года под хлопчатник вносят по 30 тонн органических удобрений. Сев проводят в середине апреля при достижении температуры в 2-сантиметровом слое почвы +12 °C на глубине 4 см. По линии заделки семян лентой шириной 35-40 см вносят гербициды – трефлан и линуром, но чаще их смеси.

Фермеры США много труда затрачивают на борьбу с вредителями. Обработку ведут широкозахватными штанговыми микрокапельными опрыскивателями, их же используют при обработке регуляторами роста и дефолиации.

Биологические методы борьбы с вредителями хлопчатника здесь не получили развития. Считают, что на хлопчатнике они не оправдывают затрат.

Дефолиацию хлопчатника в США начинают при раскрытии 60-70% коробочек. При этом применяют такие дефолианты, как хорвейд+ДЭФ+байворт, ДЭФ+байворт, фолекс+байворт.

Дефолиацию проводят как с помощью самолётов, так и широкозахватных штанговых опрыскивателей. Самолёты летают не выше 2-3 м над полем.

Уборку хлопка фермеры начинают при опадении 90-95% листьев и при раскрытии 95-100% коробочек. Как правило, убирают один раз чаще хлопкоуборочными машинами марки Джон Дир, остатки урожая измельчают со стеблями хлопчатника и запахивают.

Как видно, в наших условиях одним из важнейших факторов недостаточности урожайности в отдельных регионах является нарушение соотношения вносимых удобрений.

Поэтому, чтобы получить высокие урожаи, следует налаживать более тесное взаимодействие учёных и земледельцев. Ведь мы объединены общей целью – от каждого гектара на основе инновационных разработок и технологий получать высокую отдачу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гнетышина В.М. Влияние удобрений на содержание усвояемых форм NPK в почве. Кишинёв, 1988. С. 50-57.
2. Врабий Т.Н., Комарова Г.Е., Ротарь А.И., Тома С.М., Бурец И.Л. Возможности использования параметров азотного метаболизма для прогнозирования продуктивности и качества кукурузы// Вышеуказанный сборник. С. 57-67.
3. Владимиров А.И. Физиологические основы применения азотных и калийных удобрений. М.: ОГИЗ – Сельхозгиз, 1948. С. 32-64.
4. Назаров Р.С. Аммиачное и нитратное питание хлопчатника. Ташкент: Фан, 1980. – 97 с.
5. Панников В.Д. Культура земледелия и урожай. М.: Колос, 1974. С. 368.
6. Назаров Р.С. Биологические особенности азотного питания хлопчатника// журнал Агро-илм. 2014. № 4 (32). С. 8-9
7. Назаров Р.С. Биологические особенности калийного питания хлопчатника// журнал Агро-илм. 2014. № 3 (31). С. 5-6
8. Назаров Р.С. Биологические особенности азотного питания хлопчатника// журнал Агро-илм. 2014. № 1 (29). С. 7-8.
9. Максимов Н.А. Курс физиологии растений. М.: ГСХЛ, 1958. – С. 207.

10. Соколов А.В. Роль растений в учении о почве В.В. Докучаева// Почвоведение. 1946. № 6. С. 366-373.
11. Тимирязев К.А. Земледелие и физиология растений// Собр. соч. Т. 3. М.: Сельхозгиз, 1937.
12. Прянишников Д.Н. Агрохимия. М.: Госсельхозгиз, 1952.
13. Назаров Р.С., Дергунова Л. Действие азотных удобрений на активность ферментов и продуктивность хлопчатника// Навларни янгилаш, жойлаштириш ва парваришлаш технологияси. Ташкент, 2001. – С. 92-93.
14. World Fertilizer Market view and outlook. TVA, 1974. 9 p.
15. Вавилов Н.И. Генетика на службе социалистического земледелия. М., 1932.
16. Лысенко Т.Д. Агробиология. М.: Госсельхозгиз, 1952.

Информация об авторах:

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

Тунгушова Дилбар Абдукаюмовна, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, e-mail: dilbar-09@mail.ru <https://orcid.org/0000-0002-7175-274X>

Болтаев Сайдулла Махсудович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, Сурхондарьинская область, Термезский район, махалля М.Эштимиров, улица Тажрибакор, 6 дом.

Поступило в редакцию 16.08.2021 г.

ЎСИМЛИКШУНОСЛИК

УДК: 631.548.1

CROTALARIA JUNCEAE ИЛДИЗИДА ҲОСИЛ БЎЛГАН
ТУГАНАКЛАР СЕНИГА ЭКИШ МУДДАТ ВА МЕЪЁРЛАРИНИНГ
ТАЪСИРИВЛИЯНИЕ СРОКА И НОРМЫ СЕВА НА КОЛИЧЕСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ КЛУБНЕЙ НА КОРНЕВОЙ СИСТЕМЕ
CROTALARIA JUNCEAEINFLUENCE OF THE SOWING TIME AND RATE ON THE
QUANTITY OF ROOT TUBER FORMATION ON THE ROOT
SYSTEM OF CROTALARIA JUNCEAE*Нуруллаева Манзура Шавкатовна** мустақил тадқиқотчи*Негматова Сурайё Тешаевна*** қишлоқ хўжалиги фанлари доктори*Джумаев Шукур Бобоқулович**** қишлоқ хўжалиги фалсафа фанлари доктори*Ёқубов Ғайрат Қувондиқович***** қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди*Халикова Дилдора Баходир қизи****** магистр

*Нуруллаева Манзура Шавкатовна** самостоятельный соискатель*Негматова Сурайё Тешаевна*** доктор сельскохозяйственных наук*Жумаев Шукур Бобоқулович**** доктор философии сельскохозяйственных наук*Ёқубов Ғайрат Қувондиқович***** кандидат сельскохозяйственных наук*Халикова Дилдора Баходир қизи****** магистр

M.Sh.Nurullaeva, S.T.Negmatova**, SH.B.Jumaev***, G.Q.Yoqubov****, D.B.Khalikova******

*, ****Урганч давлат университети

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

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

Қашқадарё илмий тажриба станцияси

*****Тошкент давлат аграр университети

*, **** Ургенчский Государственный Университет

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

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

*****Ташкентский Государственный аграрный университет

*, **** Urgench State University

**Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute

*** Kashkadarya branch of Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research Institute

*****Tashkent State Agrarian University

Аннотация: Мақолада Ўзбекистон Республикасининг тупроқ-иқлим шароитларида етиштириш агротехнологияси мукамал ўрганилмаган ноанъанавий дуккакли экин *Crotalaria juncea* ўсимлигининг келиб чиқиши, қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти, етиштириш технологияси элементларидан экиш муддат ва меъёрларини ўсимлик илдижида ҳосил бўладиган туганаклар миқдорига таъсири ёритилган. *Crotalaria juncea* ҳам бошқа дуккаклилар сингари амал даври давомида ҳаводан азот ўзлаштириб, бир қисмини ўсимлик ўзлаштирадиган формага айлантиради ва бир қисми тупроқда азот манбаи сифатида тўпланиб, тупроқ унумдорлигини оширади, кейинги экилган экин ҳосилдорлигига ижобий таъсир этади. Олиб борилган тажрибаларда *Crotalaria juncea* уч

хил муддат (10.04; 20.04; 01.05.) ва уч хил меъёр (10; 14; 18 кг/га) ларда экиб, парваришланиб, экиш муддат ва меъёрларини ўсимлик илдизидида ҳосил бўладиган туганаклар сонига таъсири ўрганилган. *Crotalaria juncea* мақбул муддат ва меъёрларда (1.05.; 10 кг/га) экилганда ўсимлик илдизидида ҳосил бўлган туганаклар сони 21 донани ташкил қилиб, эрта муддатларда экилган вариантларга нисбатан 3-5 донага; шу муддатда юқори меъёрларда экилган вариантларга нисбатан 4-7 донага ортиқ бўлиши; ўсимликни эрта муддатларда юқори меъёрларда экилиши унинг илдизларида туганакларнинг ҳосил бўлишига салбий таъсири, экиш меъёрларининг ошиб бориши билан туганаклар ҳосил бўлиши камайиб бориши илмий асослаб берилган.

Калит сўзлар: *Crotalaria juncea* L., ўтлоқи аллювиал тупроқ, экиш муддати, меъёри, симбиоз, туганак, тупроқ унумдорлиги

Аннотация: В статье описывается происхождение нетрадиционного бобового растения *Crotalaria juncea*, у которого ещё полностью не изучена агротехнология выращивания в Республике Узбекистан, его значение в сельском хозяйстве, влияние элементов технологии сроки и нормы сева на количество образования корневых клубней. *Crotalaria juncea*, как и другие бобовые, поглощают азот из воздуха в период вегетации, преобразовывая часть его в поглощаемую форму растениями, и часть его накапливается в почве в качестве источника азота, повышая плодородие почвы, что положительно влияет на урожайность последующих культур. В экспериментах изучались *Crotalaria juncea* в три срока посева (10.04; 20.04; 01.05) и три нормы посева (10; 14; 18 кг / га), а также влияние срока и нормы посева на количество сформированных клубней корневой системы растений. При посеве *Crotalaria juncea* в оптимальные сроки и нормы сева (1.05; 10 кг/га) наибольшее количество корневых клубней (21 штук). Это на 3-5 штук больше чем при раннем сроке сева и 4-7 штук больше, чем при высокой норме сева. Научно обосновано, что ранняя посадка растения при высоких нормах отрицательно влияет на образование клубней на его корнях и повышение нормы посева уменьшает образование клубней.

Ключевые слова: *Crotalaria juncea* L., лугово аллювиальные почвы, сроки сева, нормы сева, симбиоз, корневые клубни, плодородия почвы.

Annotation: The article describes the origin of the unconventional legume *Crotalaria juncea*, in which the agrotechnology of cultivation in the Republic of Uzbekistan has not yet been ideally studied, its importance in agriculture, the influence of technology elements, the timing and rate of sowing on the amount of root tuber formation. *Crotalaria juncea*, like other legumes, absorbs nitrogen from the air during the growing season, converting part of it into the absorbed form by the plant, and part of it accumulates in the soil as a source of nitrogen, increasing soil fertility, which has a positive effect on the yield of subsequent crops. In the experiments, *Crotalaria juncea* was studied for three sowing dates (10.04; 20.04; 01.05) and three sowing rates (10; 14; 18 kg / ha), as well as the effect of the seeding time and rate on the amount of root tuber formation in the plant's root system. When *Crotalaria juncea* is sown at the optimum time and at the sowing rate (1.05; 10 kg / ha), the largest quantities of root tubers (21 pieces). This is 3-5 pieces more than the early sowing period and 4-7 pieces more than the high sowing rate. It is scientifically substantiated that early planting of a plant with high rates has a negative effect on the formation of tubers on its roots and an increase in the seeding rate reduces the formation of tubers in the root system of plants.

Keywords: *Crotalaria juncea* L., meadow alluvial soils, sowing dates, sowing rates, symbiosis, root tubers, soil fertility.

КИРИШ.

Дунёда аҳолини жадал тарзда кўпайиб бораётганлиги, озиқ-овқат захирасининг етишмаслиги, Австралия мамлакатидида кўпдан буён давом этаётган қурғоқчилик, Хитой, Ҳиндистон каби мамлакатларда озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабнинг ошиб бориши келгусида дон-дуккакли экинларини кўпроқ майдонларга экишни талаб этади Шундан келиб чиқиб, республикаимизда чорвачиликнинг ем-хашак базасини кенгайтириш, озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш, уни барқарор ҳолда ушлаб туриш учун юқори калорияли ем-хашак ҳамда озиқ-овқат экинлари тури ва майдонини кенгайтиришни тақозо этади.

Халқимизни озиқ-овқат билан таъминлаш, оқсил танқислигини ҳал этиш, чорвани тўйимли озуқа билан таъминлаш ва тупроқ унумдорлигини ошириш учун дуккакли экинларнинг серҳосил, юқори калорияли янги нав ва турларини кўпайтириш лозим. Дуккакли-дон экинлари майдонларини кенгайтириш эвазига, авва-

ло, аҳолини тўйимли ва сифатли маҳсулотлар, чорва ҳайвонларини эса сервитамин, минерал моддаларга бой озуқа билан таъминлаш ва тупроқ унумдорлигини ошириш имконини беради. Мана шундай дуккакли экинлар қаторида ҳам ўз ўрнига эга.

Дунёда ноанъанавий дуккакли экинлар хусусан *Crotalaria juncea* етиштиришнинг илғор технологияси бўйича кенг кўламдаги илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда. Кроталариянинг потенциал имкониятларидан фойдаланган ҳолда ўзига хос етиштириш технологияларни илмий асосларига таяниб, тупроқ-иқлим шароитларига мос бўлган тур ва навларидан экологик тоза, таркибида оқсил ва витаминларга бой бўлган дон ва пичан ҳосили ҳамда пишиқ тола маҳсулоти етиштирмоқдалар. Шу билан биргаликда кроталариянинг серҳосил навларининг етиштириш агротехнологияларини такомиллаштириш яъни, экиш муддати ва меъёрларини тўғри белгилаш, минерал ва органик ўғитлар билан озиқлантиришни мақбул-

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

АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

Ноанъанавий дуккакли экин кроталария туркум ўсимликларининг биологик ва морфологик хусусиятларини ўрганиш, уруғчилиги, селекцияси ва етиштириш агротехнологияларини ишлаб чиқиш бўйича хорижий олимлардан A.Abdul-Baki, H.Bryan, A.Maroyi, G.Baird, C.Cook, Danielle, S.Gumari, G.Zinati, C.Cook, C.Orwa, G.White, J.Haun, S.Sarkar, S.Hazra ва бошқалар томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган бўлса, республикада эса М.Аберкулов, А.Кидербаева, Д.Асилбекова, Н.Ульченко, Н.Рахимова, А.Нигматулаев, А.Глушенкова каби олимлар томонидан тадқиқотлар олиб борилган.

Кроталария туркум ўсимликларидан бири *Crotalaria juncea* L. дуккакли оиланинг тропик Осиё ўсимликлари ҳисобланади. *Crotalaria juncea* келиб чиқиши Ҳиндистон ҳисобланиб, у ерда қишлоқ хўжалигининг дастлабки даврларидан бошлаб етиштирилган. Биринчи марта миллоддан аввалги 400 йилда Санскрит адабиётида маълумот келтирилган (Tripathi, Chaudhary, Sarkar, Singh, Bhandari, Mahapatra, 2013).

Айрим адабиётларда (Duke, 1983.) эса *Crotalaria juncea* ни келиб чиқиши аниқ эмас, аммо у Ҳиндистонда қадимги даврлардан бери етиштириб келинади. L.Mannetje (2012) маълумотларига кўра, бу тропик ўсимлик жанубий Осиёдан Ғарб мамлакатларига XIX кириб келган.

М.Tripathi, B.Chaudhary ва бошқалар (2013) нинг маълумотларига кўра, *Crotalaria juncea* L. – бу кўплаб мамлакатларда, хусусан Ҳиндистонда юқори сифатли толаси учун етиштириладиган кўп мақсадли тропик ва субтропик дуккакли ўсимлик ҳисобланади. Ҳосили яшил гўнг учун, тупроқни мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун ўстирилади.

C.Cook ва G.White (1996) ларнинг маълумотларига кўра, *Crotalaria juncea*-қишлоқ хўжалигида ерни экологик тозаловчи ва бегона ўтларга биологик курашувчи ўсимлик ҳисобланади.

Кроталария туркум ўсимликлари дуккакли экин бўлганлиги учун илдизларида туганак бактерияларини тўплаб, тупроқ унумдорлигини оширади. Шунингдек, кроталария туркум ўсимликларидан мулча сифатида ҳам фойдаланиш мумкин. Дуккакли экиндан яшил гўнг эмас, балки органик мулча сифатида ишлатишнинг афзаллиги шундаки, ўсимлик мулча сифатида қолдирилганда қиш давомида тупроқда 30,4-32,2 кг/0,4 га азот ҳосил бўлади (Reeves, Mansoer, Wood, 1996).

A.Maroyi (2011) тавсиясига кўра, *Crotalaria juncea* “яшил гўнг” сифатида етиштирилганда экилгандан кейин 2 ой ичида ҳайдаб ташлаш керак, чунки бу

даврдан ўсимликлар тезроқ парчаланаяди ва ижобий азот тўплаш мувозанатига эга бўлади.

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

М.Аберкулов ва бошқалар (2007) *Crotalaria alata*ни сидерат экин сифатида экиб, ўрнига ғўза ёки шили етиштириб, мўл ҳосил олиш мумкинлигини тажрибаларда аниқлашган.

ЎЗР ФА Ўсимлик моддалари кимёси институти ходимлари Д.Асилбекова ва бошқа (2005) лар томонидан *C.alata*нинг кимёвий таркиби ва озуқавий қиймати ўрганилган. Унга кўра Тошкент шароитида ўстирилган ўсимлик таркибида оқсил миқдори 9,3-13,5%, ёғ 2,3-3,7%, клетчатка 22,5-28,9%, кул 10,4-15,3% ни ташкил этган.

Юқорида келтирилган адабиётлар таҳлилидан келиб чиқиб айтиш мумкинки, *Crotalaria juncea* ҳар томонлама халқимиз эҳтиёжини қондирадиган экинлиги ва илмий томондан тўлиқ ўрганилмаганлигини ҳисобга олиб, уни етиштириш агротехникасини такомиллаштириб бориш ҳамда натижаларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш долзарб ҳисобланади. Адабиётлар таҳлилидан кўриниб турибдики, республикамизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида асосий ва такрорий экин сифатида экиладиган ноанъанавий дуккакли экини-кроталария жунсаени етиштириш агротехникаси, экиш муддатлари ва меъёрлари бўйича илмий-тадқиқот ишлари ўтказилмаган. Хорижда олиб борилган илмий ишларда асосан унинг биологияси, унда кечадиган физиологик жараёнлар, тупроқ унумдорлигини оширишдаги аҳамиятига бағишланган.

ТАДҚИҚОТ УСЛУБЛАРИ

Тадқиқотлар «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (1964, М.: Колос), «Методы агрохимических анализов почв и растений» (1977, Ташкент), «Методы агрофизических исследований» (1973, Ташкент) услубиётлари асосида бажарилган.

Шунингдек, фенологик кузатишлар, биометрик ўлчовлар ва ҳосилдорликни аниқлаш «Методика полевых опытов с зерновым культурами» (1971), «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (ЎЗПИТИ, 2007) қўлланмалари асосида олиб борилган.

Дала тажрибалари Хоразм вилоятининг деградацияга учраган, шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида олиб борилган. Тажрибада кроталария туркум ўсимликлардан *Crotalaria juncea* уч хил муддат (10-15.04; 20-15.04; 1-5.05) ва уч хил меъёр (10; 14; 18 кг/га) да экиб, экиш муддат ва меъёрларини унинг

ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсири ўрганилган.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Дуккакли экинлар муҳим биологик хусусият-бактериялар билан симбиоз жараёнида ҳаво азотини ўзлаштиради. Бу бактерияларни ривожланишига маълум шароит талаб қилинади. Биологик азотнинг тўпланишига кўпгина омиллар – ўсимликнинг тури, тупроқ-қлим шароити, тупроқ муҳити, агротехник тадбирлар таъсир этади. Шунга мувофиқ ҳолда бизнинг тажрибаларимизда *Crotalaria juncea* илдизларида тўпланган туганаклар миқдорига экиш муддатлари ва меъёрларининг таъсири ўрганилди.

P. Rotar ва R. Joy (1983) маълумотларига кўра, Tropic Sun-сунн канопини гектарига 40 кг уруғ экилганда 60 кун давомида гуллашининг дастлабки босқичида сидерат сифатида ерга ҳайдаб ташланганда 60,8-66,7 кг/0,4 га (lb/acre - lb = 0.454 кг, 1 acre = 0.405 гектар) азот ва 3 т/0,4 га қуруқ органик модда ҳосил қилиши мумкинлиги аниқланган.

Шунингдек, сунъий кеневеер Алабаманинг жанубий-ғарбий қисмида (1996) 9-12 ҳафтагача парваришланганда 2,6 т/0,4 га қуруқ модда ва 50,8 кг/0,4 га азот ҳосил қилганлиги ва Флорида штатида ёзда ўстирилганда у 2,4 т/0,4 га қуруқ биомасса ҳамда 44,5-56,7 кг/0,4 га азот тўплаши мумкинлиги A.Marshall (2002) тадқиқотларда аниқланган.

1-жадвал.

Кроталария илдизларида ҳосил бўлган туганаклар миқдорига уруғни экиш муддат ва меъёрларининг таъсири (2017-2019 йй.)

Вариантлар	Экиш муддати	Экиш меъёри, кг/га	Шоналаш фазасида, дона	Гуллаш фазасида, дона	Дуккаклаш фазасида, дона
Аниқланган саналар			1.07.2017	1.08.2017	1.09.2017
1-вариант	10.04	10	2	2	7
2-вариант		14	-	3	5
3-вариант		18	-	3	5
4-вариант	21.04	10	2	4	8
5-вариант		14	1	3	6
6-вариант		18	-	2	5
7-вариант	01.05	10	3	5	11
8-вариант		14	2	2	8
9-вариант		18	2	3	6
Аниқланган саналар			1.07.2018	1.08.2018	1.09.2018
1-вариант	12.04	10	2	6	15
2-вариант		14	2	6	13
3-вариант		18	-	4	10
4-вариант	20.04	10	3	6	15
5-вариант		14	2	5	14
6-вариант		18	2	4	11
7-вариант	03.05	10	4	8	18
8-вариант		14	4	6	16
9-вариант		18	2	6	13
Аниқланган саналар			1.07.2019	1.08.2019	1.09.2019
1-вариант	10.04	10	5	8	16
2-вариант		14	3	6	14
3-вариант		18	3	6	12
4-вариант	22.04	10	5	8	18
5-вариант		14	3	6	13
6-вариант		18	1	5	12
7-вариант	01.05	10	6	10	21
8-вариант		14	4	10	17
9-вариант		18	4	8	14

Олиб борилган тадқиқотларда *Crotalaria juncea*нинг шоналаш, гуллаш ва дуккаклаш фазаларида илдизидаги туганак бактериялар миқдори аниқланди (1-жадвал).

Тажрибада *Crotalaria juncea*ни етиштиришда бактериялар ўғит қўлланилмади, табиий шароитда тупроқдаги мавжуд бактериялар эвазига симбиоз жараёни рўй берганлигини илдизларда туганакларнинг ҳосил бўлишига қараб баҳоланди.

Адабиётлардан маълумки, дуккакли экинлар бир далада 2-3 йил давомида экилса, тупроқ унумдорлигини маълум даражада оширади, ундаги озик элементлар миқдорини кўпайтиради, айниқса, илдизидаги туганак бактериялар атмосферадаги азотни ўзлаштириб, тупроқни азот билан бойитади.

Олиб борилган илмий тадқиқотларда *Crotalaria juncea* илдизида туганак бактерияларнинг ҳосил бўлиш динамикасини ўрганиш учун ўсимлик 3 йил ҳам бир далада экилган.

2017 йилда *Crotalaria juncea* илдизида ҳосил бўлган туганаклар сони ўрганилганда шоналаш фазада туганаклар сони вариантлар бўйича 1-3 донагача бўлиб, кўпчилик ўсимликларда туганаклар ҳосил бўлмаган. Туганаклар ҳосил бўлиши асосан дукаклаш фазасида кўпроқ кузатилиб, экиш муддатларини 10-20 кун кечроқ экиш ва экиш меъёрларини камайтириб борилиши билан туганаклар сони ошиб бориб, 5-11 донани ташкил қилди. Юқори натижа *Crotalaria juncea* 1 майда гектарига 10 кг уруғ экилган 7-вариантда кузатилиб, туганаклар сони 11 донани ташкил қилди ҳамда бошқа вариантларга нисбатан 3-6 донага кўп туганак ҳосил бўлди.

Crotalaria juncea 2019 йилда турли муддатларда (10.04; 22.04; 1.05) гектарига 10 кг экилганда илдизида туганакларнинг ҳосил бўлишида экиш муддатларини таъсири кузатилганда ҳосил бўлган туганаклар сони 16-21 донагача бўлиб, юқори кўрсаткич 1.05 да экилган 7-вариантда 21 донани ташкил қилди. Эрта экилган вариантларда туганаклар сони камроқ ҳосил бўлиб, кечроқ экилган вариантларга нисбатан 2-5 донагача камроқ бўлди. *Crotalaria juncea* эрта муддатларда экилганда туганакларни камроқ ҳосил бўлишига ташқи омиллар (тупроқнинг ҳарорати, намлиги, ғоваклиги, фосфор миқдори, амал даврини қисқариши) қулай бўлмаган деб изоҳлаш мумкин.

Crotalaria juncea илдизларида ҳосил бўлган туганаклар сонига экиш меъёрларини ҳам таъсири кузатилди. Ушбу ноанъанавий ўсимлик 1.05. муддатида 3 хил (10; 14; 18 кг/га) меъёрда экилганда юқори кўрсаткич гектарига 10 кг уруғ экилган 1-вариантда 21 дона туганак ҳосил бўлиб, гектарига 14 кг экилган вариантга нисбатан 4 дона, 18 кг экилган 8-вариантга нисбатан 7 дона, 2017 йилда экилган 9-вариантга нисбатан 10 донага ортиқ эканлиги аниқланди. Яъни экиш меъёрларини ошиши билан туганаклар сони камайиб бориши куатилади.

ХУЛОСА

Демак, Хоразм вилоятининг деградацияга учраган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш ҳамда *Crotalaria juncea* илдизида туганак бактерияларни кўпроқ ҳосил қилиш учун уни май ойининг бошларида (1-5.05) гектарига 10 кг дан экиш мақбул муддат ва меъёр ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Аберкулов М, Кидербаева А, Турсунов Қ. Кроталария ўсимлигидан сидерат сифатида фойдаланиш имкониятлари. Состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы ее развития: материалы международной научно-практической конференции. Ташкент, 2007, -с. 270-272.
2. Асилбекова Д.Т., Ульянов Н.Т., Рахимова Н.К., Нигматулаев А.М., Глушенкова А.И. Липиды семян *Crotalaria alata* и *Guizotia abyssinica*. Химия природных соединений. Ташкент, 2005, №5, -488-489 с
3. Cook. C.G and White G.A. *Crotalaria juncea*: a potential multi-purpose fiber crop. In J. Janick (ed.), Progress in new crops. ASHS Press, Arlington, VA. 1996. p. 389- 394
4. Duke J.A. 1983. Handbook of energy crops New CROP (New Crops Resource Online Program), Purdue Univ. Center for New Crops and Plant Products.
5. Manette L.T. *Crotalaria juncea* L. FAO. Accessed 25 June 2012.
6. Marshall A. J. Sunn hemp (*Crotalaria juncea* L.) as an organic amendment in crop production. M.S. Thesis, University of Florida, Gainesville, FL. 2002.
7. Maroyi A. *Crotalaria juncea* L. In: Brink M. & Achigan-Dako E.G. (Editors). PROTA (Plant Resources of Tropical Africa/Ressources végétales de l'Afrique tropicale), Wageningen, The Netherlands 2011.
8. Reeves D. W., Mansoor Z., Wood C. W. Suitability of sunn hemp as an alternative legume cover crop. in Proceedings of the New Technology and Conservation Tillage. University of Tennessee Agricultural Experiment Station, Tennessee. 1996. 96 (7): PP. 125-130.
9. Rotar, P.P. and Joy R. 'Tropic Sun' sunn hemp, *Crotalaria juncea* L. Univ. of Hawaii, College of Tropical Agr. and Human Resources, Tropical Ag. and a series of 36 studies on human resources. 1983. 7. Pp.
10. Sarkar S. K., Hazra S. K., Sen H. S., Karmakar P. G., Tripathi M.K. Sunnhemp in India. ICAR-Central Research Institute for Jute and Allied Fibres (ICAR), Barrackpore, West Bengal. 2015.
11. Tripathi M. K., Chaudhary B., Sarkar S. K., Singh S. R., Bhandari H. R., Mahapatra B. S. Performance of sunn hemp (*Crotalaria juncea* L.) as a summer season crop for fibre. J. Agric. Sci., 2013. 5 (3): PP. 236-242.

Авторлар ҳақида маълумот:

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

Негматова Сурайё Тешаевна, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 2), negmatova1973@inbox.ru, ORCID ID 0000-0002-6104-7924.

Джумаев Шукур Бабакулович, қишлоқ хўжалиги фалсафа фанлари доктори, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Қашқадарё илмий-тажриба станцияси, (Ўзбекистон Республикаси, Қашқадарё вилояти, Касби тумани, Муғлон шаҳарчаси, Оққамиш МФЙ, Фаровон кўчаси 5), shukurdj@mail.ru, ORCID ID 0000-0001-5300-3211.

Ёқубов Ғайрат Қувондиқович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, доцент, Урганч давлат Университети, (Ўзбекистон Республикаси, Хоразм вилояти, Хива тумани, Соёт қишлоғи, Соёт маҳалласи, Ғайратли кўча 55ўй),

gayrat-indigo@mail.ru, ORCID ID 0000-0002-8673-9185

Халикова Дилдора Баходир қизи, магистр, Тошкент давлат аграр университети. ORCID ID 0000-0002-5002-3839

Поступило в журнал 28.08.2021 г.

УЎТ: 633.51:631.542.25.

**ЎЗА ДЕФОЛИАЦИЯСИ САМАРАДОРЛИГИГА
ТУРЛИ ОМИЛЛАРНИНГ ТАЪСИРИ
ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕФОЛИАЦИИ ХЛОПЧАТНИКА
THE INFLUENCE OF DIFFERENT FACTORS ON
THE EFFECTIVENESS OF COTTON DEFOLIATION**

Алланазаров Султанбек Рейпназарович* доктор философии по сельскохозяйственным наукам
Тешаев Фатулло Журакулович** доктор сельскохозяйственных наук

Алланазаров Султанбек Рейпназарович* қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори
Тешаев Фатулло Журакулович** қишлоқ хўжалиги фанлари доктори

S.R.Allanazarov*, F.J.Teshaev**

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

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти.
Ўзбекистон

Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute
Uzbekistan

Аннотация. Ушбу мақолада дефолиантларнинг ҳаво-ҳароратига, ғўзани озиклантириш меъёрларига, суғориш тартибларига, чилпиш усулларига боғлиқ равишда ғўзага таъсир этиши баён этилган. Шунингдек бугунги кунда чет элдан келтириладиган янги дефолиантларнинг самарадорлиги ва республикада қўлланилиб келинаётганлар дефолиантлар бўйича маълумотлар келтирилган. Ушбу маълумотлар “Ўза дефолиацияси ва десикацияси” лабораторияси олимлари томонидан ўрганилган охириги 15 йиллик натижалари асосида келтирилган бўлиб, асосий натижаларга тўхталиб ўтилган. Кириш қисмида дефолиация долзарблиги, дефолиация тарихи, илгари ишлаган олимларнинг ишларига тўхталиб ўтилган.

Дефолиантлар иқлим шароитга, тупроқ намлигига, суғориш, чилпиш, озиклантириш каби агротадбирларга ҳамда ғўза навларига, қўллаш меъёрларига қараб турлича таъсир этади. Ўртача суткалик ҳаво ҳарорати +15; +17 °C дан паст бўлганда дефолиация самарадорлиги пасайиши ва барглар тўкилиши сусайиши, дефолиация даврида ўртача ҳаво ҳарорати 22-26 °C артофида бўлиши мақбул эканлиги аниқланган. Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида С-6524 ғўза нави 1-2-1 суғориш тизимида парваришланганда Сардор дефолиантини 8,0 л/га меъёрда, 1-3-1 суғориш тизимида парваришланганда 7,0 л/га меъёрда, Оқдарё-6 ғўза навида эса ушбу дефолиантини 6,0-7,0 л/га меъёрларда қўллаш юқори сифатли пахта ҳосили олиш мумкинлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган. Озиклантириш меъёрлари оширилиб борилганда дефолиантлар меъёрини ҳам ошириш лозимлиги, чилпиш қўлда ўтказилганга нисбатан кимёвий усулда Далпикс препарати билан ўтказилганда дефолиантлар самарадорлиги ошиши баён қилинган.

Мақоланинг сўнги қисмида бугунги кунда чет элдан келтириладиган дефолиантларнинг турлари, уларнинг самарадорлиги ва бугунги кунда қўлланилиб келинадиган дефолиантларнинг турлари тўғрисида маълумотлар берилган. Олинган натижалар асосида қилиниши керак бўлган ишлар ва хулосалар билан яқунланган.

Калит сўзлар: Ғўза, дефолиантлар Сардор, Садаф, ЎзДЕФ, Самара, СуюқХМД, ФанДЕФ, ФанДЕФ-М, ЎзДЕФ-К, ENTO-DEFOL, барг, қўсак, ҳосил, чилпиш, кимёвий чилпиш Далпикс, суғориш тартиблари.

Аннотация. В этой статье описывается, как дефолианты влияют на хлопчатник в зависимости от температуры воздуха, норм питания хлопчатника, режимов орошения, методов чеканки. Также представлены данные по эффективности новых дефолиантов, поступающих из-за рубежа а также на сегодняшний день применяющихся в республике. Эти данные основаны на основных результатах последних 15 лет, изученных учеными лаборатории «Дефолиация и десикации». В вступлении затронуты актуальность дефолиации, её история и приведены работы ранее работавших ученых.

Дефолианты действуют по-разному на сорта хлопчатника в зависимости от климатических условий, агротехнических приёмов, влажности почвы, режима орошения, подкормки, чеканки и других. Установлено, что при среднесуточной температуре воздуха ниже +15; +17 °C эффективность дефолиации снижается и замедляется опадение листьев, оптимальная средняя температура воздуха во время дефолиации должна быть в пределах 22-26 °C. Приведены данные о возможности получения высококачественного урожая хлопчатника в условиях типичных серозёмных почв Ташкентской области при выращивании сорт хлопчатника С-6524 при оросительной схеме 1-2-1 дефолианта Сардор нормой 8,0 л/га, и полива 1-3-1 дефолиант нормой 7,0 л/га, а также при выращивании сорта хлопчатника Акдарья-6 влиянии дефолианта Сардор в норме 6,0-7,0 л/га. Излагаются вопросы повышения эффективности дефолиантов при применении препарата Далпикс методом химической чеканки по сравнению с ручной и необходимости увеличения норм дефолиантов при повышении норм подкормки.

В последней части статьи представлена информация о видах дефолиантов их эффективности импортируемых в данные время из-за рубежа и используемых дефолиантах в республике на сегодняшний день. Сделанный вывод что работы, в этом направлении следует продолжить.

Ключевые слова: Хлопчатник, дефолианты Сардор, Садаф, УзДЕФ, Самара, ЖидкиХМД, ФанДЕФ, ФанДЕФ-М, УзДЕФ-К, ENTO-DEFOL, листья, коробочки, урожай, чеканка, химическая чеканка Далпикс, режим орошения.

Abstract. The influence of defoliation on cotton depending on the air temperature, nutrition, irrigate and plant topping presented in article. Data on the effectiveness of new foreign and local defoliants were also presented. These data are based on the results of the last 15 years, studied by scientists of the laboratory "Defoliation and Desiccation", and were subjected to the main results. In the introductory part, the relevance of defoliation, the history of defoliation, the research results of scientists who worked earlier were described.

Defoliants affect differently depending on climatic conditions, different agrotechnical measures, such as soil moisture, irrigation scheduling, fertilizer application, plant topping. It was found that when the average daily air temperature is below +15; +17 °C, the efficiency of defoliation decreases and leaf fall slows down, it is optimal that the average air temperature during defoliation is in the range of 22-26 °C. The data on the possibility of obtaining a high-quality cotton yield in the conditions of typical sierozem soils of the Tashkent region are presented when growing the cotton variety С-6524 in the irrigation scheme of 1-2-1, optimal application rate of Sardor defoliant equals to 8.0 l ha⁻¹, and with the irrigation scheme of 1-3-1, Sardor defoliant at a rate of 7.0 l ha⁻¹, and when growing the cotton variety Akdarya-6 with a Sardor defoliant at a rate of 6.0-7.0 l ha⁻¹. The article describes the increase in the effectiveness of defoliants when using the Dalpix chemical for plant topping compared to conventional plant topping.

The last part of the article provides information about the types of defoliants currently imported from abroad, their effectiveness and the defoliants used today. It is concluded about the conclusions and the works that need to be carried out assigned based on the results.

Keywords: Cotton, defoliants Sardor, Sadaf, UzDEF, Samara, Liquid-XMD, FanDEF, FanDEF-M, UzDEF-K, ENTO-DEFOL, leaves, boll, harvest, topping, chemical topping Dalpiks, irrigation.

КИРИШ

Маълумки, ғўза дефолиацияси пахтачилик йўналишида муҳим аҳамиятга эга бўлиб, кўсақларнинг очилишини тезлаштириш ва етиштирилган ҳосилни қисқа муддатларда йиғиштириб олиш имконини берувчи агротехник тадбир ҳисобланади. Илк дефолиант АҚШда аниқланган ва шу кунга қадар дефолиация тадбирини самарадорлигини ошириш борасида илмий изланишлар давом эттирилиб келинмоқда. Дефолиация самарадорлиги кўплаб омилларга боғлиқ ҳисобланади. Бунга мисол қилиб шуни таъкидлаб ўтиш мумкинки, тупроқ намлиги, ҳаво-ҳарорати, ғўза навларнинг морфобиологик хусусияти, озиклантириш меъёри ва тартиблари, суғориш меъёри ва режими, дефолиантларни қўллаш муддат ва меъёрлари, кўсақларнинг етилганлик даври ва шу каби бошқа омиллар бевосита таъсир этади. Бу омилларга эътибор бермасдан дефолиация ўтказиш, куталидиган натижани бермасилиги аксинча тескари таъсир этиш орқал ҳосилнинг камайишига олиб келади. Шу нуқтай назардан дефолиация ўтказишдан олдин ҳар бир майдонни тўлақонли ўрганиб чиқиш талаб этилади.

АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

Дефолиантлар бу – ўсимликнинг ҳаёти давомийлигини тўхтатмасдан туриб, уни ғўза барглариини интенсив тўктиришда эритма ёки кукун шаклида қўлланиладиган кимёвий модда ҳисобланади (Закиров Т.С, 1968).

Дефолиантлар баргдаги озуқаларнинг қайта тақсимланишини таъминлаб, чигитнинг шаклланишига таъсир қилади. Хлорат магний ва ғўзага юмшоқ таъсир қилувчи дефолиантларнинг меъёрларини ошириб қўлланилганда 1000 донга чигит вазни камайиб, уруғдаги ядро чиқими ҳам салбий таъсир қилади. Кам меъёрда қўлланилганда дефолиантларнинг барг тўкилиши ва кўсақлар очилишига таъсири сусаяди. Шунинг учун дефолиантларни мақбул меъёрда қўллаш кераклиги тавсия этилади (Тешаев Ш, 2007).

Мақбул меъёрларда дефолиантлар қўллаш орқали, ғўза барглариининг тўкилишини 85-95% га, кўсақлар очилишини 75-90% га, биринчи терим ҳосилини 10-12 фоизга, пахта ҳосилини гектарига 1,5-2,0 центнерга оширишга эришиш мумкин (Тураев М, 1993).

Дефолиация ўтказилгандан сўнг ҳам кўсақдаги клечатка ҳосил бўлиши тўхтаб қолмасдан, аксинча 25-30 кунлик кўсақчаларда барг тўкилгандан кейин клечаткалар ҳосил бўлиши тезлашганлиги аниқланган (Муҳаммаджонов М., Зокиров А., 1995).

Т.С.Зокиров раҳбарлигида Г.И.Василевский (1965) ҳаво ҳароратига боғлиқ ҳолда Эндотол, Эркин Цианамид, Фолекс ва Бутифос каби дефолиантларнинг ғўзадаги самарадорлигини аниқлаш бўйича илмий изланишлар олиб борган бўлиб, ўртача суткалик ҳаво ҳарорати +15; +17 °С дан паст бўлмаганда дефолиантларнинг ғўзадаги самараси ижобий бўлишини, ундан паст бўлганда эса аксинча таъсир этиб, барглар

тўкилиши сусайиши илк бор исботланган.

Ш.Тешаев (2007) ўзининг олиб борган илмий изланишлари асосида, дефолиация даврида ҳаво ҳароратининг ўзгариши дефолиантлар самарадорлигига катта таъсир этиб, бу даврда ҳаво ҳарорати 22-26 °С артофида бўлиши дефолиация самарадорлигига ижобий таъсир этади деб таъкидлайди.

Ш.Ж.Тешаев (1996) Тошкент вилояти шароитида ҳаво ҳароратига боғлиқ ҳолда илмий тадқиқотлар ўтказилганда, ҳаво ҳарорати оптимал бўлганда ўрта толали С-6524 ғўза навини сунъий баргсизлантириш учун янги кремнеорганик Диситрел дефолиантини 4,0 л/га меъёрда қўлланилганда юқори самара берганлиги аниқланган.

Дефолиантлар ғўза кўсақлари пишиб етилмасдан ёки тупроққа минерал ўғитлар ва сув кечиктириб берилганда қўлланилса, ғўзада иккиламчи ўсиш жараёни кузатилади деган хулосага келишган (Р.Жост ва S.M.Brown).

И.Раҳматов (1983) томонидан Қашқадарё вилояти шароитида икки хил ЧДНС га нисбатан 70-70-65% ҳамда ЧДНС га нисбатан 70-75-65% суғориш тартибларида парваришланган ингичка толали Термиз-7 навини Хлорат-магний 10,0 кг/га меъёри билан ишлов берилганда, 1-суғориш тартибида парваришланган ғўза барглари 82,0% га; 2-суғориш тартибида эса 84,0% га тўкилиши аниқланган.

ТАДҚИҚОТ УСЛУБИ

Дефолиация самарадорлигини ошириш борсаида ПСУЕАИТИ нинг “Ўза дефолиацияси ва десикацияси” лабораторияси томонидан кўплаб илмий изланишлар олиб борилган бўлиб, бугунги кунда сифатли дефолиация ўтказиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилмоқда ва ишлаб чиқаришга жорий этилмоқда.

Охирги ўн беш йил ичида институтнинг “Ўза дефолиацияси ва десикацияси” лабораториясининг олимлари томонидан кўплаб илмий изланишлар олиб борилган. Дала тажрибалари ЎзПТИ да қабул қилинган «Методика полевых опытов с хлопчатником», «Дефолиантларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар», «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» ва «Методы определения свойств хлопка-волокна» қўлланмалари асосида олиб борилган. Олинган натижалар Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» услуби бўйича математик-статистик таҳлил қилинган.

ТАДҚИҚОТЛАР НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲАКАМАСИ

Лабораториямизда О.Х.Синдаров томонидан суғориш режимларига боғлиқ равишда дефолиациянинг самарадорлигини аниқлаш бўйича олиб борган илмий изланишларида Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида С-6524 ғўза нави 1-2-1 суғориш тизимида парваришланганда Сардор дефолиантини 8,0 л/га меъёрда, 1-3-1 суғориш тизимида парваришланганда эса Сардор дефолиантини 7,0 л/га меъёрда, Оқдарё-6 ғўза навида эса Сардор дефолиантини

6,0-7,0 л/га меъёрларда қўллаш юқори сифатли пахта ҳосили олиш мумкинлигини, чигит таркибидаги мой ва оқсил миқдорининг ошишини кузатган.

Тошкент вилояти шароитида (2006-2008 йй) Бухоро-102 ғўза навини турли муддатларда озиклантириш орқали дефолиация самарадорлиги ўрганилганда, $N_{150}P_{100}K_{75}$ кг/га меъёрида парваришланган фонда Садаф 7,0 л/га ва Авгурон-экстра 0,15 л/га меъёрида қўлланилганда барг тўкилиши 76,0-80,4% ва кўсақлар очилиши 83,4-85,1% га тенг бўлганлиги кузатилган. Озиклантириш $N_{200}P_{140}K_{100}$ кг/га меъёрида олиб борилиб Садафнинг 8,0 ва Авгурон-экстранинг 0,20 л/га меъёрларида дефолиация ўтказилганда, барг тўкилиши 75,5-81,8% ни, кўсақлар очилиши 85,6-88,2% ни ташкил этганлиги кузтилган бўлса, $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га миқдорда озиклантириш ишлари олиб борилганда Садаф 8,0 ва Авгурон-экстра 0,25 л/га меъёрларда қўллаш орқали барг тўкилиши 76,8-79,4% га, кўсақ очилиши 84,2-86,2% га тенг бўлиши кузтилган.

Чилпиш тадбирининг ғўза дефолиациясига самарадорлигига таъсири аниқланганда (2009-2011 йй), чилпиш қўлда 13-14 ҳосил шохида ўтказилган фонда энг юқори натижаларга эришилиб УзДЕФ ва Самара дефолиантларининг 7,0 л/га меъёрида қўлланилгани вариантида мутаносиб равишда 1-терим салмоғи 35,2-34,5 ц/га га тенг бўлганлиги ва дефолиация ўтказилмаган вариантга нисбатан 4,1-3,4 ц/га ёки 5,3-3,8% га кўп бўлганлиги аниқланган. Далпикс (1,5 л/га) препарати билан кимёвий чилпиш ўтказилган фонда энг юқори натижалар УзДЕФ ва Самара дефолиантларининг 6,0 л/га меъёрида қўлланилган вариантларидан олиниб, биринчи терим салмоғи мутаносиб равишда 35,7-35,2 ц/га, назоратга нисбатан бу кўрсаткич 3,2-2,7 ц/га ёки 3,7-2,8% га ошганлиги кузатилган.

2015-2017 йилларда “Республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида ғўза навларини сунъий баргсизлантиришда янги, маҳаллий самарали ФанДЕФ, ФанДЕФ-М ва УзДЕФ-К дефолиантларининг мақбул меъёр ва муддатларини ишлаб чиқиш” мавзусида лойиҳа доирасида бажарилган илмий изланишларининг натижаларига кўра, қўйдагича хулосаларга келинган. Республикаимизнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида маҳаллий ФанДЕФ, ФанДЕФ-М ва УзДЕФ-К дефолиантларининг турли меъёрларини ғўза кўсақлари 30-40; 50-60 ва 70-80% очилган муддатда қўллаб самарадорлиги аниқланганда, энг мақбул муддат ғўза кўсақлари 30-40 ҳамда 50-60% очилган муддат эканлиги маълум бўлди. Бунда, ғўза кўсақлари 30-40% очилган муддатда ФанДЕФ 7,0 л/га, ФанДЕФ-М 7,0 л/га ва УзДЕФ-К дефолианти 7,0 л/га меъёрларда қўлланилганда СуюқХМД (8,0 л/га) дефолиантига нисбатан самарадорлиги юқори эканлиги аниқланган.

Янги “ENTO-DEFOL 540 г/л с.к.” дефолиантини ғўзада қўллашнинг мақбул меъёрларини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган тадқиқотларига кўра, Тошкент вилояти шароитида парваришланаётган ўрта толали

Наврўз ғўза навидан “ENTO-DEFOL 540 г/л с.к.” дефолиантини 0,200-0,250 л/га меъёрлари юқори самара бериши аниқланган.

Шўрланмаган ва шўрланган тупроқларнинг ғўза дефолиацияси самарадорлигига таъсири аниқланганда, кам шўрланган ерларда Султон ғўза нави кўсақлари 45-50% очилган муддатда УзДЕФ ва ФанДЕФ дефолиантларини 7,0 л/га меъёрида қўлланилганда барг тўкилиши 70,9-69,4% ни, кўсақлар очилиши 73,7-74,4% ни ташкил этганлиги, ўртача шўрланган майдонларда ушбу дефолиантларни 5,0-6,0 л/га меъёрларда қўлланилганда барг тўкилиши 78,9-80,6% ни, кўсақлар очилиши 80,2-80,5% ни ташкил этганлиги, шўрланмаган майдонларда эса ушбу дефолиантларини 7,0 л/га меъёрида қўлланилганда барг тўкилиши 80,9-83,0% ни, кўсақлар очилиши 81,6-82,2% ни ташкил этиш кузатилган.

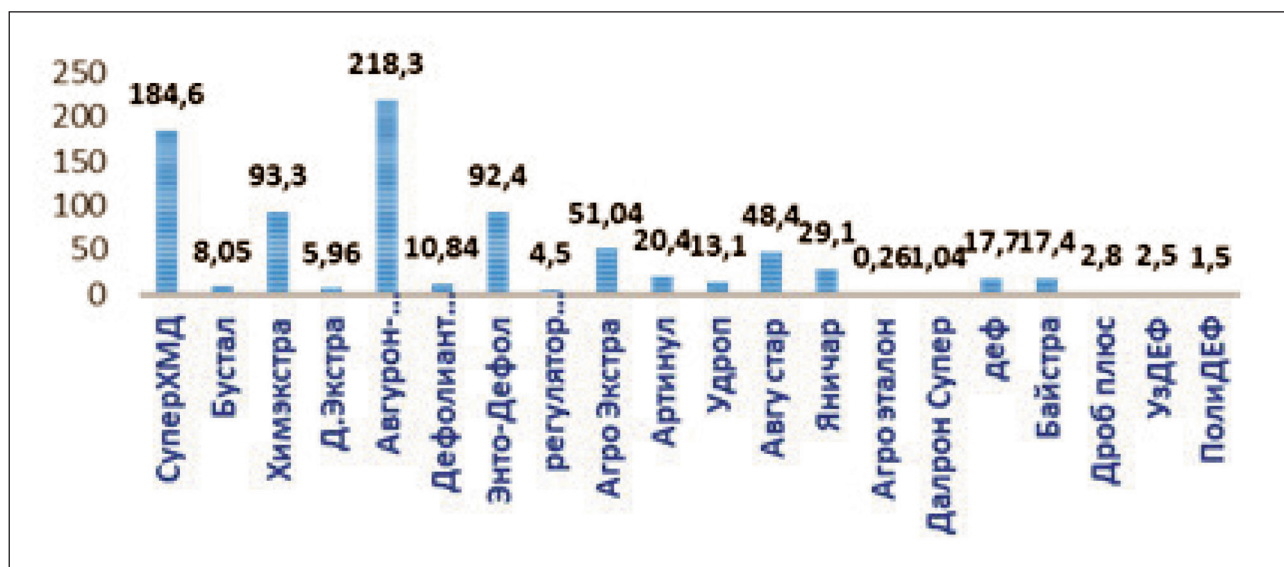
2018-2020 йиллар давомида ингичка толали ғўза навларида дефолиация ўтказишнинг мақбул меъёр ва муддатларини ишлаб чиқиш бўйича илмий изланишлар олиб борилган бўлиб, Сурхондарё вилояти шароитида ингичка толали Термиз-202 ғўза навини СуюқХМД ва УзДЕФ дефолиантлари билан ғўза кўсақлари 40-50% очилган муддатда ишлов берилганда энг юқори натижалар 9,0-8,0 л/га меъёрида қўлланилган вариантлардан олиниб, барг тўкилиши 90,3-91,5% ни, кўсақлар очилиши 89,9-89,7% ни, очилиш тезлиги назорат вариантыга нисбатан 21,4-19,7% га, ҳосилдорлик 4,3-3,9 ц/га ва ўз навбатида рентабеллик даражаси ҳам 14,4-11,5% га ошиши кузатилган.

ХУЛОСА

Дефолиация самарадорлиги турли омилларга боғлиқ ҳолда қўллаш меъёр ва муддатларига қараб ўзгариб бориши аниқланди. Айниқса иқлимнинг глобал ўзгариш ғўзанинг турли ривожланишга олиб келиб дефолиация ўтказиш муддатни, меъёрларини ва қандай таркибга эга бўлган дефолиантларни танлаб қўллашни тақоза этади. Қолаверса бугунги кунда турли хусусиятга эга бўлган ғўза навлари яратилиб ушбу ғўза навларида дефолиация ўтказишнинг мақбул муддат ва меъёрларини ишлаб чиқиш зарур ҳисобланади

Бундан ташқари, четдан келтирилган “Авгурон супер”, “ДЕФ-54”, “Хим-экстра”, “ДЕФ-УЛЬТРА”, “ДРОБЬ ПЛЮС”, “Омега-48%”, “DEFAULT EXTRA”, “Дефон”, “Doruk Ultra”, “Genesiss”, “Derim Extra”, “Финиш Про” ва шу каби 20 дан ортиқ дефолиант ва десикантлар синовдан ўтказилиб тавсия берилган. Ушбу дефолиантлар ғўза кўсақлари 45-50% очилганда, ғўзанинг марфобиологик ҳолатидан келиб чиққан ҳолда 0,150-0,200 л/га меъёрида дефолиация ўтказишда қўлланилиши мумкин.

Шу каби бошқа препаратлар бугунги кунда ишлаб чиқариш шароитида қўлланилиб келинмоқда (Қишлоқ хўжалиги вазирлиги маълумоти асосида). Лекин, бу препаратларни ҳар бир ҳудуднинг тупроқ иқлим шароитидан келиб чиққан ҳолда турли ғўза навларида тўлалигича ўрганиб чиқиш талаб этилади (Расм).



Расм. 2020-йилда ишлаб чиқариш шароитида қўлланилган дефолиантлар, гектар ҳисобида.

Олинган натижалар асосида яна шуни таъкидлаб ўтиш мумкинки, тупроқнинг таъминланганлик даражасига қараб, озиклантириш меъёри оширилган майдонларда дефолиантларнинг сарфланиш меъёрини

ҳам ошириш талаб эталади. Шунингдек, суғориш меъёри камайтирилган майдонларда эса, аксинча дефолиантларнинг меъёрини бироз оширик керак деган хулосалар келтириш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Василевский И.Г. Исследование и разработка эффективных способов химической дефолиации хлопчатника. // Авт. дисс. на соис. уч. степ. кан. – Тошкент, 1965 г. – 21 с.
2. Закиров Т.С. Химическая дефолиация и десикация хлопчатника. –Ташкент: Узбекистан, 1968. 285 с.
3. Мухаммаджонов М., Зокиров А. Ёўза агротехикаси. – Тошкент. Меҳнат, 1995. – Б. 331-340.
4. Раҳматов И. Т-7 нави ёўзаларини дефолиация қилиш. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Тошкент, 1983, №7. – Б. 23.
5. Синдаров О.Х. Турли суғориш тартибларида парваришланган С-6524 ва Окдарё-6 ёўза навларига Сардор дефолиантининг таъсири. // Агро-илм. – Тошкент, 2008, №2 (6). – Б. 12-13.
6. Тешаев Ш. Дефолиант ва чигитлар // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. – ЎзҚХ, 2007; №2 –15 б.
7. Тешаев Ш.Ж. Ҳаво ҳароратининг дефолиация самарадорлигига таъсири. // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. – Тошкент, 2007, №1. (1) – Б. 12.
8. Тешаев Ш.Ж. Эффективность действия кремнеорганического дефолианта Диситрел на опадение листьев и урожай хлопка сорта С-6524 в условиях Ташкентского оазиса. // Дисс. кан. – Ташкент, 1996. – 110 б.
9. Тураев М. Ёўза дефолиантларини давлат синови юзасидан услубий кўрсатмалар. Тошкент. 1993. 15 б. в Jost P., Brown S.M. Crop Condition and Maturity. <http://www.griffin.uga.edu/caes/cotton>.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

Алланазаров Султанбек Рейпназарович Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти катта илмий ходими, **қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника МФЙ., ЎзПТИ кўчаси. E-mail: alla.sultan.reip.9@mail.ru ORCID ID 0000-0001-5671-6751.**

Тешаев Фатулло Жураулович Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти профессори, **қишлоқ хўжалиги фанлари доктори (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Ботаника МФЙ., ЎзПТИ кўчаси. E-mail: fathulla_1976@mail.ru ORCID ID 0000-0001-5671-6752.**

Поступило в редакцию 21.08.2021 г.

МЕЛИОРАЦИЯ ВА СУФОРМА ДЕҲҚОНЧИЛИК

УЎТ: 631.674.6 633.51

ДЎЗАНИ ПАВРАРИШЛАШДА ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШГА ОИД
ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТЛАР ТАҲЛИЛИОБЗОР НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО КАПЕЛЬНОМУ
ОРОШЕНИЮ ХЛОПЧАТНИКАTHE ANALYSIS OF SCIENTIFIC RESEARCHES ON DRIP
IRRIGATION IN COTTON GROWING

*Равшанов Аъзам Эркинович**, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори,
*Камилов Бахтёр Султанович**, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди,
*Хасанов Махсуд Маъруфович**, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди,
*Зиятов Мусулман Панжиевич**, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори,
*Гаппоров Самандар Маматқулович*** техника фанлари бўйича фалсафа доктори,

*Равшанов Аъзам Эркинович**, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
*Камилов Бахтиёр Султанович**, кандидат сельскохозяйственных наук.
*Хасанов Махсуд Маъруфович**, кандидат сельскохозяйственных наук.
*Зиятов Мусулман Панжиевич**, доктор философии по сельскохозяйственным наукам.
*Гаппоров Самандар Маматқулович***, доктор философии по технических наукам

*Ravshanov A. E**, Doctor of Agricultural Science1s, Senior Researcher,
*Kamilov B. S**, candidate of agricultural sciences.
*Khasanov M.M**, candidate of agricultural sciences.
*Ziyatov M.P**, Ph.D. in agricultural sciences.
*Gapporov S. M***, Ph.D. in technical sciences

*Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти**
*Ирригация ва сув муаммолари илмий тадқиқот институти***.

*Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка**
*Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем***.

*Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute**
*Scientific-research institute of the irrigation and water problems***.

Аннотация. Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги соҳаси ишлаб чиқаришини янада ривожлантиришда замонвий ва ресурстежамкор технологияларни қўллаш муҳим аҳамиятга эга, чунки мамлакат суғорма деҳқончиликда фойдаланишга мос жуда чегараланган ер ва сув ресурсларига эга. Аммо аҳоли сони ўсиб бормоқда ва уни озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талаби ортиб бормоқда. Шунинг учун экинлардан юқори, экологик тоза ва сифатли маҳсулот олишга қаратилган технологияларни ишлаб чиқиш ва амалиётга тезроқ жорий қилинишини ҳаётнинг ўзи тақозо этмоқда.

Қишлоқ хўжалигининг асосий тармоғи ҳисобланмиш пахтачиликни ривожлантириш, самарадорлигини ошириш масалаларига қаратилган тадқиқотлар олимлар томонидан кўплаб олиб борилган ва маълум ижобий натижаларга эришилган. Бу борада ғўза ўсимлигининг талабига қараб, керакли микдорда ва вақтида қимматли сувни тежаб-тергаб етказиб бериш йўллари ишлаб чиқиш пахтачилик фанининг асосий вазифалари ҳисобланади. Айниқса иқлимнинг глобал исиши жараёни тобора кучайиб бораётган даврда унинг долзарблиги янада ошмоқда. Хусусан, мазкур масалага тегишлилиги бўйича зироатчи олимлар яратган ғўзани турли суғориш усуллари ва технологиялари амалиётчилар томонидан кўп йиллик синовлардан ўтмоқда, ҳамда такомиллаштирилиб борилмоқда.

Республиканинг мустақиллик йилларида деҳқончилик юритиш тизими ўзгарди, интенсивлашди, аграр секторда мавжуд ер майдони ва сув манбаларидан йил давомида фойдаланилмоқда. Охириги йилларда ғўза

парваришида сув тежовчи технологияларга эhtiёж ортиб бормоқда, уларни амалиётга тадбиқ этиш кўлами кенгаймоқда. Жумладан – томчилатиб суғориш тизимини қўллаш юқори самарали усул эканлиги ишлаб чиқаришда ўз исботини топмоқда. Аммо, уни амалиётга жорий қилишда сувдан фойдаланувчи субъектлардан ўзига хос технологик ва агротехник тадбирлар талабларига риоя қилиш кераклигини тақозо этмоқда.

Мазкур мақолада томчилатиб суғориш технологиясининг моҳияти, хусусиятлари, ғўза парваришидаги роли, сув тежашдаги аҳамияти, шунингдек ишлатилишининг қисқача тарихи ҳамда ҳозирги кундаги қўллаш ҳолати ва истиқболлари ҳақида маълумотлар баён этилган.

Калит сўзлар: томчилатиб суғориш тизими, технологияси, ғўза навлари, сув сарфи меъёри, тупроқ намлиги, ҳисобий қатлам, сув тежамкорлиги, пахта ҳосили.

Аннотация. В Узбекистане для дальнейшего развития сельского хозяйства важное значение имеет применение современных ресурсосберегающих технологий. С учетом того, что страна обладает весьма ограниченными водными ресурсами, а также незначительными земельными площадями пригодными для орошаемого земледелия, а численность населения страны и потребность её продуктах питания растет. Следовательно, жизнь сама диктует, разработку и скорейшее внедрение в производство технологий направленных на получение высокой, экологически чистой и качественной продукции.

Учеными по вопросам развития и повышения эффективности основной отрасли сельского хозяйства хлопководства поведено большое количество исследований и достигнуты определенные положительные результаты. В этом плане своевременное, в необходимом количестве и бережное обеспечение потребности растения хлопчатника ценнейшей водой является основной задачей науки хлопководства. Особенно актуальность её еще больше возрастает в период усиливающегося влияния глобального потепления климата. В этом плане разработки ученых земледельцев касающиеся различных способов и технологий полива хлопчатника проходят многолетние практические испытания и постоянно совершенствуются.

За годы независимости Республики система ведения земледелия изменилась, интенсивность возросла, в аграрном секторе имеющиеся земельные площади и водные ресурсы используются круглый год. В последние годы при возделывании хлопчатника выросла потребность в водосберегающих технологиях, объемы их внедрения в производство возросли. В частности, применение системы капельного орошения доказало свою эффективность в производстве. Однако, при внедрении её в производство, от субъектов водопользования требует придерживаться специфических технологических и агротехнических требований.

В настоящей статье приведены сведения о содержании, свойствах технологии капельного орошения, роли её при возделывании хлопчатника, значимости при вопросе водосбережения, а также краткая история применения, современное состояние и перспективы использования.

Ключевые слова: система капельного орошения, технология полива, сорта хлопчатника, норма расхода воды, влажность почвы, учетный слой, водосбережение, урожай хлопка.

Abstract. The use of modern and resource-saving technologies is important for the further development of agricultural production in Uzbekistan, as the country has very limited land and water resources suitable for use in irrigated agriculture. However, as the population is growing the more its demand for food is increasing. Therefore, the rapid development and implementation of technologies aimed at obtaining high-quality, environmentally friendly and quality products from crops is required.

Certain positive results have been achieved by the numerous of researches conducted by scientists on the development and efficiency of cotton growing, which is the main branch of agriculture. In this regard, considering the requirements of the cotton plant, the main task of cotton science is to develop ways to save valuable water in the needed amount and time. The relevance of this issue is critical, especially at a time when the process of global warming is intensifying. Particularly, over the many years various methods and technologies for irrigating cotton have been created by crop scientists and tested by practitioners and are constantly being improved. the developments of crop scientists concerning various cotton irrigation methods and technologies undergo many years of practical tests and are constantly being improved.

During the years of independence of the republic, the system of farming has changed, intensified, the land and water resources in the agricultural sector are now available throughout the year. In recent years, there is a growing demand in water-repellent technologies in the cultivation of cotton since the scope of their implementation is expanding. In particular, the use of drip irrigation is proving to be a highly effective method in production. Although, the implementation of this method requires water users to comply with the rules of specific technological and agro-technical measures.

This article provides information on the content, properties of drip irrigation technology, its role in the cultivation of cotton, its importance in the issue of water conservation, as well as a brief history of application, current state and prospects of use.

Key words: drip irrigation system, irrigation technology, cotton varieties, water consumption rate, soil moisture, accounting layer, water saving, cotton yield.

КИРИШ.

Бугунги кунда республикаимиз пахтачилик тармоғида ғўзани парваришлаш агротехнологиялари тизимида суғориш ва ресурстежамкор технологияларни қўллаш орқали юқори натижаларга эришилмоқда. Бу борада, мамлакат олимлари томонидан яратилган янги ва истиқболли ғўза навлари ичидан илдиз тизими томчилатиб суғоришга мосларини танлаш, уларни худудларнинг шароитларига мос сув тежамкор парваришлаш агротехнологиясини ишлаб чиқиш ҳамда фермер хўжаликлари ва кластерларга агротехнологик тавсиялар устида илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Деҳқонларимиз томонидан қабул қилинган ва экиб келинаётган ғўза навлари учун гидротехнологлар сув истеъмоли режаси, ресурстежамкор томчилатиб суғориш (ТС) технологиясини лойиҳалаш, қуриш, ишга тушириш ва фойдаланиш мониторингини юритишга қаратилган комплекс тадбирларни илмий асосда ташкил этишга қаратилган изланишларни амалга ошириш муҳим ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июльдаги ПФ-6024-сон “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” Фармони, 2018 йил 27 декабрдаги ПҚ-4087-сон “Пахта хом ашёсини етиштиришда томчилатиб суғориш технологияларидан кенг фойдаланиш учун қулай шарт-шароитлар яратишга оид кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисида”ги ҳамда 2019 йил 25 октябрдаги ПҚ-4499-сон “Қишлоқ хўжалигида сув тежовчи технологияларни жорий этишни рағбатлантириш механизмларини кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори қабул қилинган.

Қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришда бугунги кунда сув тежамкор технологиялардан томчилатиб, ёмғирлатиб, тупроқ остидан, субирригация усулида, эгилувчан қувурлар ёрдамида суғориш кўчма суғориш новларидан фойдаланиш ва ерларни лазер ускунаси ёрдамида текислаш, тупроқ юзасини турли материаллар ёрдамида мульчалаш кенг майдонларда жорий қилинмоқда. Мазкур сув тежамкор технологияларни жорий қилиш 15-50% гача суғориш сувини иқтисод қилишга имкон беради.

Олиб борилган таҳлиллар натижалари шуни кўрсатадики, ҳозирги кунда ривожланаётган давлатлар, жумладан Марказий Осиё худудида жойлашган Муस्ताқил Давлатлар Ҳамдўстлиги (МДҲ) майдонларида ғўзани суғоришда самарали усуллар ва технологиялар ҳамда уларни амалга ошириш учун техник воситалар ишлаб чиқилган. Ғўза ўсимлигидан олинадиган ҳосил миқдорини ошириш, толасининг сифатини яхшилаш каби долзарб масалалар, илмий асосланган агротехник тадбирларга ҳамда суғоришда янги инновацион, ресурстежамкор технологияларини жорий қилиш ва кенг қўллаш билан бевосита боғлиқ. Бу эса ғўза-

нинг талаб даражасига мос равишда сув ва озиқ элементлари билан ўз вақтида, керакли миқдорда таъминлашга имконият яратади. Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши учун қулай шароит таъминланади ҳамда табиий ресурслардан тўлақонли фойдаланиш даражаси ортади.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти (ПСУЕАИТИ), Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти (ИСМИТИ) ҳамда Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари (ТИҚХ-ММИ) институти олимлари томонидан олиб борилган дала тадқиқотларида томчилатиб суғориш (ТС) ғўзани ўсиб ривожланишига ижобий таъсир этиши, суғориш жараёнини тўлиқ автоматлаштириш мумкинлиги, меҳнат сарфини, суғоришда ишлатиладиган сувни ва озиқлантиришда минерал ўғитлар миқдорининг эгатлаб суғоришга нисбатан камайтирилишини таъкидлашган.

Ўтган асрнинг 90-йилларидан бошлаб томчилатиб суғориш тизимларини қўллаш анча кенгайтирилди ва уларнинг майдони 1993 йилга келиб 1134 гектарга етказилди. Шу жумладан, 1991-1992 йилларда Исроил технологияси асосида Андижон вилоятининг Қўрғонтепа туманидаги “Савай” хўжалигида 500 гектар ғўза майдонида томчилатиб суғориш тизими (ТСТ) қўлланилди ҳамда мазкур технологияни пахта етиштиришда имкониятлари ўрганилди. ИСМИТИ (илгарги САНИИРИ)да томчилатиб суғоришни қўллаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида ғўзани эгатлаб суғоришга нисбатан мавсумий сув сарфи 1,5-2,5 мартагача камайтириш билан бирга гектаридан 35-43 центнергача пахта хомашёси олишга эришилган.

Ўзбекистон шароитида томчилатиб суғориш тизими асосан 1975 йилдан бошлаб тажриба-синов тариқасида боғ ва узумзорларда тадбиқ қилинган. Шу даврда, Хоразм вилоятининг Хива туманида 1,5 га майдондаги боғни, ИСМИТИнинг Жиззах вилояти Зомин туманидаги тажриба хўжалигида 200 га майдондаги узумзорни, Боғдорчилик ва узумчилик илмий-тадқиқот институтининг 2,0 га майдонидаги боғни суғориш учун маҳаллий шароитларда томчилатиб суғориш тизимлари жорий қилинган.

ИСМИТИ да олиб борилган тадқиқотлар натижалари пахта етиштиришда томчилатиб суғоришни қўллаш, ғўзани эгатлаб суғоришга нисбатан 1,5-2,5 мартагача сув сарфини камайтириш, пахтадан 35-43 ц/га гача ҳосил олиш имкониятини яратиши мумкинлигини ўрганилган. 1999-2001 йилларда Тошкент, Жиззах ва Сирдарё вилоятларида 100 гектарли майдонда Исроил давлатининг Нетафим фирмаси томонидан томчилатиб суғориш тизимлари Ўзбекистон шароитида синовлардан ўтказилган.

Ш.Ибрагимов, Г.А.Безбородов ва Б.С.Камиловларнинг (1994) олиб борилган тадқиқотлари натижасида томчилатиб суғориш усули экологик жиҳатдан

хавфсиз усул эканлигини ва эгатлаб суғоришга нисбатан минерал ўғитларнинг аксарият қисми даладан ташламага чиқмаслиги ҳамда ер ости сувларига қўшилиб уларнинг кимёвий таркибига салбий таъсири бўлмаслигини таъкидлашган. Шунингдек экинларни томчилатиб суғориш натижасида минерал ўғитларнинг самарадорлиги ортиши, тупроқнинг унумдор қатламининг ювилиши кузатилмаслиги, сув-физик хусусиятлари мақбул ҳолатда сақланишини эътироф этишган.

А.В. Новикова ва З.И.Цой (2007) томонидан 1999-2004 йилларда Тошкент вилоятининг Чиноз туманидаги Т.Эрназаров хўжалигининг механик таркиби ўрта ва енгил тупроқлари шароитда ғўзани томчилатиб суғориш бўйича олиб борган тадқиқотларида, томизгичлар ҳар 0,5 метрда жойлашган томчилатиб суғориш шланглари қатор оралатиб ётқизилган. Бунда бир томизгичдаги сув сарфи ўртача 1,26 л/соатни ташкил қилиб, ғўза вегетация давомида 5 майдан 25 августга 260-320 м³/га меъёрга 4 марта суғорилган.

Т.Джалилова, Ж.Маткаримов (2011) томонидан Хоразм вилоятининг тупроқ иқлим шароитида олиб борилган тадқиқотларида ғўзани томчилатиб суғориш эгатлаб суғоришга нисбатан ўртача 2 баробар сув тежалганлиги ва мавсум давомида суғориш меъёри 2883 м³/гани, пахта ҳосили 38,1 ц/га ташкил этган. Мазкур тадқиқотларда азотли ўғитлар, ёқилғи мойлаш материаллари, меҳнат сарфи тежалиши ҳам таъкидланган.

М.Саримсақов томонидан типик бўз тупроқларда томчилатиб суғориш тизимида ғўза етиштирилганда суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 75-75-60% тартибда бўлиши, ўсимлик мавсум давомида кам меъёрга 1-5-2, 2-5-2 тизимда, 8-9 маротаба, гектарига 2800-3200 м³ меъёрга суғорилиши тавсия этилган.

М.Г. Хорст, Р.К. Икрамов (1995) томонидан Ўзбекистоннинг тупроқ-иқлим шароитларини ҳисобга олиб суғориладиган майдонларида томчилатиб суғориш тизимини жорий қилишни районлаштиришнинг асосий тамойилларини ўрганиб, уни жорий қилишда тупроқ, иқлим, геоморфологик, биологик ва сув хўжалиги шароитларини ҳисобга олиш зарурлигини таъкидлашган ҳамда илмий-амалий тавсиялар беришган.

Томчилатиб суғориш тизимларининг ишлаши ва самарадорлигини ўрганиш бўйича олиб борилган тадқиқотлар (2002 й.) маълумотларига кўра 883 гектарда ушбу технологияни синаш натижасида қарийб 40 фоиздан ортиқ майдонларда 10-12 йил мобайнида у самарали эксплуатация қилинган. Мазкур ТСТни қўллаш натижасида одатдаги, эгатлаб суғоришга нисбатан боғ ва узумзорларда сувни 60 фоизгача, пахта етиштиришда 40 фоизгача тежаш мумкинлиги тадқиқотлар асосида тасдиқланган.

Республикамізда 1990-йилларидан бошлаб ТСТ ташкил қилувчи элементларини маҳаллийлаштириш бўйича ишлар амалга оширилиши жараёни бошланган. Жумладан, (Г.Безбородов, Б.Камилов, М.Хасанов,

Б.Жўрақулов ва бошқ.) Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти (илгарги ЎзПИТИ)нинг Қибрай туманидаги Марказий тажриба базасида типик бўз тупроқларнинг автоморф шароитида, Жиззах вилояти Пахтакор туманида жойлашган институтнинг тажриба станциясида ўтлоқи бўз гидроморф тупроқларида ҳамда Сурхондарё вилоятининг Қизириқ туманида бўз-тақир тупроқлари шароитида томчилатиб суғориш тизими самарадорлигини ўрганиш бўйича тадқиқотлар олиб борилган. Ғўза ўсимлиги устида ТС синаш ва қўллаш бўйича олиб борилган 10 йиллик синов-тажриба натижалари шуни кўрсатадики, ғўза ва унинг мажмуасидаги экинларни суғоришда ушбу технологияни қўллашда суғориш сувини иқтисод қилиниши ўртача 40-50%, меҳнат унумдорлиги 12-15% ва ҳосилдорлик ўртача 5-8 ц/га ошган.

ИСМИТИ ходимлари Б.Г. Маллаев ва бошқалар (1995) Бухоро вилоятининг кучсиз шўрланган, енгил ва ўртача қумоқ тупроқларида Бухоро-6 ғўза навини ТСТ қўллаб парваришда, эгат орқали суғоришга нисбатан 37-47% сув кам сарфланиб, сувдан фойдаланиш самарадорлиги 1,7-2,2 марта ошган, 2-5 ц/га қўшимча пахта ҳосили олишга эришилган.

Ўзбекистонда ғўзани суғоришда сув, озиқа моддалар, ЁММ каби ресурсларни ҳамда меҳнат сарфини камайтириш билан бирга иқтисодий фойда олиш борасида томчилатиб суғориш энг самарали технология сифатида тан олинди, майдони йилдан-йилга кенгаймоқда.

Кейинги йилларда Республикамізнинг турли тупроқ-иқлим шароитларида ТС технологияси ишлаб чиқаришда қўлланилмоқда. Мазкур технология жорий қилинган майдонларда ғўзанинг ривожланишини ўрганиш мақсадида ИСМИТИ ва ПСУЕАИТИ ходимлари ҳамкорлигида Сирдарё вилояти Сирдарё туманидаги “Султон Собир Равшан” фермер хўжалигида 18,6 гектарда Хитой технологияси асосида эгат кенглиги 76 см майдонда, плёнка остига экиб парваришланган “Султон” ғўза навини эгатлаб ва томчилатиб суғоришда илдиз тизимининг ривожланиши бўйича дала тадқиқотлари олиб борилди. Кузатишларда, эгатлаб суғорилган контурда мазкур ғўза навининг илдиз тизимининг тупроқда тарқалиши чуқурлиги 65-66 см ни, томчилатиб суғорилган контурда эса 34-35 см чуқурликкача ривожланганлиги аниқланди (2-3-расмлар). Шунга қарамасдан, сув ва озиқа моддалари айнан ўсимликнинг ўзига етказиб берилиши ҳисобига ТСда пахта ҳосили эгатлаб суғоришга нисбатан 10-12% юқори бўлиши кузатилди.

ТАДҚИҚОТ УСЛУБИЯТИ

Ғўзани парваришда сув тежовчи томчилатиб суғориш технологиялардан кенг фойдаланишда кейинги вақтларда тупроқ иқлим шароитига мос ғўза навларини танлаш ҳамда илдиз тизими ТСТ га мос навлар устида илмий тадқиқотлар олиб бориш давр талабига



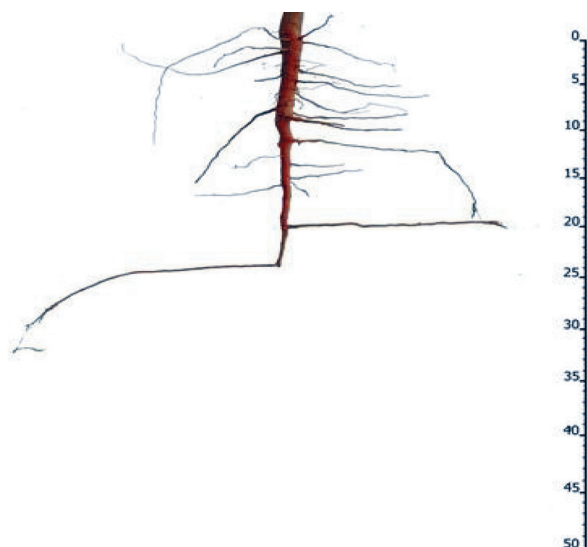
1-расм. Самарқанд вилояти Иштихон туманида қурилган ТСТ

айланиб бормоқда. Юқоридагиларни инobatга олиб ТС технологияларини қўллаш бўйича тадқиқотлар олиб борилса, сув танқислиги сезилаётган даврда сув тежамкорлигига эришиш мумкин. Шу бўйича олиб борилган тажрибаларимиз Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг тажриба майдонларида олиб борилди.

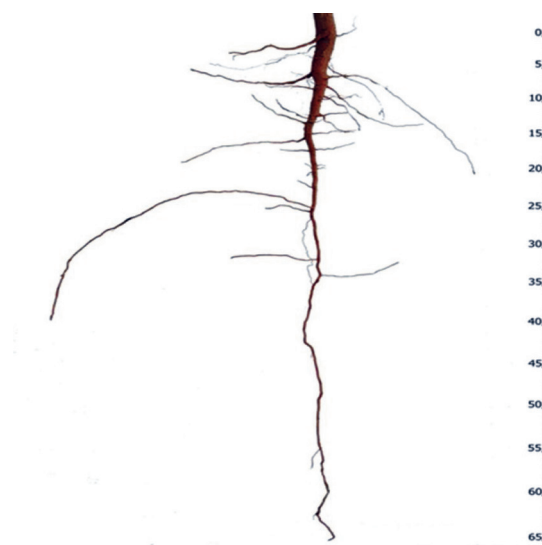
Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти Оққовок

тажриба даласи Тошкент вилоятининг Қибрай туманида, Чирчиқ дарёсидан шимолда 7-8 км узоқликда, Бўзсув каналининг ўнг қирғоғи томонида жойлашган. Тажриба майдони бир хил тузилишга эга бўлмаган она жинслардан ташкил топган, ер ости (сизот) сувлари 18-20 метр чуқурликдаги, эскидан суғориладиган, автоморф, типик бўз тупроқлар билан қопланган.

Шуни таъкидлаш жоизки, таниқли олимлар М.А. Панков (1935), П.Н. Беседин ва П.Сучков (1939)



2-расм. Томчилатиб суғоришда ғўза илдиз тизимининг ривожланиши.



3-расм. Эгатлаб суғоришда ғўза илдиз тизимининг ривожланиши.



4-расм. ПСУЕАИТИ тажриба майдонларида қурилган ТСТ.



5-расм. ПСУЕАИТИ тажриба майдонларида ТС иш жараёни.

ларнинг маълумотларига кўра, Марказий Осиё тупроқларининг учдан бир қисми бўз тупроқлардан ташкил топган.

Дала тажрибаларида биометрик ўлчовлар, тупроқ, ўсимлик намуналари таҳлиллари ЎзПИТИда қабул қилинган “Методика полевых опытов с хлопчатником” (1981), “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (2007) бўйича услубий қўлланмаларига риоя қилинган ҳолда ўтказилди.

ТАДҚИҚОТЛАР НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ.

ТСга мос ғўза навларини танлаш ҳозирги куннинг энг долзарб масаласи ҳисобланади. Ушбу масаланинг ечимига қаратилган махсус изланишлар амалий лойиҳа сифатида Давлат илмий-техник дастур доирасида бажарилмоқда. Бунда, ғўзанинг районлашган, истиқболли ва янги навлари ҳамда тизмалари (жами 5та)дан Тошкент вилоятида типик бўз тупроқлар шароитида С-6524 (назорат), С-6570, Л-45/573, Порлоқ-4, Сурхон-104 навлари ТСда эгатлаб суғориш билан солиштирган ҳолда синалмоқда. Барча кузатувлар ва ҳисоб-китоблар қабул қилинган услубий қўлланмалар асосида олиб борилади. Мавсум давомида ТС орқали парваришланган ғўза навларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплаши устида ўтказилган кузатувлар натижасида куйидаги маълумотлар олинди. Тадқиқотларда ғўза навлари тупроқларнинг чекланган дала нам сиғими (ЧДНС) нисбатан 65-70-65, 70-75-65 ва 70-70-60% тартибларда суғорилиб ўрганилди (4 ва 5-расмлар). Дала тажрибаларида ғўза кучат қалинлиги гектарига ўртача 85-90 минг тупни ташкил этди. Ғўза

Тошкент вилоятида томчилатиб суғоришда 1-тартибда 9 марта, ўртача 325м³/га, 2-нисбатан юқори тартибда эса 11 марта, ўртача 300м³/га меъёрида суғорилди ёки мавсум давомида мутаносиб равишда жами 3036 ва 3300 м³/га сув сарфланди. Бунда, эгатлаб суғориш ўтказилган (70-70-60% тартибда) назорат вариантыда ўртача жами 5662 м³/га ёки ТС орқали тартибларда суғорилган вариантларга нисбатан 47 ва 42% сув кўп сарфланганлиги кузатилди.

Олиб борилган илмий тадқиқот ишларидан қўйидаги хулоса қилиш мумкин. Умуман олганда, Республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида ғўзани суғоришда ТС қўллаш ижобий технология эканлиги амалиётда исботини топмоқда. Ушбу технологияда суғоришга мос ғўза навларни ўрганиш устида батафсилроқ маълумотлар Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида олинган. Бунда янги районлашган ва истиқболли илдиз тизими томчилатиб суғоришга мос ғўза навларини парваришlashда самарали агротехнологияларни ишлаб чиқиш бўйича қўйидаги дастлабки хулосаларни келтириб ўтиш мумкин. Ғўза парваришlashда ТСТ қўллаш самарали агротехник тадбир эканлиги аниқланди. Натижада бу усул тупроқнинг эгат бўйлаб бир текис намланиши, ўсимликларни яхши ўсиб, ривожланишига ижобий таъсир кўрсатиши кўзатилди.

Республиканинг турли тупроқ-иқлим шароитларида ғўзани ТСда мақбул суғориш тартиби сифатида тупроқ намлиги, ЧДНС га нисбатан 65-70-65% дан кам бўлмаган тартибда амалга ошириш тавсия этилади. Натижада суғоришда сув сарфи эгатлаб суғоришга нисбатан 40-44% сув тежалади.

ҲОИДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 27 декабрдаги даги “Пахта хом ашёсини етиштиришда томчилатиб суғориш технологияларидан кенг фойдаланиш учун қулай шарт-шароитлар яратишга оид кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисида” ги ПҚ-4087-сон қарори.

2. Нерозин С.А., Камбаров Б.Ф., Нуржанов С. Капельное орошение в условиях Самаркандской области Республики Узбекистан. Сборник научных трудов по капельному орошению.// Ташкент, 1995 г. ст. 34-40.

3. Джалилова Т., Маткаримов Ж. Сув танқислиги шароитида суғориш технологиясини такомиллаштириш муаммолари. Сув хўжалиги ва суғориладиган ерларни мелиорациясини долзарб муаммолари мавзусида Республика миқёсида илмий амалий анжуман материаллари. Ташкент-2011 й. №5. 30-33 б.
4. Маматов С.А., Глазкова Л.А. Томчилатиб суғориш тизимларини қўллаш тарихидан. // Материалы республиканской научно-практической конференции. САНИИРИ, Ташкент, 2010. - ст. 170-173.
5. Ибрагимов Ш.И., Безбородов Г.А., Камилов Б.С. Ресурсосберегающая технология возделывания хлопчатника при капельном орошении // Хлопководство. - Ташкент, 1994. - № 1 (2). - ст. 16-18.
6. Саримсақов М.М. Сувдан оқилон фойдаланиш омиллари «Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари ҳалқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами Тошкент – 2006 йил. № 121-122 б.
7. Хорст.М.Г., Икрамов.Р.К. Основные принципы районирования орошаемых земель Узбекистана по применимости капельного орошения. Сборник научных трудов по капельному орошению. Ташкент-1995. ст. 13-24.
8. Новикова А., Цой З. Водосбережение при поливе виноградников накрутых склонах // Агро илм. - Ташкент, 2007. - № 3 (3). - ст. 25-26.
9. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент-2007 йил.
10. Маллаев Б., Рўзиев Т., Ҳақбердиев Х. Сизоб сувлари яқин жойлашган ерларда ғўзани томчилатиб суғориш. Ирригация ва сув муаммолари илмий тадқиқот институтининг 70-йиллигига бағишланган илмий-амалий анжуман мақолалари тўплами. Тошкент-1995. 47-49 б.

Муаллифлар тўғрисида маълумот:

Равшанов Аъзам Эркинович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти.

[Orcid.org/0000-0003-2301-6198](https://orcid.org/0000-0003-2301-6198)

Камилов Бахтёр Султанович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти.

[Orcid.org/0000-0002-9314-9319](https://orcid.org/0000-0002-9314-9319)

Хасанов Махсуд Маъруфович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти.

[Orcid.org/0000-0002-3767-0302](https://orcid.org/0000-0002-3767-0302)

Зиятов Муслман Панжиевич, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори. Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти.

[Orcid.org/0000-0002-2983-5170](https://orcid.org/0000-0002-2983-5170)

Гаппоров Самандар Маматқулович, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори, Ирригация ва сув муаммолари илмий тадқиқот институти.

[Orcid.org/0000-0003-2984-2053](https://orcid.org/0000-0003-2984-2053)

Поступило в редакцию 10.09.2021 г.

АГРОКИМЁ

УЎТ: 633.51:631.811.3/459

**ИРРИГАЦИЯ ЭРОЗИЯСИГА ЧАЛИНГАН ТИПИК БЎЗ
ТУПРОҚЛАР ШАРОИТИДА ҚЎЛЛАНИЛГАН ЯНГИ ТУРДАГИ
КАЛИЙЛИ ЎЎТИНИНГ НИТРАТЛИ АЗОТ ДИНАМИКАСИ ВА
ПАХТА ҲОСИЛИГА ТАЪСИРИ**

**ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЕ НОВОГО ВИДА КАЛИЙНОГО
УДОБРЕНИЯ НА ДИНАМИКУ НИТРАТНОГО АЗОТА И НА
УРОЖАЙ ХЛОПКА-СЫРЦА В УСЛОВИЯХ ТИПИЧНОМ
СЕРОЗЕМЕ ПОЧВЕ ПОДВЕРГАЮЩИЙ ВОДНОЙ ЭРОЗИИ**

**INFLUENCE OF APPLICATION OF NEW POTASSIUM FERTILIZER
ON THE DYNAMICS OF NITRATE AND SEED-LINT YIELD OF
COTTON IN THE CONDITION OF TYPICAL SIEROZEM SOILS
PRONE TO IRRIGATION EROSION**

*Тиллабеков Ботир Хасанович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим,
Ниязалиев Бегали Ирисалиевич, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор,
Исмаилов Жуманазар Исматович, қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори,
катта илмий ходим,*

*Тиллабеков Ботир Хасанович, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
Ниязалиев Бегали Ирисалиевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Исмаилов Жуманазар Исматович, доктор философии сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник*

*Botir Hasanovich Tillabekov, PhD in agricultural sciences, senior researcher,
Begali Irisolievich Niyazaliev, DSc in agricultural sciences, professor,
Jumanazar Ismatovich Ismayilov, PhD in agricultural sciences, senior researcher*

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш ағротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute

Аннотация. ПСУЕАИТИ тажриба участкасининг ирригация эрозиясига чалинган типик бўз тупроқлар шароитида маҳаллий калий ўғитини азот ва фосфор ўғити фонида қўллаш муддатлари ўрганилди. Изланишлар натижасида калий ўғитини тупроқнинг агрохимёвий хусусиятларига ва ўсимлик озиқланишига таъсирлари тўғрисида бир қатор маълумотлар аниқланди. Булар асосан шундан иборатки, минерал ўғитлар орасида калий ўғити муҳим ўринларни эгаллаб, калий физиологик аҳамияти жиҳатидан азот ва фосфордан фарқ қилади, у ўсимлик тўқималари таркибига кирмайди, аммо модда алмашилиш жараёнида муҳим роль ўйнайди. Калий ўсимликларда ҳаракатчан ҳолатда бўлиб, аниқса ўсувчи ва ёш бўлақларда кўп бўлади. Калий биокolloидларнинг ошишида аҳамият касб этади. Калий шунингдек ўсимликнинг сувни яхши сақлашга, кам буғланишга, қурғоқчиликни енгиш ўтказувчанлигига сабаб бўлувчи биокolloидларнинг гидротациясини кучайтиради, уларнинг гидрофил хусусиятини оширади. Калий етишмаганда фотосинтез ва углеводлар ҳосил бўлиш жараёнининг жадаллиги пасаяди. Фотосинтез жараёнлари кучсиз бўлганда ва углеводлар кўп тўпланганда барглари йўғонлашади ҳамда дағаллашади. Тадқиқотларда калий бошқа моддалар билан мақбул ҳолатда бўлганда ўсимликни ўсиши ва пишиб етилишини тезлаштириши, ҳосил сифатининг яхшиланиши кузатилади.

Калийнинг ўсимлик ҳаётидаги ўрнини М.А.Белоусов (1975) ёзиб, у ўсимликнинг физиологик жараёнларида муҳим аҳамиятга эга эканлигини таъкидлайди. Унинг ёзишича, калий ўсимликнинг ёш қисмида кўпроқ тўпланиб, моддаларнинг алмашилишида ва янги хужайра ҳосил бўлишида қатнашади. Ўсимликларнинг калий билан таъминланганлик даражасини билиш учун унинг тупроқдаги умумий миқдорини аниқлаш етарли бўлмайди, чунки тупроқдаги калий сувда эримайдиган ва ўсимликка фойдасиз шаклда бўлиши мумкин. Тупроқда калий алмашинувчи шаклга ўтгандагина сувда эрувчи бирикмага айланади. Алмашинувчи калий тупроқнинг барча қатламларида ҳам ўсимликлар учун фойдали ва уни ғўза илдиэлари осон ўзлаштира олади. Ўғит сифатида тупроққа солинган калий ўсимликлар томонидан ўзлаштирилмаса у захира ҳолда ерда сақланиб тураверади. Бу борада олиб борилган тадқиқотларда сув эрозиясига чалинган типик бўз тупроқларнинг ювилиш даражасига боғлиқ ҳолда унумдорлигини ўзгариши натижасида қўлланилган калийли ўғит меъёрлари ва муддатларининг ғўзадаги самарадорлиги турлича бўлиши аниқланган.

Калит сўзлар: эскидан суғориладиган типик бўз тупроқ, ирригацион эрозия, азот, фосфор, калий, қўллаш муддатлари, нитратли азот, пахта ҳосили.

Аннотация. Изучено сроки внесение местного калийного удобрения на фоне азота и фосфора в условиях типичном сероземе почве подвергающий водной эрозии на полевом участке НИИССАВХ. Определены некоторые данные о влиянии калийных удобрений на агрохимические свойства почвы и на питание растений. Эти в основном состоит в том что, калий занимает основных мест среди минеральных удобрений, калий по физиологической важности отмечается различия между азотом и фосфором и он не входит в состав растительной клетки, но играет важную роль в процессе обмен веществ. В растительных организмах калий содержится в подвижной форме и наиболее содержание отмечено особенно растущих и молодых органах. Калий повышает биокolloидов растительной клетки. Калий усиливает свойства гидрофильность коллоидов растительной клетки, благодаря чему растений хорошо сохраняется вода, меньше испарение, легче переносить кратковременные засухи.

При недостатки калия снижается процесс образование фотосинтезов и углеводов. При слабом процессе фотосинтеза и больше образование углеводов листья становятся толстеть и грубыми. В исследованиях отмечено, что калий при оптимальном состоянии с другими питательными веществами ускоряет рост, развитие и созревание растений, улучшает качество урожая. О роле калия в жизни растений М.А.Белоусов (1975) писал: что калий играет важную физиологическую роль в жизнедеятельность растений и наиболее содержание его отмечено в молодых органах, где происходят деятельный обмен веществ и новообразование клеток. Определение общего количество калия в почве недостаточно при определений степени обеспеченности калия для растений, потому что в почве калия может быть нерастворимый в воде и не усвояемый форме для растений. Когда в почве калий переходить в обменному форму, тогда он превращается в воднорастворимого калия. Обменный калий вовсе слоях почвы для растений полезны и его корни хлопчатника легко усваивает. Как удобрения внесенный калий в почве не усвояемый количество растениями остается в почве как запас. В условиях подверженных к ирригационной эрозии типичных сероземов эффективность норм и сроков внесения калийных удобрений на хлопчатнике зависит от степени эродированности и изменению плодородия почвы.

Ключевые слова: староорошаемый типичный серозем, водная эрозия, азот, фосфор, калий, сроки внесения, нитратный азот, урожай хлопка-сырца.

Abstract: Application time of local potassium fertilizer in the background of nitrogen and phosphorus fertilizers were identified in the condition of typical sierozem soils prone to irrigation erosion in the experimental fields of CBSARI. The influence of potassium fertilizer on the agrochemical properties of the soil and on plant nutrition has been determined. This is the fact that potassium plays important role among mineral fertilizers, potassium differs from phosphorus and nitrogen in the case of physiological importance. Potassium is not part of the plant cell, but plays an important role in the process of metabolism. In plant organisms, potassium is contained in an exchangeable form and the highest content is noted especially in growing and young organs. Potassium increases plant cell biocolloids. Potassium enhances the properties of hydrophilicity of plant cell colloids, due to which plants retain water well, less evaporation, and it is easier to tolerate short-term droughts. Photosynthesis and carbohydrates decreases with a deficiency of potassium. The leaves become plump and coarse because of a weak process of photosynthesis and more formation of carbohydrates. Studies have noted that potassium, in optimal condition with other nutrients, accelerates the growth, development and maturation of plants, improves the quality of the crop yield.

М.А.Белюсов (1975) wrote that potassium plays an important physiological role in the life of plants and its greatest content is noted in young organs, where an active metabolism and new cell formation take place. Determination of the total amount of potassium in the soil is not enough when determining the degree of potassium supply for plants, because potassium in the soil can be insoluble in water and not assimilable for plants. When potassium in the soil passes into an exchangeable form, then it turns into water-soluble potassium. Exchangeable potassium in the soil layers is useful for plants and its cotton roots are easy to assimilate. As a fertilizer, the amount of potassium applied

in the soil, which is not assimilable by plants, remains in the soil as a reserve. In conditions of typical sierozem soils prone to irrigation erosion, the effectiveness of the rates and timing of potassium fertilization on cotton depends on the degree of erosion and changes in soil fertility.

Keywords: old irrigated typical sierozem, irrigation erosion, nitrogen, phosphorus, potassium, application timing, nitrate, cotton seed-lint yield.

Ўрта Осиёнинг суғориладиган тупроқлари юқори биологик хусусиятлари билан ажралиб туради, бунинг натижасида органик ва аммиак ҳолидаги азот маъданланиш натижасида нитратли азотга айланади. Нитратлар тупроққа сингмайди, тупроқ намлигига боғлиқ ҳолда эрийди ва ёгин-сочин ёки суғориш сувлари таъсирида тупроқ қатламлари бўйлаб ювилади (Н.К. Балябо 1938, Г.П. Гамзиков, 1981).

Калийли ўғитларнинг ўзадаги самарадорлиги бўйича кўпгина илмий тадқиқотлар олиб борилган. Б.Х. Тиллабеков (1973), Т.П. Вайс (1988) ва бошқа кўпгина олимлар томонидан ўза ўсимлиги тупроқдан кўп миқдорда, айниқса азот ва калийни ўзлаштириши аниқланган.

Тупроқнинг озиқа унсурлари билан таъминланганлик даражаси ўзани ўсиши ва ривожланишининг жадаллигига ҳам бевосита боғлиқдир. Бирон озиқа унсурининг етишмаслиги ёки ортиқчалиги ҳам ўсимликни ўсиши, ривожланиши ва ҳосил тўплашига салбий таъсир кўрсатади (Белоусов, Мадраимов, 1960, Белоусов, 1975, Носиров, 1994, Қодирхўжаева, 2000).

Эрозияга чалинган тупроқларда минерал ўғитларнинг қўллаш самарадорлигини ўрганиш бўйича ҳам кўпгина тадқиқотлар ўтказилган бўлиб, тупроқнинг ювилиш даражасига боғлиқ ҳолда П.В. Протосов, С.С. Майлибоев (1970) К.М. Мирзажонов, С.С. Майлибоев, С.Искандаров (1976, 1980) ва бошқа олимлар томонидан олиб борилган. Маъдан ўғитларни табақалаб қўллаш орқали улар тупроқ унумдорлигини сақлаш ва даланинг қиялик қисмлари бўйича деярли бир хил миқдорда пахта ҳосили олишга эришганлар.

Ўғит азоти тупроққа солинганида тупроқ таркибидаги бирикмаларга тезда қўшилиши кузатилади. Бу жараён асосан тупроқнинг биологик фаоллиги таъсирида ўтади. Тупроқдаги микроорганизмлар таъсирида уларни плазмасига қўшилиб гидролизланмайдиган шаклга ўтади.

М.А. Белоусов (1975) фикрига кўра, ўғит солингандан 30 кун ўтгач 50-60% азот органик шаклда бирикади.

Бизнинг илмий тадқиқотларимизда сув эрозиясига чалинган типик бўз тупроқлар шароитида калийли ўғитни мақбул муддатлари ва ресурс тежовчи технология сифатида (заҳира ҳолда) тупроқни ювилиш даражасига боғлиқ ҳолда қўллашнинг ўзадаги самарадорлиги ўрганилган.

Тажриба 18 та вариант, 3 қайтариқ ҳамда 3 ярусда (тупроқни кучли, ўртача ювилган ва ювилиб тушган қисми) олиб борилиб, делянкалар майдони $4,8 \times 30 = 144 \text{ м}^2$, ҳисоблиси 72 м^2 ни ташкил этган. Ўзанинг “Наврўз” нави экилган. Тажрибада қуйидаги маъдан ўғит турлари қўлланилган: аммиакли селитра (N-34%), супрефос (N-10%, P_2O_5 -22-23%), маҳаллий калий хлор (K_2O -60%).

Тажрибани бошлашдан аввал эрозияга чалинган типик бўз тупроқнинг дастлабки агрохимёвий хусусиятлари аниқланди. Унга кўра дала тупроғининг кучли ювилган қисмида 0-30 ва 30-50 см қатламларда чиринди миқдори мутаносиб равишда 0,704-0,665%, умумий азот – 0,065-0,057%, фосфор – 0,80-0,65%, N-NO_3 -2,16-1,74 мг/кг, P_2O_5 -10,7-9,1 мг/кг ва K_2O -160-155 мг/кг ни; тупроқнинг ўртача ювилган қисмида юқоридаги кўрсаткичлар мутаносиб равишда 0,910-0,750%, 0,084-0,070%, 0,95-0,75% ва 15,1-10,8; 18,1-10,2; 240-190 мг/кг ни; ювилиб тушган қисмида эса – 1,010-0,850%, 0,110-0,080%, 1,10-0,90% ва 25,0-18,0; 25,2-19,2; 352-240 мг/кг ни ташкил этган.

Тадқиқотларда тупроқнинг кучли ювилган қисмида дастлабки ҳолатда нитрат шаклидаги азот ҳайдов қатламида 2,16 мг/кг, остки қатламда эса 1,74 мг/кг ни ташкил қилган ҳолда (2016 йилда) ўзанинг ривожланиш даврига мутаносиб равишда бу кўрсаткичлар 3,3-2,1; 14,0-10,8; 14,6-10,1 ва 2,8-1,8 мг/кг га тенг бўлганлиги аниқланди.

Демак, тупроқдаги нитрат шаклидаги азот миқдори баҳордан ёзга томон ортиб, кузга келиб яна пасайиши кузатилдики, бу ҳолат тупроқни иссиқлик тартибининг ортиши ва ўсимликларни ўзлаштириши, қолаверса тупроқ заррачаларининг сув таъсирида пастки қисмларга ювилишига боғлиқ.

Таъкидлаш керакки, нитрат шаклидаги азот миқдори, тупроқнинг ўртача ювилган қисмидан ювилиб тушган қисмига томон кўпайганлиги кузатилди. Калий ўғити қўлланилмаган вариантларда ўзанинг амал даври охирида N-NO_3 миқдори 0-30 ва 30-50 см қатламларда 14,1-10,8 ва 27,2-18,3 мг/кг ни ташкил этиб, кучли ювилган (юқоридаги) қисмидан 11,3-9,0 ва 24,4-16,5 мг/кг га юқори бўлди.

Яна бир ҳолатни алоҳида тушунтириш керакки, тупроқдаги нитратли азот миқдорларини даланинг қисмлари бўйлаб бунчалик фарқланиши фақат 2016-йил шароитида эмас, кўп йиллар давомидаги жараёнлар натижасида ўзгарганлигини кўрсатади. Чунки бу (ўртача ювилган ва ювилиб тушган) қисмларда N-NO_3 нинг дастлабки кўрсаткичлари 15,1-10,8 ва 25,0-18,0 мг/кг ни ташкил этган эди.

Тажрибада 2016-йил шароитида маҳаллий калийни қўллаш муддатлари ва меъёрларидан қатъий назар барча (даланинг қисмларида) вариантларда нитратли азот миқдори деярли бир-бирига яқин бўлганлиги кузатилдики, бу бир хил меъёрда (200 кг/га) азот ўғити қўлланилганлиги сабабидир. Фарқланишлар фақат тупроқни ювилиш даражалари орасидаги вариантлар бўйича олинди.

Тупроқнинг кучли ювилган қисмида нисбатан кўпроқ азот миқдори (ўзани гуллаш даврида) калий ўғити 100

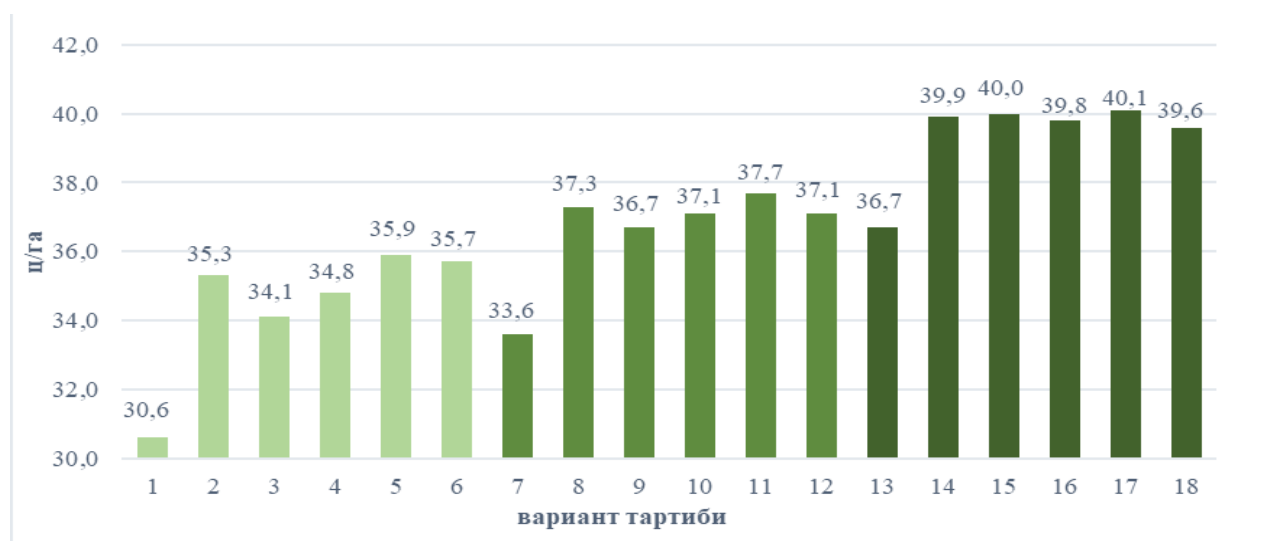
кг/га меъёрида кузги шудгорда қўлланилганда аниқланди ва 15,1-10,9 мг/кг ни ташкил қилиб, назоратдан 0,5-0,8 мг/кг га юқори бўлса, тупроқнинг ўртача ювилган қисмида бу кўрсаткич 24,1-18,1 мг/кг ни, ювилиб тушган қисмида эса 36,1-21,2 мг/кг ни ташкил қилиб, ўз назоратларидан 3,9-3,0 ва 4,3-3,1 мг/кг га кўпроқ бўлганлиги аниқланди (жавдал).

Калий ўғити захира ҳолда 3 йиллик меъёри кузги (300 кг/га) шудгорда ва ғўзанинг шоналаш даврида қўлланилган вариантларда нитрат шаклидаги азот миқдори назоратларга нисбатан (амал даври охирида) 2,1-0,0; 2,2-0,1 мг/кг; 2,9-0,1; 3,0-0,2 мг/кг ва 1,9-0,4; 1,7-2,9 мг/кг га кўпроқ бўлганлиги аниқланди. Юқорида ёзганимиздек, тупроқни ювилиш даражаларидан

Жадвал.

Тупроқда нитрат шаклидаги азот динамикаси, мг/кг, 2016 й

Вариант тартиби	Калийни қўллаш муддатлари, кг/га		2-3 чин баргда		Шоналашда		Гуллашда		Амал даври охирида	
	кузги шудгорда	шоналашда	Тупроқ қатламлари, см							
			0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50
Тупроқни кучли ювилган қисми										
1	-	-	3,3	2,1	14,0	10,8	14,6	11,1	2,8	1,8
2	50	50	3,6	2,2	15,8	13,4	15,0	10,8	4,6	1,9
3	100	-	3,7	2,3	17,0	14,1	16,1	11,8	5,9	1,9
4	-	100	3,5	2,5	16,1	13,5	15,1	10,9	4,9	1,9
5	300	-	3,9	2,6	16,8	14,6	16,0	11,2	4,9	1,8
6	-	300	3,8	2,3	16,8	14,0	16,3	11,8	5,0	1,9
Тупроқни ўртача ювилган қисми										
7	-	-	14,8	6,8	15,0	12,1	20,2	15,1	14,1	10,8
8	50	50	14,6	7,8	18,0	13,1	22,8	16,2	16,0	10,9
9	100	-	15,0	9,0	18,9	14,1	24,1	18,1	16,8	11,0
10	-	100	15,2	6,8	18,7	14,2	22,5	17,8	16,9	10,8
11	300	-	14,8	9,0	20,1	13,8	24,0	18,0	17,0	10,9
12	-	300	14,8	6,0	19,1	14,5	24,0	18,0	17,1	11,0
Тупроқни ювилиб тушган қисми										
13	-	-	25,6	13,8	28,2	15,0	31,8	18,1	27,2	18,3
14	50	50	25,8	14,1	29,1	16,1	35,1	21,1	28,3	19,6
15	100	-	25,6	13,1	29,2	17,0	36,1	21,2	29,1	19,1
16	-	100	26,1	14,0	29,1	18,0	35,2	20,1	29,2	19,8
17	300	-	26,1	12,8	28,2	19,0	36,3	23,4	29,1	20,0
18	-	300	26,2	13,1	29,0	18,0	35,0	20,9	27,6	21,2



Расм. Ирригация эрозиясига чалинган типик бўз тупроқлар шароитида (тупроқнинг кучли ва ўртача ювилган ҳамда ювилиб тушган қисмларида) қўлланилган калийли ўғитни пахта ҳосилига таъсири.

катий назар нисбатан нитратли азотнинг кўпроқ миқдори N:P:K ўғитлар 1:0,7:0,5 нисбатда (калий 100 кг/га меъёрда) кузги шудгорда қўлланилганда аниқланди.

Тажрибада агрохимёвий таҳлилларнинг натижаларига кўра тупроқ унумдорлиги унинг ювилиш даражасига боғлиқ ҳолда юқори ярусдан пастга томон орта борганлиги аниқланди.

Тадқиқот натижаларига кўра, тупроқнинг кучли ювилган (юқори) қисмида калий ўғити қўлланилмаган (N-200, P₂O₅-140 кг/га) назорат вариантыда икки йилда ўртача пахта ҳосили 30,6 ц/га ни ташкил этди. Нисбатан юқори натижалар калий ўғити тавсиялар асосида 50 кг/га кузги шудгорда ва 50 кг/га ғўзани шоналаш даврида қўлланилганда олиниб пахта ҳосили 35,3 ц/га, қўшимчаси эса 4,7 ц/га тенг бўлди (расм).

Тупроқнинг ўртача ювилган қисмида назорат вариантыда 2 йилда ўртача пахта ҳосили 33,6 ц/га ни ташкил

қилган ҳолда кучли ювилганга нисбатан 3,0 ц/га юқори бўлди. Калий ўғити тавсиялар асосида қўлланилган вариантыда икки йилда ўртача 37,3 ц/га ни ташкил қилган ҳолда 3,7 ц/га қўшимча пахта ҳосили олинди.

Типик бўз тупроқнинг сув эрозияси таъсирида ювилиб тушган (пастки) қисмида назорат вариантыда икки йилда ўртача пахта ҳосили 36,7 ц/га ни ташкил қилган ҳолда, кучли ва ўртача ювилган қисмларидаги назорат вариантларига нисбатан 6,1 ва 3,1 ц/га юқори бўлганлиги аниқланди, лекин қўлланилган калий ўғитларидан олинган қўшимча пахта ҳосили нисбатан пасайганлиги кузатилди.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, сув эрозиясига чалинган типик бўз тупроқларнинг ювилиш даражасига боғлиқ ҳолда унумдорлиги ўзгариши натижасида қўлланилган калийли ўғит меъёрлари ва муддатларининг ғўзадаги самарадорлиги турлича бўлиши аниқланган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Балябо Н. К. Динамика подвижных форм азота в почве и агрохим - контроль в хлопковом хозяйстве. // Советский хлопок. 1938, № 6, С. 52-58
2. Белоусов М.А. Калийное питание хлопчатника. Книга физиологические основы корневого питания хлопчатника. // Ташкент. Издательство «ФАН» 1975.-С.159-191.
3. Белоусов М. А., Мадраимов И. И. Физиологическая роль калия и значение калийных удобрений в получении высокого урожая и улучшения качества хлопка-сырца. В кн. «Вопросы питания и биологии хлопчатника», СоюзНИХИ, Ташкент, 1960 г.
4. Вайс Т. Урожайность хлопчатника в зависимости от содержания форм калия в типичных сероземах Ташкентского оазиса: Диссертация канд. с. х. наук. Ташкент. 1988. 135 с.
5. Гамзиков Г.П. Азот в земледелии Западной Сибири. М., Наука, 1981, 267 с.
6. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент. 2007. 147 б.
7. Мирзажонов К.М., Майлибоев С.С., Искандаров С. Пути повышения плодородия почв, подверженных эрозии. // Ташкент. Из-во. ЦК Узбекистана. 1976. с. 20.
8. Мирзажонов К.М., Майлибоев С.С., Искандаров С. Эффективность форм азотных удобрений на эродированных почвах. // Хлопководство. 1980. № 11. с. 17-18.
9. Носиров Т.С. Эффективность различных норм калийных удобрений на хлопчатнике в зависимости от уровня азотного и фосфорного питания в условиях орошаемых типичных сероземов. Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Ташкент, 1994 г.
10. Протосов П.В., Майлибоев С.С. Удобрение хлопчатника на эродированных почвах. // Применение удобрений в хлопководстве. Ташкент. Фан, 1970. с 86-91
11. Тиллабеков Б. Х. Эффективность фосфорных удобрений под хлопчатник при различной влажности почвы. Диссертация на соискание уч.ст.канд.с.-х.наук, Аккавак, СоюзНИХИ.-Ташкент. 1973, 23 с.
12. Қодирхўжаева М. Ф. Сроки внесения минеральных удобрений на хлопчатнике. «Автореферат» канд. Дисс. Ташкент 2000 г

Муаллифлар ҳақида маълумот

Тиллабеков Ботир Хасанович, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти лаборатория мудири, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта илмий ходим, (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1.)

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-9122-6491>

Ниязалиев Беғали Ирисалиевич, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти етакчи илмий ходими, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1.)

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-6930-2707>

Исмаилов Жуманазар Исмаилович, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти катта илмий ходими, қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори, катта илмий ходим (Ўзбекистон Республикаси Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 1.)

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-2209-2933>

Поступило в редакцию 09.09.2021 г.

УДК: 633.51.631.879.4

ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИГА НОАНЪАНАВИЙ ОРГАНО-МИНЕРАЛ
КОМПОСТЛАРНИ ҚЎЛЛАШ САМАРАДОРЛИГИЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ
ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ КОМПОСТОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫTHE EFFICIENCY OF THE APPLICATION OF NON-
TRADITIONAL ORGANOMINERAL COMPOSTS TO SOIL
FERTILITY*Сайдулла Махсудович Болтаев, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори***Дилшод Жуманов, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди***Муниса Ўрманова, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди***

*Сайдулла Махсудович Болтаев, кандидат сельскохозяйственных наук***Дилшод Жуманов, кандидат сельскохозяйственных наук***Муниса Ўрманова, кандидат сельскохозяйственных наук***

S.M.Boltaev, D.Zhumanov*, M.O'rmanova****Тошкент давлат аграр университети Термиз филиали***Тошкент давлат аграр университети***

*Термезкий филиал Ташкентский государственный аграрный университет***Ташкентский государственный аграрный университет***

*Tashkent State Agrarian University Termez branch***Tashkent State Agrarian University***

Аннотация. Мақолада тақир ва тақирсимон тупроқларнинг унумдорлигини оширишда қўшимча озиқа сифатида ноанъанавий органико-минерал компостларни турли меъёр ва муддатларда қўллашнинг тупроқ сув-физик ва агрохимёвий хоссалари ўзгаришига таъсири баён этилган. Шунингдек ушбу мақолада органико-минерал компостларни тайёрлашдаги компонентлар турли гўнг ва бентонит лойқасининг кимёвий таркиби улардаги озиқ элементлари шакли ва меъёрлари ҳақида маълумотлар берилган. Турли нисбатларда тайёрланган органико-минерал компостларни тупроққа қўллаш меъёр ва муддатларининг тупроқ мелиоратив ҳолатининг ўзгаришига таъсирлари аниқланганлиги ҳамда бу қўшимча озиқаларнинг табиий мелиорант сифатида тупроқ сув ўтказувчанлиги, нам сифими, ҳажм массаси, ғовақлигининг ўзгаришига таъсирлари баён этилган.

Мақолада тадқиқотни ўтказиш услублари ва тажриба олиб борилган тупроқ иқлим шароитлар баён этилган бўлиб, тажриба даласи тупроғи яримгидроморф ва гидроморф тупроқларнинг сирасига кириб фаол шўрланиш жараёнлари бошланган ва салбий сув-туз баланси шаклланиб, тупроқ мелиоратив ҳолати ёмонлашган ҳудудир.

Муаллифлар томонидан органико-минерал компостлар таъсирида тупроқдаги озиқ элементларининг ўзгариши орасидаги корреляцион боғлиқлик ҳам аниқланган. Қўлланилган гўнг, бентонит ва компостлар таъсирида тупроқдаги умумий ҳамда ҳаракатчан шаклдаги озиқ элементларининг ўзгариши орасида юқори даражадаги ижобий корреляцион боғлиқ аниқланиб, корреляция коэффициенти $r=0,731$ га тенглиги исботланди.

Тупроқ унумдорлиги нафақат умумий чиринди, азот, фосфор ва калийнинг миқдорлари, қолаверса уларнинг ўсимлик томонидан осон ўзлаштирилаётган ҳаракатчан шакллари нитратли, аминли азот, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий билан қай даражада таъминланганлигига ҳам боғлиқлигининг ўзаро корреляцияси аниқланганлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар. Тақир ва тақирсимон тупроқлар, органик ўғит, минерал ўғит, органико-минерал, компост, бентонит, азот, фосфор, калий, гумус, сув ўтказувчанлик, нам сифими, ҳажм масса, синдирувчанлик, унумдорлик, агрофизика, агрохимё.

Аннотация. В статье описан эффект от использования нетрадиционных органо-минеральных компостов в качестве дополнительного питательного вещества для изменения водно-физических и агрохимических свойств почвы с различной сроки и нормы для повышения плодородия такырно-луговых и суглинистых почв. В статье также представлена информация о химическом составе различных удобрений и компонентов бентонитового глины при приготовлении органо-минеральных компостов, форме и нормах содержания в них элементов питания. Выявлено влияние норм и сроков внесения органо-минеральных компостов в почву в различных пропорциях на изменение мелиорации почвы, а также водопроницаемость почвы, влагоемкость, объемную массы. этих дополнительных элементов питания как естественной мелиорант действуют изменения пористости солевой режима почв.

В статье описаны методы исследования и почвенно-климатические условия, в которых проводился эксперимент. По общему земельному фонду почвы Сурхандарьинской области выделяется по степени засоления разным степен. Авторы также выявили корреляцию между изменениями питательных веществ в почве под влиянием органо-минеральных компостов. Выявлена высокая положительная корреляция между изменением питательных веществ в почве в целом и подвижной формой под влиянием внесенного навоза, бентонита и компоста, коэффициент корреляции оказался равным $r=0,731$.

Плодородие почвы определяется не только количеством общего гумуса, азота, фосфора и калия, но и степенью количество их подвижных форм, получаемых при помощи растений, нитратом, аммиачным азотом, подвижным фосфором и обменным калием.

Ключевые слова. Рыхлые и суглинистые почвы, органические удобрения, минеральные удобрения, органо-минералы, компост, бентонит, азот, фосфор, калий, гумус, впитывающая способность, влагоемкость, объемная масса, водопроницаемость, плодородие, агрофизика, агрохимия.

Annotation. The article describes the impact of the use of non-traditional organo-mineral composts as a supplement to change the water-physical and agrochemical properties of soil as a supplement to increase the fertility of bare and loamy soils. This article also provides information on the chemical composition of various fertilizers and bentonite sludge components in the preparation of organo-mineral composts, the form and norms of nutrients in them. The effects of norms and timing of application of organic-mineral composts prepared in different proportions on the soil on changes in soil reclamation have been identified. , the effects of changes in porosity are described.

The article describes the research methods and soil climatic conditions of the experiment, the areas of the experimental field are semi-hydromorphic and hydromorphic soils, where active salinization processes have begun and a negative water-salt balance has formed, and soil reclamation has deteriorated.

According to the general land fund, the soils of Surkhandarya region are divided according to the degree of salinity as follows. The authors also found a correlation between changes in soil nutrients under the influence of organo-mineral composts. A high positive correlation was found between the change of nutrients in the soil in general and mobile form under the influence of applied manure, bentonite and compost, and the correlation coefficient was proved to be $r=0.731$.

Soil fertility is determined not only by the amount of total humus, nitrogen, phosphorus and potassium, but also by the degree to which their plant-assisted mobile forms are supplied with nitrate, ammonia nitrogen, mobile phosphorus and exchangeable potassium.

Keywords. Loose and loamy soils, organic fertilizers, mineral fertilizers, organo-minerals, compost, bentonite, nitrogen, phosphorus, potassium, humus, absorbency, moisture capacity, bulk density, permeability, fertility, agrophysics, agrochemistry.

КИРИШ

Бугунги кунда дунё бўйича қишлоқ хўжалиги соҳасида мавжуд ресурслардан оқилонга фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириб бориш билан бирга экинларни озиклантириш ҳамда қўшимча озиклантиришда минерал ўғитлардан ташқари органик ўғитлар ва ноанъанавий агрорудалардан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этмоқда. Жаҳон миқёсида 44 та мамлакатда ноанъанавий агрорудаларнинг табиий захиралари мавжуд бўлиб, улардан халқ хўжалигининг турли соҳаларида кенг фойдаланилиб келинмоқда. Қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ва сифатли ҳосил етиштиришда органик ўғитлар ҳамда ноанъанавий агрорудалар ва улардан тайёрланган турли органо-минерал компостларнинг самарадорлиги юқоридир. Пах-

тачиликда қўшимча озиқа сифатида қўлланилаётган маҳаллий ўғитлар ҳамда ноанъанавий агрорудалардан тайёрланган компостларнинг компоненти нисбатларини ишлаб чиқиш энг муҳим масала ҳисобланади.

Дунёнинг пахта етиштирувчи мамлакатларида ғўзани озиклантириш ва тупроқ унумдорлигини сақлашда минерал ўғитлар билан бир қаторда органик ўғитлардан тайёрланган компостлардан кенг миқёсда фойдаланилмоқда. Ноанъанавий агрорудалар ва ҳар хил гўнлар билан турли нисбатларда компостлар тайёрлаш, органо-минерал компостларни тупроқ унумдорлигига таъсирини аниқлаш, ўсимликнинг тупроқдан озиқа моддаларини ўзлаштиришини яхшилаш ҳамда компостларнинг сўнгги таъсирларини ўрганиш бора-сидаги тадқиқотлар долзарб ҳисобланади.

Республикаимиз пахтачилигида минерал ва маҳаллий ўғитлар билан бир қаторда тупроқ унумдорлиги, пахта ҳосилдорлигини ошириш борасида микро ва макро элементларга бой ноанъанавий агорудалардан фойдаланишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ноанъанавий агорудаларни турли усулларда ва меъёрларда тупроққа қўллаш технологияларини такомиллаштириш орқали республикаимизда мавжуд минерал ўғитлар захирасини тежаш икмокониёти яратилади. Ўзбекистон Республикасининг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида «...қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни қўллаш» муҳим вазифалардан бири этиб кўрсатилган. Шу нуқтаи назардан тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда минерал ўғитлар билан бирга ноанъанавий органико-минерал компостлардан кенг фойдаланиш усулларини такомиллаштириш бўйича илмий изланишларни олиб бориш муҳимдир. Республикаимиз замини жуда катта майдонни эгаллаб, унинг ерлари турли минтақаларда жойлашган бўлиб, ер-сув шароитининг турличалиги билан ажралиб туради.

Шунинг учун ҳар бир табиий иқлим шароитларида тарқалган тупроқларнинг унумдорлигини сақлаш ва ошириш учун ўзига хос агротехник, мелиоратив ва иқтисодий минтақавий илмий ва амалий тадбирларни ишлаб чиқиш мамлакатимизда қишлоқ хўжалигини юксалтиришда энг асосий долзарб масалалардан биридир. Республикаимизда тупроқ унумдорлигини ошириш мақсадида илмий асосланган мелиоратив ва агротехник тадбирлар амалга оширилмоқда. Минерал ва маҳаллий ўғитларнинг тақчиллигини камайтириш, тупроқнинг сув-физик хоссаларини яхшилаш, унумдорлигини оширишда ноанъанавий агорудаларни қўшимча озиқа сифатида қўллаш яхши натижалар бериши аниқланган.

ТАДҚИҚОТ УСЛУБЛАРИ

Тадқиқотларни ўтказишда «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», тупроқ таркибидаги озиқа моддалар миқдорларини аниқлаш ва агрофизикавий таҳлилларда «Методика агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных районах», «Методы агрофизических исследований почв Средней Азии», «Методы агрохимических исследований почв Средней Азии» ҳамда тажриба маълумотларини математик-статистик таҳлилида Б.А.Доспехов услубидан фойдаланилди. Жумладан, Ҳовдак бентонит лойқаси ва турли органик ўғитлар асосида тайёрланган компостларнинг кимёвий таркиби сувли эритмани спектордан ўтказиш йўли билан СоюзНИХИнинг (1963), (1977) услубияти асосида бажарилган. Тупроқнинг физик хусусиятлари: ҳажм массаси цилиндр ёрдамида (Качинский услубида, цилиндр ҳажми – 500 см³), ғоваклиги А.Р.Дояренко услубида, сув физик хоссаларидан нам сиғими (Розов усулида) (сувни тутиб қолиш қобиляятлари), тупроқнинг сув ўтказиш қобиляяти квадрат Ром усулида аниқланди.

Тупроқ агрокимёвий таҳлиллари СоюзНИХИ, (1963 ва 1977) услубиятлари асосида, тупроқдаги чиринди миқдори И.В.Тюрин, умумий азот, фосфор И.М.Мальцева ва П.Н.Гриценко, нитратли азот ионометрик асбобда, ҳаракатчан фосфор Б.П.Мачигин, алмашинувчи калий миқдори В.П.Протасов усулларида аниқланди.

Синов ўтказилган жойнинг тупроқ ва иқлим шароитлари. Тадқиқот ишлари Сурхондарё вилояти Термиз тумани ПСУЕАИТИнинг Сурхондарё ИТС тажриба хўжалиги далаларида, ишлаб чиқариш шароитида Термиз ва Қизириқ туманларида олиб борилди. Сурхондарё вилояти республикаимизнинг жанубий минтақасида жойлашган бўлиб, шимолдан жанубга 180-200 км, ғарбдан-шарққа 70-140 км кенгликка чўзилган.

Вилоят ҳудудида Сурхондарё, Шерободдарё, Сангардак, Хўжаипок, Кофирнихон, Тўпаланг ва Амударёнинг ўнг қирғоғидаги дарё водийлари киради. Сурхондарё вилоятининг умумий ер майдони 2059,9 минг/га, шундан фойдаланиладиган қисми 450,2 минг/га, суғориладиган майдон 333,8 минг/га қолган 1358,7 минг /га майдон тоғлик, дарё ва қўл ҳамда бошқа ерларни ташкил этади. Бўз қўнғир тупроқлар майдони 6793 га, тақирсимон тупроқлар 82568 га, тақирсимон ўтлоқи тупроқлар 10645 га саҳро қумоқ тупроқлар 9358 га саҳро ўтлоқи тупроқлар 46417 га ва шўрхоқлар 21506 гектарни ташкил этади. Саҳро минтақаси туманларига Термиз, Жарқўрғон, Музрабод, Шеробод, Қизириқ ва Ангор, Бандихон ва Қумқўрғон туманининг бир қисми киради.

Шимолдан Ҳисор, ғарбдан Бойсун, Кўхитанг, шарқдан Боботоғ, жанубдан Амударё водийлари билан чегараланган ва яхлит Сурхон-Шеробод воҳасини ташкил этади. Вилоятнинг саҳро зонаси жанубий-ғарбдан кенг ҳудудга тарқалган бўлиб, Ҳовдак, Учқизил, Каттақум ва Қизириқдара чўллари киради. Сурхондарё вилояти чўл зонаси суғориладиган тупроқларида автоморф ривожланиш босқичи жараёнлари кечган, лекин ўтган асрнинг охириларида келиб суғорма деҳқончилиқнинг авж олиши натижасида кўплаб тупроқ гуруҳларида ярим гидроморф жараёнлар бошланган, натижада ер ости сувлари сатҳи кўтарилиб минераллашганлик даражаси ошиб борган. Яримгидроморф ва гидроморф тупроқларнинг кўпайишига имкон туғилган. Натижада фаол шўрланиш жараёнлари бошланган ва салбий сув-туз баланси шаклланиб, тупроқ мелиоратив ҳолати ёмонлашган. Сурхондарё вилояти тупроқлари шўрланиш даражаси бўйича умумий ер фондида асосан қуйидагича;

Шўрланмаган ерлар-100,8 минг/га бўлиб, умумий ер майдонининг 36,1%, кучсиз шўрланган ерлар 108,4 минг/га, 38,8%, ўртача шўрланган ерлар 47,6 минг/га, 17,0%, кучли шўрланган ерлар 22,5 минг/га, 8,1% ни ташкил этади.

Сурхондарё вилоятида мелиоратив ҳолати қониқарсиз бўлган суғориладиган ерлар жами 19,6 минг/га ни ташкил қилади (Ер ресурслари тўғрисидаги Миллий

хисобот, Тошкент-2011й) Сурхондарё вилоятининг турли даражада шўрланган кучли антропоген таъсирга учраган ерларида тупроқ мелиоратив ва экологик ҳолатини яхшилашга қаратилган чора тадбирлар комплексини ишлаб чиқиш зарурати пайдо бўлмоқда.

Илмий-тадқиқот ишимизда олиб борилган тажрибалар тупроқлари қадимдан суғориб келинаётган, ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон ва ўртача шўрланган тақирсимон тупроқлар бўлиб, ҳайдов (0-30 см) ва ҳайдов ости (30-50 см) қатларида гумус миқдори 0,888-0,700%, умумий азот 0,086-0,070%, умумий фосфор 0,141-0,115%, нитрат шаклидаги азот 18,7-12,1, ҳаракатчан фосфор 27,7-14,0 ва алмашинувчи калий эса 200-160 мг/кг ни ташкил қилиб, озиқа унсурлари билан кам таъминланган.

Тупроқ унумдорлигини белгиловчи асосий омиллардан бири унинг агрофизик хусусиятидир. Жумладан, тупроқнинг механик таркиби, дондорлиги, ҳажм массаси, ғоваклиги, унинг сув ўтказувчанлиги, сувни ушлаб туриш қобилияти ва бошқалар.

Ўсимлик илдиз тизимининг яхши ривожланиши, модда алмашинуви тупроқдаги газ алмашинуви микробиологик жараёнларнинг мақбул ўтиши учун тупроқ нам сиғими, сувни ушлаб қолиш қобилияти яхши бўлиши керак.

Кўпчилик олимлар томонидан исботланганидек, тупроқ ҳайдов қатлами нам, ҳаво, озиқа унсурлари билан яхши таъминланса, микробиологик жараёнлар ҳам фаол кечади. Қолаверса, турли таъсирлар туфайли тупроқнинг ҳажм массаси ўзига хос равишда ўзгариб туради.

Н.А. Качинский (1965) механик таркиби оғир тупроқларни ўрганиш жараёнида, тупроқнинг унумдорлик хусусияти унинг механик таркибига боғлиқ, соз механик таркибли тупроқларда қишлоқ хўжалиги экинлари ривожланиши доимо яхши бўлади деган хулосага келган.

М.Белоусов (1964), С.Н. Рыжов, Саакянц (1958) ва бошқалар шундай хулосага келишганки, суғориш тупроқнинг ҳажм массасини ошириб, кимёвий таркибий қисмига ҳам таъсир этади, тупроқдаги маълум миқдорда озиқ элементлар – азот, фосфор, калий, углерод ва микро унсурларнинг ювилиб камайиб кетишига сабаб бўлади. Ф.М. Ҳасанова, М.Тожиев, А.Содиқов. (2007) лар суғориладиган ерларда тупроққа ишлов берувчи техника воситаларининг тупроқ зичлашиши ва ғўза ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиб, оғир ва занжирли тракторларнинг ишлаш давридаги тупроққа кўрсатилган таъсири турлича эканлигини таҳлил этганлар.

Б.М. Холиқов, Р.Тиллаев, С.Чолдонбоевлар (1963) ўтказган кўплаб илмий тадқиқотлардан олинган маълумотларга кўра, агротехник тадбирлар тупроқнинг ҳажм массаси ошиши, мақбул ҳажм массаси ўсимлигининг яхши ривожланишига тупроқнинг гидрометрик, аэрация, микробиология ва озиқа режимининг ҳам яхшиланишига сабаб бўлишини аниқлаганлар.

Л.А. Спижевская (2007) нинг илмий кузатув натижасига кўра, барча турдаги зироатлар ўзининг ўсув даври давомида тупроқ ҳажм массасини кўпайиши ва унинг зичлашишига сабаб бўлиб, экин майдонлари шудгор қилингандан сўнг қолдирган илдиз ва анғизлар ҳисобига тупроқ ҳажм массасининг камайишини аниқлаган.

Жумладан, бедада амал даврида тупроқ ҳайдов қатламида ҳажм массаси 1,38 г/см³ ни ташкил этган бўлса, ҳайдалгандан сўнг бу кўрсаткич 1,27 г/см³ га тенг бўлганлиги аниқланган.

Тупроқнинг зичлиги 1,1-1,3 г/см³ атрофида бўлганда ғўзанинг мақбул ўсиши ва ривожланиши учун шароит яратилади. Бундай зичликда тупроқда етарли ҳаво алмашиши, биологик активлик юзага келади ва озиқа элементларининг юқори даражада сўрилиши таъминланади, ўсимлик қийин ўзлаштирадиган озиқа унсурларининг капилляр сўрилиши осонлашади.

Юқорида баён қилинган адабиётлар таҳлиliga кўра, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва уни ошириб боришда замонавий ресурстежамкор технологиялардан фойдаланишнинг аҳамияти катталиги аниқланган.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ

Ноанъанавий агрорудалардан бентонитни қўллаш самарадорлигини янада ошириш мақсадида маҳаллий ўғитлар билан аралаштириб, компост тайёрлаб уни тупроққа қўшимча озиқа сифатида қўллаш борасида илмий изланишлар ўтказилмаган.

Шуларни ҳисобга олган ҳолда, Сурхондарё вилоятининг ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон ҳамда ўртача шўрланган тақир ўтлоқи тупроқлари шароитида ноанъанавий органо-минерал компостларни ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларда қўллашнинг самарадорлигини ошириш мақсадида илмий тадқиқот ишлари олиб борилди.

Бизнинг изланишларимизда Ҳовдак бентонити билан турли хил гўнлар асосида тайёрланган компост меъёрларининг тупроқ ҳажм массасининг ўзгаришига таъсири 2006-2016 йиллар давомида турли меъёр ва муддатларда ғўза ва ғўза мажмуидаги зироатларда ўрганилди.

Таъкидлаш жоизки, компост меъёрлари тупроққа кузги шудгор олдида солиниб, уларнинг сўнгги таъсирлари йиллар давомида ўрганилди.

Олиб борилган дала тажрибасида маъдан ўғитларнинг йиллик меъёрлари N-150, P-105, K-75 кг/га бўлган вариантда баҳорда тупроқнинг 0-10; 10-20 ва 20-30 см қатламларида ҳажм массаси мутаносиб равишда 1,30; 1,32 ва 1,34 г/см³ ни ташкил қилган ҳолда, 0-30 ва 30-50 см да бу кўрсаткичлар 1,32 ва 1,39 г/см³ га тенг бўлди.

Ушбу кўрсаткичлар назорат сифатида дастлабки кўрсаткичлардир.

Ќўза амал даври охирига келиб берилган ишловлар ва мавсумий суғоришларнинг таъсирида тупроқнинг 0-10, 10-20 ва 20-30 см ли қатламларидаги ҳажм массаси дастлабки кўрсаткичлардан 0,03 ва 0,04 г/

см³ га, 0-30 ва 30-50 см қатламда 0,03 ва 0,04 г/см³ га ортганлиги кузатилди.

Тажрибада маъдан ўғитларнинг йиллик меъёрлари N-200, P-140 ва K-100 кг/га бўлган вариантда амал даври бошида тупроқнинг 0-10; 10-20 ва 20-30 см қатламларида, ҳажм масса 1-вариант кўрсаткичларига яқин бўлди (чунки бу даврда ҳали ўғитларнинг йиллик меъёрлари тўлиқ қўлланилмаган эди). Амал даври охирида юқоридаги тупроқ қатламларида мутаносиб равишда ҳажм массалари 1,33; 1,35 ва 1,37 г/см³ ҳамда 1,35 ва 1,42 г/см³ ни ташкил қилди ёки 1-вариантга нисбатан 0,1; 0,01; 0,01 ва 0,01; 0,01 г/см³ га камроқ бўлганлиги аниқланди (1-расм).

Илмий адабиётлардан маълумки, маъдан ўғитлар меъёрларининг ортиши тупроқ ҳажм массасининг бироз бўлсада камайишига олиб келади. Маъдан ўғитларнинг N-150, P-105, K-75 кг/га фонида қўшимча 15 т/га гўнг шудгордан аввал қўлланилганда чигит экиш олдида тупроқнинг ҳажм массаси 0-10; 10-20; 20-30 ва 0-30; 30-50 см ли қатламларида мутаносиб равишда 1,29; 1,30; 1,31 ва 1,30; 1,37 г/см³ ни ташкил қилган бўлса, маъдан ўғитлар шу меъёрларда бўлган (гўнг қўлланилмаган) вариантга нисбатан 0,01; 0,02; 0,03 ва 0,02; 0,02 г/см³ га камроқ бўлди.

Бу камайиш маъдан ўғитлар N-200, P₂O₅-140, K₂O-100 кг/га меъёрда қўлланилган вариантга нисбатан ҳам шундай даражада бўлганлиги аниқланди. Айтиш керакки, бентонит ва гўнг асосида тайёрланган компостларнинг қўлланилган меъёрларидан қатъий назар назорат вариантыга нисбатан тупроқ ҳажм массасининг чигитни экиш олдида ҳам амал

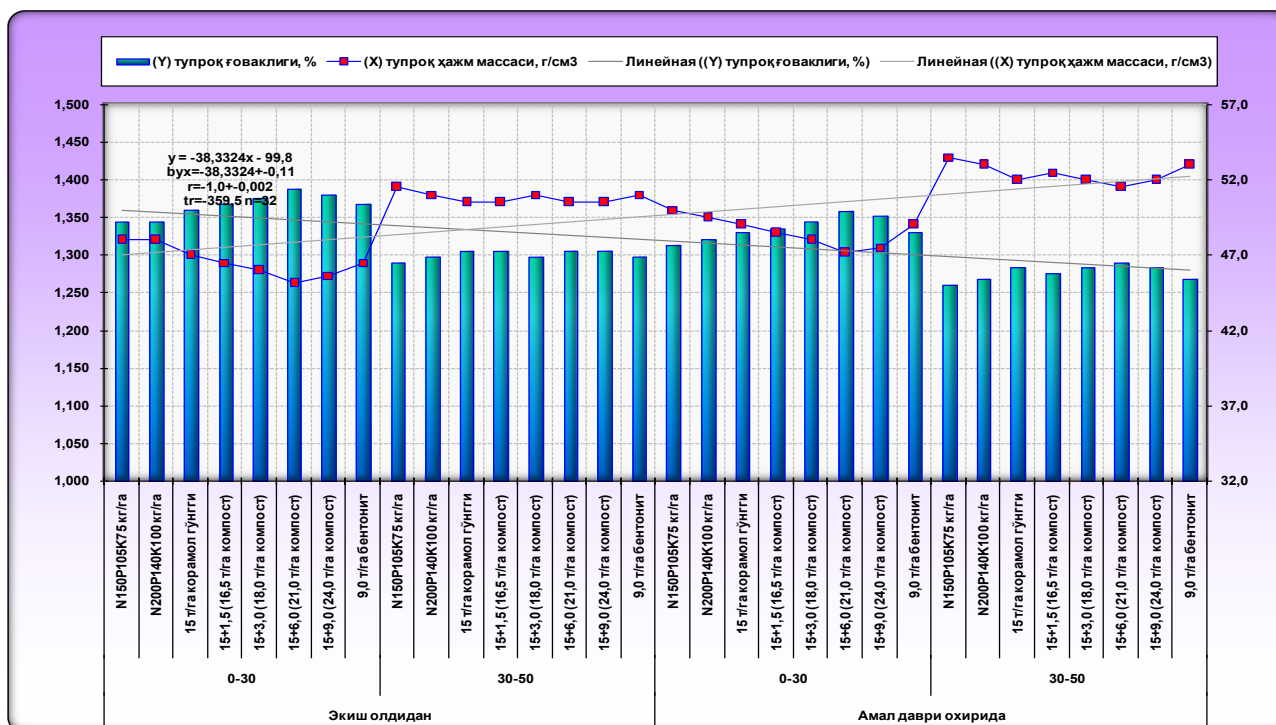
даври охирида ҳам камайганлиги кузатилди. Лекин, компостларнинг 16,5 т/га ва 18,0 т/га меъёрлари тупроқ ҳажм массасининг ўзгаришига бўлган таъсири назоратга нисбатан юқори 15 т/га гўнг қўлланилган вариантга нисбатан ҳам 0,02 ва 0,01 г/см³ га камайишига сабаб бўлди.

Компостларнинг нисбатан юқори таъсири уларнинг 21,0 т/га меъёрда қўлланилганда кузатилиб, чигит экиш олдида тупроқнинг 0-10; 10-20; 20-30 ва 0-30; 30-50 см ли қатламларида ҳажм массаси мутаносиб равишда 1,25; 1,26; 1,28 ва 1,26; 1,37 г/см³ ни ташкил қилди.

Бу кўрсаткичлар маъдан ўғитлар N-150, P₂O₅-105, K₂O-75 ва N-200, P₂O₅-140, K₂O-100 кг/га меъёрларда қўлланилган вариантларга нисбатан 0,05; 0,06; 0,06 ва 0,06; 0,02 г/см³ камроқдир.

Шунингдек, тадқиқотларда компост, гўнг ва бентонит таъсирида тупроқ ғоваклиги ва унинг ҳажм массаси орасида юқори даражада тескари корреляцион боғлиқ аниқланиб, $r = -1,0$ га тенглиги исботланди.

Ғўзанинг амал даври охирига келиб вариантлар ўртасидаги фарқлар сақланиб қолган ҳолда тупроқнинг барча қатламларидаги ҳажм массаси 0,05; 0,04; 0,03 ва 0,04; 0,02 г/см³ га ортганлиги аниқланди. Маъдан ўғитларнинг N-150, P-105, K-75 кг/га меъёрлари фонида 9,0 т/га бентонитнинг ўзи қўлланилган вариантда тупроқнинг ҳажм массаси чигит экиш даврида назорат кўрсаткичларига яқин бўлса ҳам амал даври охирида 0-30 ва 30-50 см ли қатламларда 1,34 ва 1,42 г/см³ ни ташкил қилиб, назоратга нисбатан 0,01 ва 0,02 г/см³ га камроқ бўлди, лекин, компостни мақбул меъ-



1-расм. Компост меъёрлари таъсирида тупроқ ҳажм массаси ва ғоваклигининг корреляцион боғлиқлиги, 2006 йил.

ёрининг таъсиридан 0,02-0,03 г/см³ га кўпроқ бўлгани аниқланди.

Изданишларнинг кейинги иккинчи, учунчи йилларида қўлланилган компостларнинг сўнги таъсирида, қолаверса фақат маъдан ўғитлари ва бентонит (9,0 т/га) қўлланилган вариантларда ҳам тупроқнинг ҳажм массаси йилдан йилга оз бўлсада ортиб борганлиги кузатилди.

Лекин, тупроқ ҳажм массасининг ортиб бориши сўнги таъсирларида ҳам гўнг ва компостлар қўлланилган вариантларда назоратга нисбатан камроқ эканлиги аниқланди. Ҳаттоки компостлар таъсирининг учунчи йил чигит экиш даврида маъдан ўғитлар N-150, P₂O₅-105, K₂O-75 кг/га меъёрларда ўғитлар фонида (15 т/га) гўнг қўлланилган вариантда бу кўрсаткичлар 0,03 г/см³ га, компостларнинг мақбул меъёрлари (21,0 т/га) қўлланилган вариантда ҳам 0,02 г/см³ га ортанлиги кузатилдики, бу ҳолат қўлланилган гўнг ва компостларни сўнги таъсирларининг 3-йилида камайиб боришидан далолат беради.

Демак, маъдан ўғитлар меъёрларининг N-150, P-105, K-75 кг/га дан N-200, P-140, K-100 кг/га гача, компост меъёрлари 16,5 т/га дан – 21,0 т/га гача ва 15 т/га гўнг қўлланилган биринчи йилида, улар таъсиридан тупроқнинг ҳажм массаси 0,01-0,03 г/см³ га камайганлиги кузатилди. Компостларнинг сўнги таъсирлари камайиб бориши, ҳатто 9,0 т/га бентонитнинг учинчи йилги сўнги таъсири деярли назорат вариант кўрсаткичларига тенг бўлиб қолиши кузатилди.

Ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқларда, турли меъёрларда суғориш натижасида тупроқнинг агрегат ҳолати тез ўзгаради ва физик ҳолатининг ёмонлашишига олиб келиши мумкин.

Ҳажм масса ва ундан келиб чиқадиган ғоваклик тупроқдаги гумус миқдорига боғлиқ бўлиб, тупроқнинг сингдириш қобилиятига ҳам таъсир этади.

Бизнинг тадқиқотда ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар ғоваклигининг ўзгаришига қўлланилган компост меъёрларининг таъсири аниқланди. Маъдан ўғитларининг N-150, P-105, K-75 кг/га фонида 15 т/га гўнг ва бентонитларнинг 1,5; 3,0; 6,0 ва 9,0 т/га меъёрлари асосида тайёрланган компостларни қўллашда тупроқ ғоваклиги нафақат маъдан ўғитлар, қолаверса гўнг қўлланилган вариантларга нисбатан ҳам ошганлиги кузатилди.

Тажрибада қўлланилган компост меъёрларининг нисбатан юқори таъсири уларнинг 21 т/га (15+6,0) меъёрида бўлиб, бу вариантда чигитни экиш олдида тупроқнинг 0-10; 10-20; 20-30 ва 0-30; 30-50 см ли қатламларида ғоваклиги мутаносиб равишда 51,9; 51,5; 50,8 ва 51,8; 47,3% ни ташкил қилган ҳолда назорат вариантдан 1,9 ва 2,3; 2,3 ва 2,2; 0,8% га, 15 т/га гўнг қўлланилган андоза вариантга нисбатан эса 1,5; 1,5; 1,2 ва 1,4% га юқори бўлди.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар шароитида тупроқнинг физик

ҳолатларидан ғоваклигини яхшилаш учун маъдан ўғитларнинг N-150, P-105, K-75 кг/га меъёрларида 15 т/га гўнг ва 6,0 т/га бентонит лойқаси асосида тайёрланган 21,0 т органо-минерал компостларни қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Чунки тупроқ ғоваклигининг ошиши ҳам иссиқлик, сув, ҳаво, микробиологик жараёнларга ижобий таъсир кўрсатиб, ўсимликни озиқа режимини яхшилашга олиб келади.

Тупроқнинг сув-физик хусусиятларидан яна бири унинг сув ўтказувчанлиги бўлиб, суғориш технологияси элементларини белгилловчи асосий кўрсаткичлардан биридир. Жумладан, сув ўтказувчанлик оптимал бўлганда тупроқнинг намланиши керак бўлган қатлами тез намланади ва эгатларда сув сатҳини ошириш имкониятини беради. Шу сабабли сувнинг оқовага чиқиши камаяди, ўқариқлар орасидаги масофани тўғри белгилаш, далани бир текис суғориш ва сувдан фойдаланиш коэффициенти ошириш имкони яратилади.

Таъкидлаш жоизки, маданий ҳолатига қараб, бир типга мансуб тупроқларда ҳам турли сабаблар таъсирида сув ўтказувчанлик фарқланиши мумкин. (Саримсоқов 2007).

Умуман олганда эса, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги сувни сингдириб олиши, сўнгга қатламларнинг пастки қисмига ўтказиши билан белгиланади. Агар тупроқнинг ҳажм массаси ортиб, ғоваклиги камайса, пастки қатламларга филтрацияси (шимилиши) ҳам пасаяди. Қолаверса, тупроқнинг сув ўтказувчанлигига қўлланилган барча агротехник тадбирлар таъсир кўрсатади.

Бизнинг изланишларимизда эса бентонит ва гўнг асосида тайёрланган компост меъёрларининг тупроқ сув ўтказувчанлигига таъсири ўрганилди (1-жадвал).

Изданишларнинг иккинчи йилида, яъни компостларнинг 1-чи йил сўнги таъсирида назорат вариантыда (N-150, P-105, K-75 кг/га), амал даври бошида тупроқ сув ўтказувчанлиги кузатув соатларининг бошида 1 соатда 330 м³/га тенг бўлган бўлса, бу кўрсаткич 6 соатда 723 м³/га ни ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар биринчи йилдагига нисбатан 8,0 м³/га фарқланади холос, чунки бу вариантда фақат маъдан ўғитлари назорат сифатида қўлланилган эди. Амал даврининг охирида минерал ўғитларнинг нафақат N-150, P-105, K-75 кг/га қўлланилган (1) вариантда, қолаверса N-200, P-140, K-100 кг/га меъёрларининг таъсирида ҳам тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ўзгармаганлиги аниқланди ва вариантларда (1 ва 2) мутаносиб равишда амал даври охирида 6 соатда 516-521 м³/га ни ташкил қилди.

Маъдан ўғитларнинг N-150, P-105, K-75 кг/га меъёрлари фонида 15 т/га гўнг қўлланилган вариантда, иккинчи йил шароитида кузатувнинг 1-соатида 337 м³/га, 6 соатда 730 м³/га сувни сингдирган ҳолда (экиш олдида) сўнги таъсири биринчи йилига нисбатан бу

кўрсаткичлар 13,0 ва 33,0 м³/га камайганлиги аниқланди. Бу вариантда амал даври охирида кузатувнинг 1-соатида 231 м³/га, 6 соатда эса 526 м³/га сув сингдирилган ҳолда биринчи йили бу кўрсаткичлар 240 ва 567 м³/га тенг бўлган эди, сўнги таъсири йилида сув ўтказувчанлик 9,0 ва 41,0 м³/га камайдигани кузатилди. Лекин, таъкидлаш жоизки, гўнг (15 т/га) қўлланилган вариантда унинг таъсиридан иккинчи йил ҳам, сўнги таъсиридан учунчи йилда ҳам тупроқнинг сув ўтказувчанлиги назорат вариантыга (1) нисбатан амал даври охирида 16 ва 10 м³/га ортганлиги аниқланди.

Демак, ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар шароитида гектарига 15 тонна гўнг қўлланилганда тупроқнинг нафақат агрофизик хусусиятлари, қолаверса сув-физик хусусиятлари ҳам яхшиланиши кузатилди.

Қўлланилган компост меъёрларининг 16,5 т/га дан 18,0; 21,0 т/га гача ортиши билан тупроқнинг сув-физик хоссаларидан сув ўтказувчанлиги назоратга ва гўнг қўлланилган вариантга нисбатан ҳам янада яхшиланилиги аниқланди.

Нисбатан юқори кўрсаткичлар компостнинг 21,0 т/га меъёрида олиниб, чигит экиш олдида кузатув соатларига мутаносиб равишда тупроқнинг сув ўтказувчанлиги 352; 534; 671; 715; 737 ва 746 м³/га ни, амал даври охирида эса 248; 374; 485; 513; 533 ва 543 м³/га ни ташкил қилди.

Барча вариантларда кузатилганидек, бунда ҳам кузатувнинг 1-соатидан 6-соатига томон тупроқнинг сув сингдириш қобилияти пасайиб бориши аниқланди. Кузатувнинг охириги соатидаги кўрсаткичлар назорат вариантыга нисбатан 23 ва 27 м³/га, маъдан ўғитлари N-200, P₂O₅-140, K₂O-100 кг/га қўлланилган вариантга нисбатан 22 м³/га, 3-вариантга нисбатан эса 16 ва 17 м³/га ортиқча бўлганлиги аниқланди. Мақбул ҳисобланган 6-вариантда қўлланилган компостнинг (21,0 т/га) сўнги таъсири, унинг таъсирига нисбатан 36 ва 45 м³/га камроқ бўлди. Бу эса тупроқнинг сув ўтказувчанли-

гига қўлланилган компост меъёрларининг 1- йилдаги таъсири нисбатан юқори бўлганлигидан далолат беради. Компост меъёрларини янада, 24,0 т/га миқдорда кўпайтириш натижасида тупроқ сув ўтказувчанлиги кўрсаткичлари унинг мақбул меъёрига (21,0 т/га) нисбатан кузатувнинг охириги соатларида деярли фарқланмади.

Маъдан ўғитлар фонида (N-150, P₂O₅-105, K₂O-75 кг/га) 9,0 т/га бентонит қўлланилган вариантда кўрсаткичлар назоратдан юқори (8-11 м³/га) бўлган ҳолда гўнг ва компост меъёрлари қўлланилган вариантларга нисбатан кам бўлганлиги кузатилди.

Изланишларнинг 3 йилида ҳам вариантлар орасида юқоридагидек қонуниятлар асосида кўрсаткичлар олинди, лекин уларда компостларнинг таъсири биринчи йилги ва сўнги таъсирини 1 йилига нисбатан камайиб борганлиги аниқланди.

Қўлланилган ноанъанавий органо-минерал компостлар меъёрининг тупроқнинг чекланган нам сиғимига нисбатан юқори (22,0%) кўрсаткичи компост меъёрлари 21,0 т/га қўлланилганда (0-50 см да) бўлиб, бу кўрсаткич назоратдан 0,5% кўп бўлганлиги аниқланди. Тупроқнинг пастки қатламларида эса дала нам сиғимининг фарқи назоратга нисбатан 0,1% га тенг бўлди.

Фақат бентонит (9,0 т/га) қўлланилган вариантда тупроқнинг 0-50; 0-70 ва 0-100 см ли қатламларида чекланган дала нам сиғими 21,6; 21,4 ва 21,4% ни ташкил қилган ҳолда назоратдан 0,1-0,2% (0-50 см да) га фарқланди.

Изланишларнинг 3-йилида қўлланилган компостларнинг турли меъёрларида сўнги таъсири барча вариантларда ЧДНС деярли назорат вариантыга яқин бўлиб қолганлиги, бироқ мақбул меъёрларида бу кўрсаткичнинг назоратдан фарқи сезиларли бўлганлиги аниқланди. Изланишларда 15 тонна қорамол гўнги ва 6 тонна бентонит лойқаси асосида тайёрланган ноанъанавий органо-минерал компостларнинг мақбул меъёри 21,0 тонна қўлланилганда тупроқнинг сув-фи-

1-жадвал.

Компост меъёрларининг тупроқ сув ўтказувчанлигига таъсири.

Вариант тартиби	Маъдан ўғитларининг йиллик меъёрлари, кг/га			Компост, гўнг ва бентонитни 3 йиллик меъёрлари, т/га	Экишдан олдин						Амал даври охирида					
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		кузатувлар давомида (соат) сингиган сув миқдори (м³/га)											
					1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	150	105	75	-	335	515	657	699	718	731	230	363	478	508	527	541
2	200	140	100	-	339	524	670	717	740	758	236	372	490	524	545	562
3	150	105	75	15 (гўнг)	350	530	676	722	746	763	240	377	494	529	550	567
4	150	105	75	15+1,5 (16,5)	360	536	680	725	752	770	245	382	500	534	556	574
5	150	105	75	15+3,0 (18,0)	367	541	686	731	760	773	251	386	506	541	562	581
6	150	105	75	15+6,0 (21,0)	381	551	693	738	767	782	258	393	514	549	571	588
7	150	105	75	15+9,0 (24,0)	388	550	690	736	765	780	256	392	512	547	570	586
8	150	105	75	9,0(бентонит)	357	534	677	727	748	765	240	376	496	531	550	566

зик ва агрофизик хусусиятлари назоратга нисбатан яхшиланганлиги кузатилди.

Турли меъёрларда қўшимча озика сифатида қўлланилган органо-минерал компостларнинг тупроқ агрофизик хусусиятларига сўнгги таъсирларининг камайиб бориши кузатилди, лекин қўлланилган ноанъанавий органо-минерал компостларнинг мақбул меъёрида уларнинг сўнгги таъсирларининг камайиб бориши тажрибадаги бошқа вариантларга нисбатан сезиларли даражада кам бўлганлиги кузатилмади.

Органо-минерал компостларнинг мақбул 21,0 т меъёрини ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлада кузги шудгордан аввал қўшимча озика сифатида қўллаш тупроқнинг сув ўтказувчанлиги ва нам сифимининг яхшиланишига бўлган таъсири уларнинг сўнгги учинчи йилида ҳам ижобий бўлганлиги аниқланди. Қўлланилган органо-минерал компостларнинг тупроқдаги чиринди, ялпи азот ва ҳаракатчан озика унсурларининг ўзгаришига таъсири деҳқончиликда қишлоқ хўжалиги экинларининг маҳсулдорлиги ва сифатини ошириш учун албатта тупроқ унумдорлигини тиклаш ва яхшилаш энг долзарб вазифа ҳисобланади.

Маълумки, қўлланилган маъдан ўғитлар (NPK) тупроқдаги чиринди миқдорини оширмайди, балки унинг заҳирасининг парчаланиши ва сақланишига ижобий таъсир этади.

Д.В. Харьков, Ф.Е. Кольясева (1999) ларнинг маълумотларига кўра, тупроққа бериладиган йиллик маъдан ўғитларнинг меъёрини ошириб бориш ҳосилдорлигининг ошишига ижобий таъсир этади, азотли ўғитлар меъёрини мавсумда 90 кг/га дан 240 кг/га кўпайтириш ижобий натижалар берганлиги исботланган.

Қишлоқ хўжалиги экинлари парваришида тупроққа маъдан ўғитларни органик ўғитлар билан бирга қўллаш минерал озикалар самарасини оширади.

Тупроқ унумдорлигини оширишда ортиқча минерал ўғитлардан фойдаланиш етиштирилаётган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг таннархи ошиб кетишига ва минерал ўғитлар самарасининг кескин камайишига сабаб бўлади (Азизов, 1997).

Тупроқдаги чиринди (гумус) миқдорини оширувчи омилларнинг асосийси, бу органик ўғитлар ва компостлардан фойдаланиш, экинларни алмашлаб, навбатлаб ва такрорий экишдир.

Тажрибада қўлланилган бентонит лойқалари ярим чириган гўнг билан компост тайёрлаш учун мақбул хомашё ҳисобланади. Умун олганда эса чириндининг кўп бўлиши тупроқ унумдорлигини белгилайди, чунки унинг таркибида умумий азот, фосфор, калий, карбонат ангидридлардан ташқари, гумин, улмин, фульво ва крен кислоталар борки, булар тупроқнинг сувга чидамли макро ва микроструктурасини яхшилайдиган (Мусаев, 1997).

Тадқиқотларимизда, бентонит ва гўнг асосида тайёрланган компост меъёрларининг тупроқ унум-

дорлигига, ундаги умумий чиринди, азот ва фосфор ҳамда ҳаракатчан озика унсурларнинг миқдорларига таъсири аниқланди.

Тадқиқотларнинг биринчи йилида қўлланилган компостларнинг тупроқ унумдорлигини ўзгаришига бўлган таъсири ва сўнгги таъсирлари (2-жадвал) ўрганилди.

Тажрибани бошлашдан олдин ҳали компостлар қўлланмасдан аввал олинган тупроқ намуналарида умумий чиринди миқдори 0-30 ва 30-50 см ли қатламларда мутаносиб равишда 0,888 ва 0,700% ни ташкил қилган ҳолда, 2006-йилда, гўзани амал даври охирида маъдан ўғитлар N-150, P-105, K-75 кг/га меъёрларда қўлланилган назорат вариантда юқоридаги тупроқ қатламларидаги гумус миқдори 0,890 ва 0,700% га тенг бўлганлиги аниқланди.

Шунингдек, бу вариантда ялпи азот ва фосфорнинг дастлабки миқдорлари тупроқ қатламларига мутаносиб равишда 0,086-0,070 ва 0,141-0,115% ни ташкил қилган ҳолда, 2006-йилнинг кузида бу кўрсаткичлар 0,089-0,073 ва 0,142 ва 0,117% га тенг бўлди.

Демак, назорат вариантыда умумий чиринди, азот ва фосфорнинг миқдорлари биринчи йилдан сўнг деярли ўзгармаганлиги кузатилди.

Маъдан ўғитлар N-200, P-140, K-100 кг/га меъёрларда қўлланилган иккинчи вариантда, тупроқнинг юқоридаги қатламларида, умумий чиринди, азот ва фосфор миқдорлари мутаносиб равишда 0,898-0,711; 0,094-0,074 ва 0,149-0,119% ни ташкил қилди. Бу вариантда ҳам, тажрибанинг биринчи йилдан сўнг тупроқда чиринди миқдори кам ўзгарган ҳолда умумий азот, фосфор миқдори 0,005-0,007% га ошганлиги аниқланди. Бу ҳолатни қўлланилган азоти ўғитларнинг ўсимлик ривожланиши учун ҳам сарфлангани билан ифодалаш мумкин.

Маъдан ўғитларининг N-150, P-105, K-75 кг/га меъёрлари фонида 15 т/га гўнг қўлланилган вариантда, 2006 йилнинг кузига келиб (гўза амал даври охирида) тупроқнинг 0-30 ва 30-50 см қатламларида чиринди миқдори, 0,980 ва 0,708% ни ташкил қилиб, дастлабки ҳолатига нисбатан 0-30 см да 0,092% га ортганлиги аниқланди.

Қўлланилган гўнгнинг биринчи йили минераллашуви натижасида тупроқнинг ҳайдов (0-30) қатламида чиринди миқдори нисбатан ортганлиги кузатилди. Шунингдек, бу вариантда умумий азот миқдори ҳам 0,007% га ортганлиги, қолаверса умумий азот тупроқдаги чиринди таркибига боғлиқдир. Тупроқнинг ҳайдов қатламида умумий фосфор миқдори 0,005% га ўзгаргани, ҳайдов остки қатламида эса бу кўрсаткичлар деярли ўзгармаганлиги аниқланди.

Изланишларининг биринчи йилида бентонит ва гўнг асосида тайёрланган компост меъёрининг таъсири тупроқдаги чиринди, умумий азот миқдорининг фақат (15 т/га) гўнг қўлланилган вариантга нисбатан бирмунча ошганлиги кузатилди.

Бу ҳолатни компостларни тайёрлашда маълум муддатда етарли намлик ва ҳарорат остида бентонит билан аралаштирилган гўннинг сифати яхшиланганлиги, унинг таркибидаги озика элементларининг ошганлиги ва таъсири ҳам ортганлиги билан ифодалаш мумкин бўлади.

Бу вариантларда компост меъёрлари (16,5; 18,0; 21,0 ва 24,0 т/га) га мутаносиб равишда тупроқнинг 0-30 ва 30-50 см ли қатламларида чиринди миқдори 0,990-0,710; 0,990-0,710; 1,010-0,715; 1,000-0,710% ни, умумий азот – 0,090-0,070; 0,090-0,069; 0,096-0,076 ва 0,095-0,071% ни ташкил қилди.

Компост меъёрларини тупроқдаги чиринди, умумий азот ва фосфор миқдорларининг ўзгаришига мақбул таъсири 21,0 т/га қўлланилганда кузатилиб, чиринди миқдори назоратга нисбатан 0,12-0,015% га, умумий азот 0,006% га ортди.

Тажрибада N-150, P-105, K-75 кг/га ўғит меъёрлари фонида фақат (9,0 т/га) бентонит қўлланилган вариантда тупроқдаги умумий азот миқдорининг назоратга нисбатан ортиши кузатилмади, бироқ умумий фосфор миқдори тупроқнинг ҳайдов қатламида 0,006% га юқори бўлганлиги аниқланди.

Изданишларнинг иккинчи йилида (қўлланилган компостларнинг 1-йил сўнги таъсири йилида) барча вариантларда (шу жумладан назоратда ҳам) умумий чиринди, азот ва фосфор миқдорларининг биринчи йилга нисбатан камайгани кузатилдики, бу тупроқда кечадиган микробиологик, агрохимёвий ўзгаришларга, қолаверса ўсимликларнинг озика унсурларини ўзлаштиришига боғлиқдир.

Ноанъанавий агрорудаларнинг фақат ўзини ишлатгандан кўра, уларни гўнг билан аралаштириб компост

сифатида қўлланилса тупроқ унумдорлигининг яхшиланишига ижобий таъсир кўрсатиши нисбатан юқори бўлиши аниқланди.

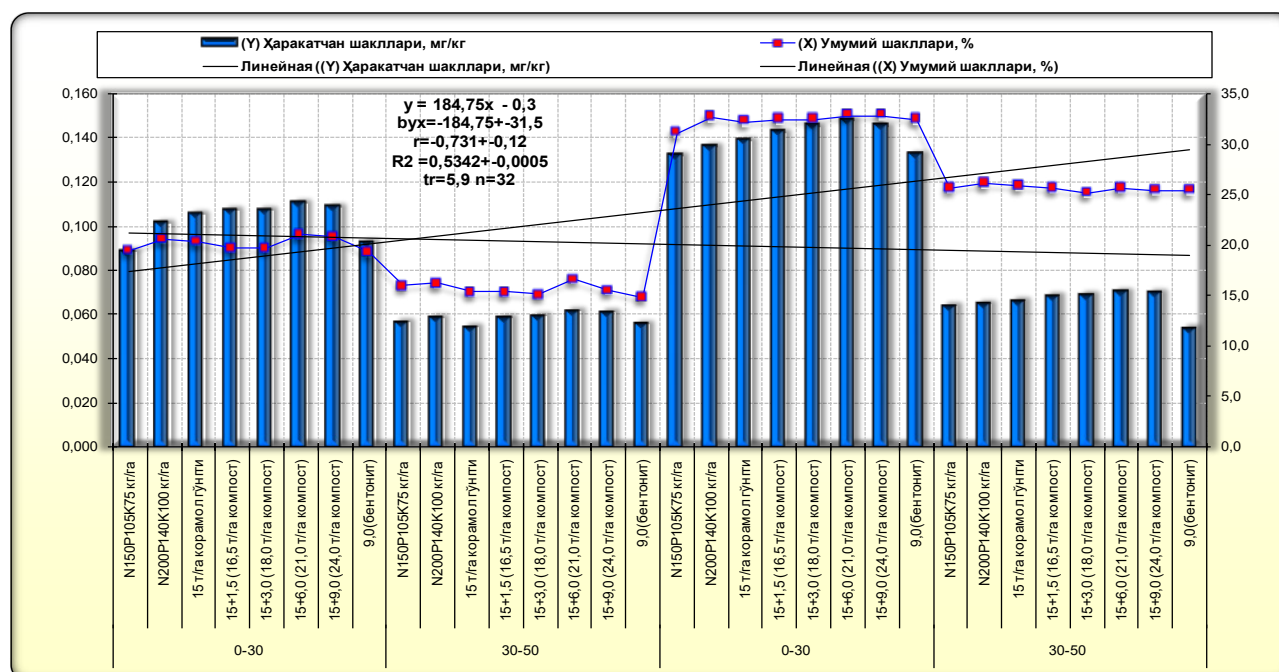
Тажрибаларнинг учинчи йилига келиб қўлланилган компост меъёрларининг таъсири сусайиб, чиринди, умумий азот ва фосфор миқдорлари айрим вариантларда назоратга яқин кўрсаткичга эга бўлганлиги аниқланди.

Ноанъанавий органико-минерал компостларни ҳар уч йилда юқорида таъкидланган меъёрда кузги шудгордан аввал қўшимча озика сифатида қўллаш уларнинг таъсири ва сўнги таъсирларида тупроқдаги озика унсурларининг кўпайишига ижобий таъсир этиши исботланди.

Қўлланилган гўнг, бентонит ва компостлар таъсирида тупроқдаги умумий ҳамда ҳаракатчан шаклдаги озик элементларининг ўзгариши орасида юқори даражада ижобий корреляцион боғлиқ аниқланиб, корреляция коэффиценти $r=0,731$ га тенглиги исботланди

Тупроқ унумдорлиги нафақат умумий чиринди, азот, фосфор ва калийнинг миқдорлари, қолаверса уларнинг ўсимлик томонидан осон ўзлаштириладиган ҳаракатчан шакллари нитратли, аммиякли азот, ҳаракатчан фосфор ва алмашинувчи калий билан қай даражада таъминланганлигига ҳам боғлиқдир.

Тупроқ турларига боғлиқ ҳолда нитратли азот динамикасининг ўзгариши жуда кўп илмий излданишларда ўрганилган (Ибрагимов, 2007). Ҳозирда ҳам азотли ўғит меъёрларини 200 кг/га дан ортиқ қўлланилишига қарамай, ғалла ва ғўза мажмуидаги экинлар ҳосилининг ортишига олиб келмаяпти. Чунки, азотли ўғитлар ғўзада қўлланилганда уларнинг ўзлаштириш коэффи-



2-расм Компостлар таъсирида озик элементларининг ўзгариши орасидаги корреляцион боғлиқлик

3-жадвал.

Компост меъёрларининг тупроқдаги озика унсурлари ҳаракатчан шаклларининг ўзгаришига таъсири (мг/кг), 2007 й. амал даври охирида

Вариант тартиби	Маъдан ўғитларининг йиллик меъёрлари, кг/га			Компост, гўнг ва бентонитнинг 3 йиллик меъёрлари, т/га	N-NO ₃		P ₂ O ₅		K ₂ O	
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		тупроқ қатламлари, см					
					0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50
1	150	105	75	-	19,4	12,4	28,9	14,0	210	180
2	200	140	100	-	22,2	12,8	29,8	14,2	220	170
3	150	105	75	15 (гўнг)	23,1	11,9	30,4	14,5	225	170
4	150	105	75	15+1,5 (16,5)	23,5	12,8	31,2	15,0	235	160
5	150	105	75	15+3,0 (18,0)	23,5	13,0	31,8	15,1	230	170
6	150	105	75	15+6,0 (21,0)	24,2	13,5	32,4	15,4	240	180
7	150	105	75	15+9,0 (24,0)	23,8	13,4	31,8	15,3	240	180
8	150	105	75	9,0(бентонит)	20,3	12,2	29,0	11,8	210	160

циенти паст эканлиги (нишонланган азот) N¹⁵ қўллаш орқали ҳам аниқланган.

Азотли ўғитларнинг фойдали коэффициентларини ошириш тупроққа органио-маъдан компостларни қўллашдир. Шунинг учун изланишларимизда қўлланилган (бентонит ва гўнг асосида тайёрланган) компост меъёрларининг тупроқдаги нитратли азот миқдори ўзгаришига таъсири тадқиқ қилинди.

Олинган маълумотларнинг кўрсатишича, тупроқда дастлабки нитратли азот миқдорлари 0-30 ва 30-50 см да мутаносиб равишда 18,7-12,1 мг/кг ни ташкил қилган ҳолда изланишларнинг 2-йилида гўзанинг амал даври охирида назорат вариантыда (N-150, P₂O₅-105, K₂O-75 кг/га) тупроқнинг юқори қатламларида нитратли азот миқдорлари 19,4-12,4 мг/кг га тенг бўлди, ёки дастлабки ҳолатидан 0,7-0,3 мг/кг га ортганлиги аниқланди.

Изланишларнинг 2 йилида тупроқдаги нитратли азот миқдори қўлланилган маъдан ўғитлар ва компост меъёрларига боғлиқ ҳолда ошиб бориши аниқланди. Таъкидлаш жоизки, айниқса турли меъёрда компост қўлланилган вариантларда, иккинчи йили компостларнинг энг мақбул таъсири 21,0 т/га 1:04 нисбатда (15 т қорамол гўнги+6,0 т бентонит лойқаси) меъёрда қўлланилганда тупроқдаги нитратли азот миқдори 0-30 ва 30-50 см да мутаносиб равишда 24,2-13,5 мг/кг ни ташкил этиб, андоза вариантга нисбатан 2,0-0,7 мг/кг устун бўлганлиги кузатилдики, буни эса қўлланилган компостларнинг органик қисмини жадал маъданлашувидан деб ҳисоблаш мумкин бўлади.

Тажрибада изланишларнинг учунчи йилига келиб вариантларда тупроқдаги нитратли азот миқдори бироз камайганлиги ўсимликлар тамонидан ўзлаштирилганлиги ва компостларнинг сўнги таъсирининг камайиб бориши билан ифодаланади.

Қўлланилган маъдан ўғитлар ва компост меъёрларининг ортиб бориши билан тупроқдаги ҳаракатчан

фосфор миқдорларининг йилдан-йилга кўпайиб бориши кузатилди. Назорат вариантыда тупроқнинг 0-30 ва 30-50 см ли қатламларида изланиш йилларида мутаносиб равишда гўза амал даври охирида ҳаракатчан фосфор миқдорлари 28,0-14,0; 28,9-14,0 ва 29,1-14,4 мг/кг ни ташкил қилди. Бу кўрсаткичлар дастлабки ҳолатидан 0,3-0,1 мг/кг га ортиқдир.

Маъдан ўғитларнинг N-200, P₂O₅-140, K₂O-100 кг/га меъёрлари қўлланилган вариантда эса бу кўрсаткичлар 29,1-14,2; 29,8-14,2 ва 30,0-14,5 мг/кг ни ташкил қилиб, назоратдан 0-30 ва 30-50 см қатламларда (охирги йили) 0,9-0,1 мг/кг га юқори бўлди.

Қўлланилган компостларнинг энг мақбул таъсири 21,0 т/га (15+6,0) меъёрда тупроқдаги ҳаракатчан фосфор миқдори изланишларнинг сўнги 3-йилида ҳам юқоридаги қатламларда 32,9-15,8 мг/кг ни ташкил қилиб, назорат вариантыдан 3,8-1,4 мг/кг, фақат 15,0 тонна гўнг солинган вариантга нисбатан 1,9 мг/кг ва фақат бентонит (9,0 т/га) қўлланилганга нисбатан эса 3,3 мг/кг га юқори бўлганлиги исботланди.

Қўшимча озикалар гўнг ва турли меъёрдаги компостлар қўлланилган вариантларда тупроқда калий мувозанати деярли қониқарли бўлиб, энг мақбул ҳисобланган яъни 21,0 т компост қўлланилганда изланишларнинг 2-йилида амал даври охирида K₂O миқдори 235-170 мг/кг ни ташкил қилиб, тупроқнинг дастлабки ҳолатидан 35,0 мг/кг га ортиқроқ бўлди. Тадқиқотнинг сўнги 3-йилида бу кўрсаткич назорат вариантга нисбатан 30,0 мг/кг кўп эканлиги аниқланди.

ХУЛОСА

Қўлланилган ноанъанавий органио-минерал компост меъёрларининг тупроқдаги умумий ва ҳаракатчан озика унсурларининг кўпайишига таъсири ва сўнги таъсирлари ижобий бўлиб, уларнинг сўнги учинчи йилги таъсирининг нисбатан камайиб бориши кузатилди. Ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлар

шароитида тупроқнинг унумдорлигини сақлаш ва ошириб боришда қўшимча озиқа сифатида компостларни қўшимча озиқа сифатида уч йилда бир марта шудгордан аввал қўллаш ижобий самара бериши аниқланди (3-жадвал).

Олиб борилган кўп йиллик тадқиқот ишлари натижасида маълум бўлдики сўнгги йилларда тупроқ

унумдорлигини оширишда ва тупроқ таркибида камайиб бораётган озиқа унсурларининг миқдорини ошириб боришда минерал ўғитларга қўшимча сифатида ноанъанавий органико-минерал компостларни қўллаш гумус, умумий ва ҳаракатчан шаклдаги озиқа унсурларининг кўпайиши ва самарасининг ошишига сабаб бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Качинский Н.А. Структура почвы. // В кн.: Физика почвы, Москва, 1965; С. 236-318.
2. Белоусов М.А. Физиологические основы корневого питания хлопчатника. – Ташкент: Узбекистан, 1964. 186 с.
3. Рыжов С.Н., Саакянц К.Б. Изменение химических и физических свойств сероземов под влиянием окультуривания // Труды САГУ, Вып. 138, Ташкент, 1958. –С. 25-26.
4. Ҳасанова Ф.М., Тожиев М., Содиков А. Суғориладиган ерларда тупроққа ишлов берувчи техника воситаларнинг тупроқ зичлашиши ва ғўза ҳосилдорлигига таъсири // Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосида мақоллар тўплами. I-қисм. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 237-241.
5. Спижевская Л.А. Влияние однолетних и многолетних культур на плодородие почвы и урожай хлопка: Автореф. дисс... к-дат. сел. хоз наук.-Ташкент, 1963. –24 с.
6. Саримсоқов М.М. «Пахтачиликда сув тежамкорлиги». Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари // Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б. 57-59.
7. Харьков Д.В., Кольясева Ф.Е. Химизация культуры хлопчатника. Потребность среднеазиатских почв в удобрениях. – Ташкент: Госиздат, 1933. – С. 4-11.
8. Азизов А.Т. Влияние разовых норм фосфорных и калийных удобрений на накопление в почве органических остатков люцерны // Труды ин-та СоюзНИХИ. –Ташкент. Вып. 65. 1999. –С.35-39.
9. Мусаев Р. Фарғона вилоятининг ўтлоқи-соз тупроқлари шароитида ғўза навларини мақбул ўғит ва суғориш тартиблари: қишлоқ хўжалик фанлари номзоди. Дисс. –Тошкент, 1997. –128 б.
10. Мусаев Р. Эффективность норм удобрений на сортах хлопчатника в зависимости от густоты стояния в условиях луговых почв Ферганской области: Автореф. дисс... к-дат. сел. хоз наук.-Ташкент, 1997. –Б. 16-17.
11. Ибрагимов Н.М. “Минерал ўғит меъёрларининг кузги бугдой NPK ни ўзлаштириши ва ер усти биомассасига таъсири” Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари // Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. –Тошкент: Ўзбекистон, 2007. –Б.46-48.

Муаллифлар тўғрисида маълумот:

Болтаев Сайдулла Махсудович, қишлоқ хўжалик фанлари доктори*Тошкент давлат аграр университети, Термиз филиали, профессори в.б. Сурхондарё вилояти, Термиз тумани “Тажрибакор”кўчаси 6-уй. Тел.: 8(376)363-32-27, Уяли тел.: (+99894)204-49-63; E-mail: boltaevsaydulla@gmail.com,

ORCID.org/0000-0001-6616-7522

Жуманов Дилшод, қишлоқ хўжалик фанлари номзоди*Тошкент давлат аграр университети, Термиз филиали, катта ўқитувчиси, манзили: 191208 Сурхондарё вилояти Термиз тумани “Янгиобод” маҳалласи. Тел.: 8(376)363-32-27, Уяли тел.: (+99894)204-49-63; E-mail: tdautf@edu.uz

ORCID.org/0000-0002-0161-9150

Ўрманова Муниса, кандидат сельскохозяйственных наук, Ташкентский государственный аграрный университет, (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, ул. Университет 2) e-mail: amanturdievshavkat@mail.ru

ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ

УО'Т: 633.511; 632.35 АЗ

G'О'ZANING GOMMOZ KASALLIGI

ГОММОЗ ХЛОПЧАТНИКА

BACTERIAL BLIGHT OF COTTON

*Rashidova Dilbar Karimovna, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim**
*Mamedov Normuxammad Mardanovich, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori**
*Amanturdiyev Shavkat Balkibayevich, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi**
*Yakubov Muzaffar Matyakubovich, doktorant***

*Рашидова Дилбар Каримовна, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник**
*Мамедов Нормухаммад Марданович, доктор философии по сельскохозяйственный наук**
*Амантурдыев Шавкат Балкибаевич, кандидат сельскохозяйственных наук**
*Якубов Музаффар Матякубович, докторант***

*Rashidova Dilbar Karimovna, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher**
*Mamedov Normuxammad Mardanovich, PhD of Agricultural Sciences**
*Amanturdiyev Shavkat Balkibayevich, Candidate of Agricultural Sciences**
*Yakubov Muzaffar Matyakubovich, doctoral student***

*Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot institute**
*Toshkent Davlat Agrar Universiteti***

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

*Cotton Breeding, Seed Production and Agrotechnologies Research institute**
*Tashkent State Agrarian University***

Annotasiya. Ushbu maqolada g'о'za o'simligida gommoz kasalligining kelib chiqishi, tashqi belgilari va tarqalishi tahlil qilingan. O'simliklar patogen mikroorganizmlar bilan zararlanganida ularda kechadigan fiziologik hayotiy jarayonlar izdan chiqadi. Natijada ular morfologik hamda anatomik jihatidan salbiy o'zgarishlarga uchraydi. Yuqori va sifatli hosil olishda sifatli urug'lik materiallarni ekish bilan bir qatorda qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish texnologiyasining ajralmas chora-tadbirlaridan biri bo'lgan kasalliklarga qarshi kurashish ham juda muhim o'rin tutadi.

G'о'zada gommoz kaslligi bakteriyalar tomonidan keltirilib chiqariladigan yagona kasallik hisoblanadi. Bu kasallik g'о'za ekiladigan barcha tumanlarida uchraydi. Kasallik ta'sirida o'simlik barg sathining fotosintez jarayoni kechadigan yuzasining kamayishi natijasida organik moddalar hosil bo'lishi kamayadi. Bu esa o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatadi.

Nihollar unib chiqqanidan keyin urug'palla barglarda gommoz kasalligining tarqalish va rivojlanishi o'rganilganida, gommoz kasalligi bilan kasallangan barglarda dastlab to'q yashil moysimon, mayda yumaloq shakldagi dog'lar paydo bo'ldi. Keyinchalik bu do'g'lar yiriklashdi va barg plastinkasining asosiy qismini qoplab oldi. G'о'zaning chinbarg chiqarish va shonalash fazalariga kelib kasallangan o'simliklarda urug'palla barglarning qisman yoki butunlay qurib qolishi hamda ularning bir qismi yohud to'liq to'kilib ketishi kuzatildi.

Tadqiqotlar natijalarini tahlil qilish asosida gommoz kasalligining g'о'za rug'palla barglarida namoyon bo'lishi gommoz kasalligini qo'zgatuvchi bakteriyalar zararlangan urug'lik chigitlardagi birlamchi infeksiya manbalari orqali tarqalganligi, nisbiy havo namligining past me'yorda bo'lishi salbiy ta'sir etmasligi ma'lum bo'ldi. Bunda ekish oldidan urug'lik chigitlarni ivitish ham kasallikning keng tarqalishiga sabab bo'lishi mumkin.

Kalit so'zlar. G'о'za, urug'lik chigit, chin barg, urug'palla barg, kasallik, gommoz, bakteriya, fiziologik jarayonlar, barg sathi, fotosintez, nisbiy havo namligi.

Аннотация. В данной статье проанализирована происхождение болезни гоммоза, внешние признаки распространения у хлопчатника. Растения когда поражаются патогенами микроорганизмов, у них нарушаются происходящие жизненных физиологические процессы. В результате они подвергаются к отрицательным морфологическим и анатомическим изменением. Очень важную роль играет для получения высококачественного урожая с посевом качественных семенных материалов, одновременно также борьба против болезней одно из неотъемлемых мероприятий технологии выращивания сельскохозяйственных культур.

У хлопчатника болезнь гоммоза вызываемый бактериями является единственным. Это болезнь встречается во всех хлопкосеющих районах. Под действием болезней образование органических веществ уменьшается в результате уменьшения поверхности листа растения происходящий процесс фотосинтеза. А это свою очередь отрицательно влияет на рост и развитие растений. После появления всходов при изучении распространения и развития болезни гоммоза в семядолях, на листьях пораженных болезнью гоммоза сначала появляются в виде темно-зеленой округлой формы мелких масляных пятен.

Позже эти пятна увеличиваются и покрывают основную часть поверхности пластинки. У хлопчатника в фазах образования настоящих листьев и бутонизации у больных растений семядоли частично или полностью засыхают, а также наблюдается их частичное или полное опадение.

На основании результатов анализа исследований появление болезни гоммоза распространяется через больных первичных источников семян, а не отрицательного влияния низкой нормы влажности воздуха причина широкого распространения болезни, также можно считать намачивание семян перед посевом.

Ключевые слова. Хлопчатник, семена хлопчатника, семядоля, настоящий лист, болезнь, гоммоз, бактерия, физиологические процессы, поверхность листа, фотосинтез, относительная влажность.

Annotation. This article analyzes the origin of the disease of gommosis, external signs of the spread in cotton. Plants when they are affected by pathogens of microorganisms, they disrupt the ongoing physiological processes. As a result, they undergo negative morphological and anatomical changes. It plays a very important role in obtaining a high-quality harvest with the sowing of high-quality seed materials, at the same time, the fight against diseases is one of the integral measures of the technology of growing crops.

In cotton, homoza disease caused by bacteria is the only one. This disease occurs in all cotton growing areas. Under the influence of diseases, the formation of organic matter decreases as a result of a decrease in the leaf surface of the plant, the ongoing process of photosynthesis. And this, in turn, negatively affects the growth and development of plants. After the emergence of shoots in the study of the spread and development of the disease of gommosis in the cotyledons, on the leaves affected by the disease, gommosis first appear in the form of a dark green rounded shape of small oil spots.

Later, these spots enlarge and cover the main part of the plate surface. In cotton, in the phases of true leaf formation and budding, in diseased plants, the cotyledons partially or completely dry out, and their partial or complete abscission is also observed.

Based on the results of the analysis of studies, the emergence of gommosis disease spreads through diseased primary sources of seeds, and not the negative effect of a low rate of air humidity, the reason for the widespread spread of the disease, it is also possible to consider the soaking of seeds before sowing.

Key words. Cotton plant, cotton seeds, cotyledon, real leaf, disease, gommosis, bacteria, physiological processes, leaf surface, photosynthesis, humidity.

O'zbekiston qishloq xojaligi dehqonchilik tarmog'ining asosiy va serdarmomad sohaslaridan biri paxtachilik bo'lib, iqtisodiyotimizda paxta xom ashyosi muhim o'rinni egallab, xalq xo'jaligining turli tarmoq va sohalari uchun asosiy resurs manbayi hisoblanadi. Mamlakatimiz paxta xom ashyosini yetishtirish hajmi va sifati boyicha dunyoda yetakchi o'rinlarda turadi. G'o'za o'simligini yetishtirish, saqlash va qayta ishlash bo'yicha olimlarimiz tomonidan ko'plab ilmiy tadqiqot ishlari amalga oshirilgan va jahon miqyosida ilg'or tajribalar to'plangan.

Hukumatimiz tomonidan so'nggi yillarda qishloq xojaligini, ayniqsa paxtachilik sohasini rivojlantirish va qo'llab-quvvatlash boyicha ko'plab Farmonlar hamda Qarorlar ishlab chiqildi va joriy etildi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Paxtachilik sohasida bozor tamoyillarini keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4633-sonli qarorida

2020 yil hosilidan boshlab paxta xomashyosini yetishtirishda davlat buyurtmasining bekor qilinishi, paxta xomashyosining xarid narxini belgilash amaliyotidan voz kechilishi va paxta xom ashyosini yetishtiruvchilarga rayonlashtirilgan g'o'za navlarini erkin jaylashtirish huquqi berilishi qat'iy mustahkamlab qoyilgan bo'lib, bu sohada sog'lom raqobat muhitining vujudga kelishiga zamin yaratadi. Paxta xomashyosi yetishtiruvchilarni sifatli urug'lik bilan ta'minlash maqsadida sertifikatlangan urug'lik yetkazib berish tizimi saqlab qolinishi hamda bosqichma-bosqich Qishloq xo'jaligi vazirligi huzuridagi Urug'chilikni rivojlantirish markazi tarkibidagi urug'chilik klasterlari hamda paxta to'qimachilik klasterlari zimmasiga yuklatilishi urug'lik chigitlarning sifatli qilib tayyorlanishi va realizatsiya qilinishiga imkon beradi. Bu esa urug'lik chigitlardagi kasallik qo'zg'atuvchi patogenlarga qarshi

urug'dorilagichlar bilan ishlov berishda tavsiyalarga rioya etilishini qat'iy nazorat qilishni taqozo etadi.

Bugungi kunda qishloq xo'jalik ekinlarining hosildorligini oshirish bilan bir qatorda yetishtirilgan mahsulotlarning sifatini yaxshilash ham dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Yuqori va sifatli hosil olishda sifatli urug'lik materiallarni ekish bilan bir qatorda o'simliklarni yetishtirish agroteknikasining muhim tadbirlaridan biri bo'lgan kasalliklarga qarshi kurashish ham juda muhimdir.

So'nggi yillarda yer yuzida tuhroq iqlim sharoitlarining global miqyosda keskin darajada o'zgarib ketishi, ya'ni ko'p yillik kuzatuv natijalariga qaraganda havo haroratining ortishi, yog'ingarchilik miqdorining kamayishi yoki kutilmagan holatlarda ob-havoning o'zgarib ketishi natijasida qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olish, shuningdek aholining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish murakkablashmoqda. Bugungi kunga kelib sayyoramiz aholisi sonining yildan-yilga ortib borishi mavjud yerlardan unumli va samarali foydalangan holda, erishilgan ilg'or tajribalarni qo'llash orqali har bir ekin turidan maydon birligida yuqori hamda sifatli hosil yetishtirishni taqozo etadi.

O'simliklar patogen mikroorganizmlar tomonidan zararlanganida ularda kechadigan fiziologik hayotiy jarayonlar izdan chiqib, morfologik, anatomik jihatidan salbiy o'zgarishlarga uchraydi.

G'o'za o'simligida gommoz kaslligi bakteriyalar tomonidan keltirib chiqadigan yagona kasallik bo'lib, g'o'za ekiladigan barcha paxtachilik tumanlarida uchraydi. Kasallik ta'sirida barg sathining fotosintez jarayoni kechadigan yuzaning kamayishi natijasida organik moddalarning hosil bo'lishi kamayadi va bu o'simliklarning o'sishi hamda rivojlanishiga salbiy ta'sir etadi.

Pathogen bakteriyalar o'simlikarga tabiiy yo'l (ustisalar, gidotalar, nektarniklar) bilan yoki inson yoxud hasharotlar tomonidan zararlangan qismlari orqali kirib, o'simliklarning o'suvchi to'qimalarini nobud qiladi. (Tarr C, 1975)

Gommoz kasalligini ilk bora Shimoliy Amerikaning Alabama shtatida Atkinson tomonidan 1891-1892 yillarda g'o'za barglarida burchak shaklidagi dog' ko'rinishida aniqlagan. Ervin Smit esa 1901 yilda g'o'za o'simligida gommoz kasalligini keltirib chiqaradigan bakteriyalarning sof kulturasini ajratib olib, sun'iy zararlantirish orqali bu bakteriyalarning aniqlagan hamda *Bacterium malvacearum* Erw. Smith deya nomlagan, keyinchalik esa bu bakteriya *Xanthomonas malvacearum* (Erw. Smith) Dowson deb qayta nomlangan. O'rta Osiyoda esa birinchi marta gommoz kasalligini 1903 yilda R.R.Shreder Toshkentda Qishloq xo'jalik tajriba stansiyasida amerika naviga mansub g'o'zaning poya qismida topgan va keyinchalik 1927 yilda O'zbekiston O'simliklarni himoya qilish instituti Fitopatologiya bo'limida N.G.Zapromyotov rahbarligida o'rganilganligi muallif tomonidan keltirib o'tiladi (Karimov, 1975).

G'o'za o'simligida gommoz kasalligini qo'zg'atuvchi bakteriya *Xanthomonas compestris* pv. *malvacearum*

fakultativ anaerob gram salbiy, uchlari silliq tayoqch ko'rinishida bo'lib, alohida yoki 2-4 tadan bo'lib zanjirchalarda joylashgan. O'lchamlari 0,6-2,0x0,2-0,8 mkmni tashkil etadi. Xivchinchasi yordamida harakatlanadi. Noqulay sharoitda kapsula hosil qiladi.

Gommoz g'o'zaning barcha a'zolarini butun o'suv davri davomida zararlab, 4 xil urug'barg, chin barg, poya va ko'sak shakli mavjud bo'lib, urug'barg shakli zararlangan chigitdan rivojlanadi. Kasallikning birinchi belgilari nihollar unib chiqqanidan 7-10 kun o'tgach yaxshi ko'rinish, urug'barglarida to'q-yashil, dumaloq, suv shimib olganga yoki moy tomganga o'xshash dog'lar paydo bo'lishi, keyinchalik ular qurib, sarg'ish-jigarrang, so'ngira qo'ng'ir, atrofi qizg'ish tusga kirishi, gommoz kuchli rivojlanganda barg bandi, poyacha va o'simlikning o'sish nuqtasi ham zararlanishi keltirib o'tilgan (Musayev va boshq., 2001).

Gommoz kasalligini qo'zg'atuvchi *Xanthomonas compestris* pv. *malvacearum* Young et al. sof kulturasining rivojlanishi uchun maqbul harorat 25-28 °C, eng past harorat 10 °C ni tashkil qilib, past harorat yengil o'tib, hayotchanligini -28°C haroratda ham yo'qotmasligi, zararlangan tolada 72°C haroratda 36 soat davomida yashovchanligi saqlanib qoladi. Bakteriyalarning sof kulturalari quyosh nurilarga sezgir bo'lib, g'o'za to'qimalari ichida quyosh nurlari ta'siridan himoyalangan bo'ladi. Sterillanmagan nam tuproqda va suvda bakteriyalar tezda hayaotchanligini yo'qotadi va bu boshqa mikrofloralarning antogonistik ta'siri bilan izohlanadi (Peresipkin, 1974, 1989).

O'zbekistonda odatda har mavsumda umumiy g'o'za maydonining 2-2,5 foiz, ammo ba'zi yillari 5-6 foiz maydonning zararlanishi, va 1995-1999 yillarda g'o'za o'simligida gommoz kasalligining tarqalishini tahlil qilish asosida mamlakatimizdagi paxtachilik bilan shug'ullanuvchi viloyatlar, ya'ni har yili keng tarqalish ehtimoli mavjud bo'lgan Andijon, Namangan, Farg'ona va Toshkent viloyatlari, o'rtacha darajada tarqalish ehtimoli mavjud Qoraqalpog'iston Respublikasi, Samarqand, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari hamda kam yoki juda kam uchraydigan Buxoro, Navoiy, Jizzax, Sirdaryo va Xorazm viloyatlari kabi taxminiy 3 ta guruhga ajratish mumkinligi qayd etiladi (Hasanov va boshq., 2001).

Azotli va kaliyli o'g'itlarning g'o'zaning gommoz kasalligiga chidamliligini oshirishi, o'tmishdosh sifatida ekilgan beda patogen zahiralarni keskin kamaytirib yuborishi, kasallikning asosiy infeksiya manbai kasallangan o'simlikdan olingan va yuzasida bacterial chang mavjud bo'lgan urug'lar hisoblanib, patogen ayniqsa o'simlikning yog'ochlashgan a'zolarida yaxshi qishlashi keltirib o'tiladi. Sterillanmagan nam tuproq va suvda bakteriyalar hayotchanligini tez yo'qotishi va bu holat boshqa mikrofloraning antagonistik ta'siri tufayli yuz berishi izohlanadi (Xolmurodov va boshq., 2014).

Mualliflar tomonidan 2010-2011 yillarda gommoz kasalligining Toshkent viloyati xo'jaliklarida rivojlanishi va tarqalishi to'liq o'rganib chiqilgan va tahlil qilingan.

Kuzatuvlar va tahlillar natijasiga ko'ra viloyatning Yangiyo'l, Oqqo'rg'on, O'rta Chirchiq tumanlaridagi fermer xo'jaliklarining paxta dalalarida gommoz kasalligining barcha shakldagi holatlari kuzatilib, urug'palla shakli o'rtacha 27,1-32,0%, barg gommozi 35,0-38,4%, poya shakli 2,5-3,1%, ko'sak gommozi 19,7-28,1% ni tashkil qilgan. Gommoz kasalligining g'o'za o'simligida ko'saklarni zararlashi urug'lik chigitlarning kuchli darajada zararlanishidan kelib chiqishi ta'kidlanib o'tiladi (Isomiddinov, Grigoryans, 2011).

G'o'za o'simligini gommoz kasalligi bilan kasallanishi, kasallikning namoyon bo'lishi va rivojlanish boyicha kuzatuv ishlari olib borildi hamda kasallangan nihollardan gerbariylar tayyorlanib ilmiy-tadqiqot ishlari davom ettirildi. Go'za nihollarining zararlangan urug'pallabargidan kasallik qo'zg'atuvchisining sof kulturalari ajratib olindi.

Nihollar unib chiqqanidan keyin urug'palla bargda gommoz kasalligining rivojlanishi o'rganilganida, dastlab barglarda to'q yashil moysimon, mayda

yumaloq shakldagi dog'lar paydo bo'ldi. Keyinchalik bu dog'lar yiriklashdi va barg plastinkasining asosiy qismini qoplab oldi. G'o'zaning chinbarg chiqarish va shonalash fazalariga kelib urug'palla barglarning qisman yoki butunlay qurib qolishi va ularning bir qismi yohud to'liq to'kilib ketishi kuzatildi. Kuzatuvlar olib borilgan hududlarda joriy yilda urug'lik chigitlar ekilganidan to' o'simliklarning shonalash fazasi boshlangunga qadar yog'ingarchiliklar bo'lmadi va shunday bo'lsada nihollarning gommoz kasalligi bilan zararlanganligini ko'rish mumkin (www.yandex.uz).

Tadqiqotlar natijalarini tahlil qilish asosida shunday xulosaga kelish mumkinki, gommoz kasalligini qo'zg'atuvchi bakteriyalar zararlangan urug'lik chigitlardagi birlamchi infeksiya manbalari orqali tarqalganligi, nisbiy havo namligining past me'yorda bo'lishi salbiy ta'sir etmasligi ma'lum bo'ldi. Bunda dorilangan urug'lik chigitlarni ekish oldidan ivitish ham kasallikning keng tarqalishiga sabab bo'lishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Пахтачилик соҳасида бозор тамойилларини кенг жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Қарори.- Тошкент: Халқ сўзи газетаси, 2020 йил 10 март № 51 (7553), ПҚ-4633-сон
2. Тарп С. Основы патологии растений.-М.: МИР. 1975.- 587 б.
3. Каримов М.А. Ўза касалликлари. -Тошкент: Ўқитувчи. 1975, 53-54 б.
4. Ҳасанов Б.О. ва бошқалар. Ўзани зараркунанда, касаллик ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш. -Тошкент.: Университет, 2001.-202-203 б.
5. Холмуродов Э.А. ва бошқалар. Қишлоқ хўжалиги фитопатологияси.-Тошкент. 2014.- 13-14 б.
6. Исомиддинов И, Григорьянц Э. Гоммоз зарари кескинлашмоқда. /Қишлоқ хўжалигини модернизациялашда ўсимликларни ҳимоя қилишнинг ҳолати ва истиқболлари.-Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг 20 йиллиги ва ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институтининг 100 йиллигига бағишланган халқаро илмий-амалий конференция мақолалари тўплами.-Тошкент, TURON-IQBOL, 2012.- Б.95.
7. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. -3-е изд., перераб. и доп.-М.: Колос, 1974.-512 с.
8. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. -4-е изд., перераб. и доп.-М.: Агропромиздат, 1989.-480 с.
9. Родигин М.Н. Общая фитопатология.-М.: Высшая школа, 1978.-365 с.
10. Мусаев Т.С. ва бошқ. Қишлоқ хўжалик фитопатологияси.-Самарқанд, 2002.-278 б.
11. www.yandex.uz

Mualliflar haqida ma'lumot:

Rashidova Dilbar Karimovna, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti (O'zbekiston Respublikasi, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi, 1-uy) e-mail: etoile111@yandex.com

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5174-9730>

Mamedov Normuxammad Mardanovich, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti (O'zbekiston Respublikasi, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi, 1-uy) e-mail: mukhammadmnm@mail.ru

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-7140-6356>

Amanturdiyev Shavkat Balkibayevich, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti (O'zbekiston Respublikasi, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi, 1-uy) e-mail: amanturdiyevshavkat@mail.ru

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-7347-267X>

Yakubov Muzaffar Matyakubovich, doktorant, Toshkent davlat agrar universiteti (O'zbekiston Respublikasi, Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi, 2-uy) e-mail: yakubov.m.m@mail.ru

**ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ
АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИНИНГ ХОРИЖИЙ
ДАВЛАТЛАР БИЛАН ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ҲАМКОРЛИГИ КУЧАЙМОҚДА**

**УСИЛИВАЕТСЯ РАЗВИТИЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
НИИ СЕЛЕКЦИИ, СЕМЕНОВОДСТВА И АГРОТЕХНОЛОГИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ
ХЛОПКА С ЗАРУБЕЖНЫМИ СТРАНАМИ.**

**SCIENTIFIC AND PRACTICAL COOPERATION OF THE COTTON BREEDING,
SEED PRODUCTION AND AGROTECHNOLOGIES RESEARCH INSTITUTE IS
DEVELOPING WITH FOREIGN COUNTRIES.**

Кейинги йилларда ПСУЕАИТИ олимлари кўпгина хорижий давлатлар билан илмий-амалий ҳамкорликни кучайтирмоқда. Жумладан, Покистон Ислом Республикасининг “Fatima Fertilizer Company Limited” холдинг компанияси билан ҳамкорликда Покистон Ислом Республикасининг 2 та, яъни Панжоб ва Синдх провинцияларининг 4 хил тупроқ-иқлим шароитида Ўзбекистон селекцияга мансуб бўлган Андижон-35, Бухоро-102, Наманган-77, Султон ва С-6524 ғўза навларини синаш ишлари бошланган. Институтимиз олимлари мунтазам равишда ўзбек селекциясига мансуб ғўза навларини Покистон шароитида етиштириш агротехнологиялари ҳамда синаш бўйича тавсияларни бериб келишмоқда.

“Fatima Fertilizer Company Limited” холдинг компанияси раҳбарияти келгусида қуйидаги йўналишларда ҳамкорлик бўйича ишлаш таклифини беришди:

Ўзбекистонлик олимлар ва “Fatima Fertilizer Company Limited” холдинг компанияси билан ҳамкорлик Меморандуми тузиш ҳамда селекция, уруғчилик ва нав агротехникаси борасида илмий-амалий ҳамкорлик ишларини ўтказиш.

Ўзбекистон ғўза навларига хос юқори маҳсулдорлик, йирик кўсаклилик, тола сифати юқорилик ҳамда Покистон селекциясига мансуб, маҳаллий шароитларга мос, юқори ҳарорат ва CLCV-Cotton leaf curl virus (ғўзанинг вирусли барг бужмайиши) касалига бардошлилик генларини селекция йўли билан бирлаштириш орқали *Gossypium hirsutum* L. ва *Gossypium barbadense* L. турларига мансуб янги навларни яратиш.

Покистон Ислом Республикасида 2021 йилда синалаётган ПСУЕАИТИ селекциясига мансуб Бухоро-102, Наманган-77, С-6524, Султон ва Андижон-35 ғўза навлари орасида яхши натижа берган навларни Покистон шароитига мослаштириш.

Покистон ва Ўзбекистон ҳамкорлигида ҳар иккала давлатларда етиштириш учун мос бўлган янги ғўза навларини яратиш ҳамда қишлоқ хўжалик экинлари реестрига киритиш, патентлаштириш ҳамда лицензион шартнома асосида чигит экспортини йўлга қўйиш.

ПСУЕАИТИ селекциясига мансуб районлаштирилган ва янги ҳосилдор, тола сифати ва бошқа кўрсаткичлари юқори бўлган ўрта ва ингичка толали ғўза навларини Покистон Ислом Республикасининг турли экстремал тупроқ-иқлим шароитларида синовларини ўтказиш бўйича тадқиқотларни кенгайтириш.

Покистон Ислом Республикаси ва Ўзбекистон ўртасида ғўза нав-намуналарини ўзаро алмашлаш, ҳар иккала давлат тупроқ-иқлим шароитларида етиштиришга мос бўлган янги ғўза навларини яратиш ва уруғчилигини йўлга қўйиш.

Ҳамкорликда Покистон Ислом Республикаси тупроқ-иқлим шароитларида Ўзбекистон Республикаси селекциясига мансуб ғўза навлари агротехникасини ишлаб чиқиш каби йўналишлар бўйича икки давлат олимлари ўртасида тажрибалар алмашилиб, илмий-тадқиқот ишлари изчил амалга ошириб келинмоқда.

Ш.Э.НАМАЗОВ,

қ.х.ф.д., профессор,

ПСУЕАИТИ илмий ва инновация ишлари бўйича директор ўринбосари.

РАНГЛИ ТОЛАЛИ ҒЎЗАНИНГ СЕЛЕКЦИЯДАГИ АҲАМИЯТИ. МИСР ҒЎЗАСИ

ЗНАЧЕНИЕ В СЕЛЕКЦИИ С ЦВЕТНЫМ ВОЛОКНОМ ХЛОПЧАТНИКА. ХЛОПЧАТНИК ЕГИПТА

SIGNIFICANCE OF COLORED FIBER COTTON AND BREEDING ACHIEVEMENT. EGYPTIAN COTTON

Бутун дунёда асосан оқ рангли пахта (*Gossypium hirsutum*) толаси етиштирилади, бироқ тетраплоид пахта толаси нафақат оқ балки, яшил, қўнғир ва бошқа турли хил рангларга эга.

Табиий рангли пахтанинг пайдо бўлиши узок тарихга эга. Рангли толали пахталар Американинг Анд тоғларида бундан 5000 йил олдин табиий иқлим шароитларининг узлуксиз ноқулайликлари туфайли пигментация жараёнининг бузилишлари оқабатида пайдо бўлган деган тахминлар ҳам мавжуд.



Пахтанинг табиий ранги пахта таркибидаги пигментлардан келиб чиқади. Бу пигментлар сариқ-жигаррангдан яшил ва жигар ранггача рангларни ҳосил қилиши мумкин. Табиий пигментли яшил пахта ўз рангини пахта толаси атрофида ўзгарувчан целлюлоза қатламлари сифатида ётқизилган суберин (мумсимон) қатламда жойлашган долчин кислотасининг ҳосиласи бўлган кофе кислотасидан олади. Жигарранг ва сариқ пахта ўз рангини толалар ҳужайраси лумениндаги танин вакуолидан олади. Табиий рангли толали пахталар, айниқса, яшил пахталар, оқ пахталар билан солиштирганда қуёшдан ҳимоя қилувчи юқори хусусиятларга эга эканлиги ҳақида тажриба далиллари мавжуд. Табиий рангли пахта толаларидаги пигментлар ултрабинафша нурларидан ҳимоя қилиб, ушбу рангли пахта толаларидан тикилган кийимни кийган

истеъмолчилар учун зарарли қуёш нурларидан ҳимоя қилади. Илмий тадқиқотларда ўрганилган табиий пигментли пахта матоларининг УПФ кўрсаткичлари 80 АФУ (Aatkk Fading Units) нурлари ва такрорий ювилишидан кейин ҳам ихтиёрий равишда «яхши» дан «жуда яхши» қуёш нурларидан ҳимоя қилиш даражасига лойиқ бўлиб қолди. Бундан ташқари, тўқимачилик саноатида оқ рангли пахта толасини сайқаллаш ва турли хил рангларга бўяш жараёнида, мунтазам равишда ўзида оғир металлларни тутган токсик кимёвий моддалардан фойдаланилади. Матоларни бўяшда фойдаланилган сув ичимлик суви, тупроқ ва атроф-муҳит ифлосланишининг асосий манбаи ҳисобланади. Ушбу кимёвий моддаларнинг аксарияти канцероген бўлиб, аллергия, тери тошмалари ва бошқа соғлиқ учун салбий оқибатларга сабаб бўлиши мумкин. Шунинг учун бугунги кунда кўпчилик одамлар табиий рангли пахтадан тайёрланган кийим-кечак маҳсулот-





ларини афзал кўришади. Бундай маҳсулотлар эса тўқимачилик ускуналари томонидан ишлатиладиган хавфли кимёвий моддалардан ҳоли ҳисобланади. Бу эса кўплаб пахта билан шуғулланувчиларни экологик соф, рангли пахта етиштиришга ундамоқда.

Рангли пахта учун талаб кун сайин ортиб бораётган бўлсада, уни етиштириш тола сифати паст эканлиги боис ривожланмай қолмоқда. Рангли тола калталиги, чиқимининг пастлиги, пишиқлик даражасининг юқори эмаслиги, дағаллиги каби бир қанча жиҳатдан оқ рангдаги толага нисбатан бир мунча паст ҳисоблана-

ди. Шунинг учун ҳам бугунги кунга келиб селекционер олимлар юқори сифатли, рангли толали ғўза навларини яратишга уринишмоқда. Бироқ, тола рангини бошқарувчи генлар кўп ҳолларда плеотропик, яъни бир нечта хусусиятни бошқаради.

Рангли пахта толаси сифатининг паст бўлиши, унинг ҳужайрадаги турли хил биокимёвий ва минерал компонентлар таъсирида намоён

бўлган, мураккаб хусусиятлари туфайли ҳамон ноаниқлигича қолмоқда. Бу эса, иқтисодий ва техник жиҳатдан устун бўлган рангли толага эга ғўза навларини яратишда асосий муаммолардан бўлиб келган.

Ҳозирда Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти селекционер олимлари томонидан селекция ва молекуляр генетиканинг замонавий усулларидадан фойдаланиб, касалликларга бардошли, тола сифати юқори турли рангли толали ғўза навларини яратиш устида илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.



Миср ғўзаси (*G. barbadense* L.) номи билан номланадиган ғўза ўсимлигининг толаси жуда ингичка, мустаҳкам, узун ва майин бўлганлиги сабабли жаҳонда жуда қадрланиб, ўрта толалига нисбатан 1,5-2 баробар қимматга сотилади. Бундай ғўза навлар иссиқсевар бўлиб, ҳамма ҳудудда ҳам етиштирилмайди. Чунки кўсаклари очилмай қолади. Илк бор, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти “Ингичка толали ғўза навлар селекцияси ва уруғчилиги” лабораториясида ультратезпишар ва тола сифати Миср ғўза навлари каби юқори сифатга (1-А тип) эга бўлган селекцион ашёлар яратилди. Бундай тезпишар ингичка толали ғўза навлар дунёда мавжуд эмас. Энди бундай ғўза навларини нафақат Республикаимизнинг жанубий вилоятлари, балки исталган ҳудудларда экиб, юқори сифатли пахта-хом ашёсини олиш имконияти мавжуд. (Расмда келтирилган Л-580 ингичка толали тизмаси Тошкент вилояти шароитида етиштирилмоқда, 5 сентябрь 2021 йил).

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



ЃЎЗА КОЛЛЕКЦИЯСИ ВА ИНТРОДУКЦИЯСИ ЛАБОРАТОРИЯСИДА ЯРАТИЛГАН ЯНГИ НАВЛАР БЎЙИЧА ОЛИБ БОРИЛАЁТГАН ТАДБИРЛАР

МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОВАДИМЫЕ ПО НОВЫМ СОРТАМ, СОЗДАНЫМ В ЛАБОРАТОРИИ КОЛЛЕКЦИИ И ИНТРОДУКЦИИ ХЛОПЧАТНИКА

WORK ON NEW VARIETIES CREATED IN THE LABORATORY FOR THE COLLECTION AND INTRODUCTION OF COTTON

Куз – ҳосил йиғиладиган, деҳқонлар таърифи билан айтганда “элак сувдан кўтариладиган” палла. Шу жумладан, институтимиз олимлари томонидан яратилган навлар бўйича амалга оширилган барча ишларнинг ҳам натижалари сарҳисоб қилинадиган давр. Олимларимиз турли вилоятларда хизмат сафарларида бўлишиб, ўзлари минг машаққат билан яратган ғўза навларининг ҳосилини кўздан кечиришмоқда, танлов ишларини олиб бориб, энг сара уруғларни тайёрлаш учун жон куйдиришмоқда.

Хусусан, институтнинг Ѓўза коллекцияси ва интродукцияси лабораториясида яратилган истиқболли С-01 ғўза нави бўйича ҳам муаллифлар томонидан дала кўриклари ва сара уруғлик етиштириш бўйича тадбирлар амалга оширилмоқда. Навнинг бирламчи уруғчилиги ПСУЕАИТИ нинг Навоий илмий тажриба

станциясида йўлга қўйилган бўлиб, 0,3 га майдонда биринчи йилги уруғлик кўчатзори, 1,5 га майдонда иккинчи йилги уруғлик кўчатзорида супер элита уруғларини етиштириш, 6,2 гектарда уруғ кўпайтириш кўчатзорида элита уруғлари ва 9,3 гектарда R-1 авлодли уруғларни етиштириш йўлга қўйилган.

Ѓўзанинг ўрта толали С-01 (Кармана) нави Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти олимлари Х.Сайдалиев, М.Б.Халикова ва бошқалар томонидан тур ичи, кейинчалик турлараро дурагайлаш асосида олинган $[F_{19}(02672 \times \text{Acala 4-42}) \times 07860] \times T-26$ комбинациясидан кўп марталик танлов асосида яратилган. Навнинг яратилишида унинг вилтга ҳамда сўрувчи зараркунандаларга бардошлилигига алоҳида эътибор қаратилган ва ёввойи ҳолда ўсувчи *G.tomentosum* тури иштирокида олинган T-26 тизмасининг юқори тола сифати ва зараркунандаларга бардошлилиги билан бойитилган. Ушбу нави турли иқлим шароитларига мослашувчан, вилт ва сўрувчи зараркунандаларга нисбатан бардошли, оптимал шароитларда ҳосилдор ҳамда тезпишар ҳисобланади. Мазкур нави 2016 йил-



Навоий илмий тажриба станциясида экилган С-01 навининг пишиб етилган ҳосилини кўздан кечириш жараёни



СП-03 ва СП-04 навлари бўйича бирламчи уруғчилик кўчатзорлари назорати



Фарғона илмий тажриба станцияси далаларида экилган СП-03 нави бўйича муаллифлик назорати



Фарғона вилояти Бешариқ туманидаги фермер даласида синалаётган СП-03 нави

дан Навоий вилояти учун истиқболли деб топилган ва 2017 йилда унга патент олинган. Ҳозирги кунда Навоий вилоятининг Хатирчи ва Кармана туманларида 2000 га дан ортиқ майдонларда экилмоқда.

С-01 (Кармана) ғўза нави тезпишар (110.0-115.0 кун), ҳосилдор (38.0-42.0 ц/га), толаси IV тип га мансуб нав ҳисобланади.

Шунингдек тажриба станциясида лабораторияда яратилган СП-03 ва СП-04 навлари бўйича ҳам бирламчи уруғчилик ишлари олиб борилмоқда. Янги СП-03 ва СП-04 ғўза навларининг биринчи ва иккинчи йилги уруғлик қўчатзорлари ташкил қилиниб, якка танлов, оилавий терим намуналари олинмоқда.

Ғўза навлари жойлаштирилган майдонларда пахта ҳосили мўл, кўсаклар ўз вақтида пишиб етилган. Бу эса навларга мансуб ўсимликлардан энг сара уруғликларни етиштириш учун танлов намуналарини олиш ишларини қулайлаштиради.

Шу ўринда деҳқонларимизнинг хирмонларига барака, олимларимизга эса деҳқонбоп навлар яратишда ҳормай-толмай меҳнат қилишларини тилаб қоламиз.

М.Б.Халикова,
қ.х.ф.д., к.и.х.,

Ғўза коллекцияси ва
интродукцияси лабораторияси.

ИНТЕНСИВ ТИПГА МАНСУБ ҒЎЗА НАВЛАРИ СЕЛЕКЦИЯСИ

ЛАБОРАТОРИЯ СЕЛЕКЦИИ ИНТЕНСИВНЫХ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА

SELECTING INTENSIVE COTTON VARIETIES

Лаборатория ходимлари томонидан тезпишарлик, вилт касаллигига бардошлилик, морфоҳўжалик ва биокимёвий белгиларнинг маркерларини оптималлаштириш ҳамда трансгрессив ва конвергент селекция усуллари асосида ҳосилдор, йирик кўсақли (6,0-7,0 г.), тезпишарлиги 95-115 кун, кўсақларни очилиш суръати юқори, тола чиқими (38,0-40,0%) ва сифати IV-V типга мансуб бўлган ғўзанинг районлашган Омад, С-8284, С-8286, С-8290, С-8294, истиқболли С-8295 (Уйчи-55), С-8292, Наврўз, С-8296, ЎзПТИ-102 ва ЎзПТИ-103 ғўза навлари ҳамда бир қатор истиқболли тизмалар яратилган. Ушбу навлар Республиканинг Фарғона, Наманган, Тошкент, Самарқанд, Қашқадарё ва Хоразм вилоятларида шунингдек, Қорақалпоғистон Республикасида экилмоқда.

ЛАБОРАТОРИЯНИНГ ИЛМИЙ ЙЎНАЛИШИ

Бугунги кунда лабораторияда «Глобал иқлим ўзгариши шароитида ғўза ҳосилдорлиги потенциалини ошириш, интенсив (механизациялашган), тезпишар, юкоримаҳсулдор, вилт замбуруғининг янги патогенларига бардошли бўлган ғўза навларини яратиш» мавзуси дастури доирасида илмий ва амалий изланишлар олиб борилмоқда. Бунда ғўзанинг географик жиҳатдан узоқ бўлган шакллари қўллаш орқали олинган дурагайларнинг юқори авлодларда қимматли хўжалик белгиларини шаклланиши генетик таҳлиллар асосида аниқланади. Яратилган ғўза оила ва тизмаларини вилт замбуруғининг янги патогенларига бардошлигини аниқлаш, тезпишарлик билан ҳосилдорлик ва тола

сифати кўрсаткичлари орасидаги салбий боғлиқликни (корреляцияни) бартараф этган ҳолда улар орасидан тезпишар (кўсақларини очилиши суръати юқори), интенсив, тупи оптимал конструкцияга эга, ҳосилдор ҳамда юқори тола сифатида эга бўлган шакллари ажратиш ва селекция жараёнига жалб этиш орқали янги ғўза навларини яратиш устида изланишлар олиб борилади.

Натижада интенсив, тезпишар, юқори маҳсулдор, вилт касаллигига бардошли, юқори маҳсулдор, тезпишар (вегетация даври 95-110 кун), кўсақ йириклиги 6-7 г., тола чиқими юқори (38-42%) ва сифати IV-V типга жавоб берадиган янги ғўза навлари яратилади. Яратилган янги ғўза навларининг қимматли хўжалик белгилари бўйича тарғибот-ташвиқот ишларини амалга оширилиши орқали фермер ва тўқимачилик кластерларига лицензион шартномалар асосида тижоратлаштирилади.

АМАЛИЙ НАТИЖАЛАР

Лабораторияда яратилган ғўза навлари устида муаллифлик назорати самарали олиб борилганлиги натижасида ғўзанинг С-8286 нави 2018 йилда, С-8290 нави 2019 йилда, С-8294 ва С-8295 навлари 2020 йилдан бошлаб Давлат Реестрига киритилди. Жорий йилда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2021 йил 4 март №121-сонли қарорига мувофиқ ғўзанинг С-8286 нави Самарқанд вилояти бўйича 14,5 минг гектарда, ғўзанинг С-8290 нави Фарғона, Жиззах ва Навоий вилоятлари бўйича 64,5 минг гектарда



ҳамда ғўзанинг С-8295 нави Наманган вилояти бўйича 4,0 минг гектарда жами 87,0 минг гектарда экилди.

Катта илмий ходими қ.х.ф.д. Г.Оразбайева лабораторияда яратилган ғўзанинг районлашган С-8290 нави бўйича Фарғона вилояти Олтиариқ туманида жойлашган «Абдукаримхожи ўғли Абдувалихожи» элита уруғчилик фермер хўжалигида уруғлик кўчатзорларда намунавий, якка ва оилавий теримлар амалга оширмоқда (1-расм).

Лаборатория мудири қ.х.ф.н., кат.и.х. Я.Бабаев Наманган вилояти Уйчи тумани «Кизил-Равот» элита уруғчилик станциясида бирламчи уруғчилиги олиб борилаётган ғўзанинг истиқболли С-8295, янги С-8296 ва С-8297 навлари бўйича намунавий, якка ва оилавий теримлар амалга оширилмоқда

(2-расм). Ушбу навлар биринчи теримда 40-45 ц/га ҳосил беради.

Лабораторияда яратилган янги Т-115, Т-45/573 ва Т-1435 тизмалари экиш муддатлари кечикишидан қатъий-назар сентябрь ойида тўлиқ очилади, бу қўл терими майдонларида дефолиация тадбирини ўтказиш ҳамда вегетация даври якунида (50% очилиши фазасида) ўсишдан табиий ҳолда тўхтаб юқори ўсув нуқтасида кўсак ҳосил қилади ва чилпиш (чеканка) ишлари талаб этилмайди. (3-4 расмлар, Наманган ва Қашқадарё ИТСлари, 10-сентябрь ҳолати). Ушбу тизмалар жорий йилда 5 май кунида униб чиққан бўлиб 10-сентябрда тўлиқ очилган.

Я.А.БАБАЕВ.

қ.х.ф.н., к.и.х., лаборатория мудири.



ЯНГИ НАВЛАРНИ СИНАШ ВА ДАСТЛАБКИ УРУҒИНИ КЎПАЙТИРИШ ЛАБОРАТОРИЯСИ

ПЛАБОРАТОРИЯ ИСПЫТАНИЙ НОВЫХ СОРТОВ И ПЕРВИЧНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ СЕМЯН ХЛОПЧАТНИКА

LABORATORY FOR TESTING NEW VARIETIES AND PROPAGATION OF THE FIRST SEEDS

Ушбу лаборатория ғўзанинг янги селекцион навлари ва тизмалари уруғларини маромига етказиш ва кўпайтириш билан шуғулланади, буларга кичик ва катта нав синови кўчатзорларида баҳо берилади. Катта нав синовлари учта экологик минтақада: Марказий тажриба хўжалиги (Тошкент вилояти), “Сурхон” (Сурхондарё вилояти) ва “Қизил-Равот” (Наманган вилояти) тажриба хўжаликларида Давлат нав синовида қабул қилинган услуб бўйича олиб борилади. Катта нав синовида 15-20 та, кичик нав синовида 25-30 тадан селекция тизмалари ўрганилади. Дастлабки нав кўпайтириш кўчатзорларида ҳар йили 15-20 та тизмаларнинг наводорлиги маромига етказилади.

Қимматли хўжалик белгилари жиҳатидан энг яхши деб топилган ва навларнинг наводорлиги маромига етказилган тизмалар Давлат нав синовида ва Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги системасидаги дастлабки нав кўпайтириш хўжаликларида тақдим этилади.

Шу давргача бевосита лаборатория олимлари иштирокида С-2602, С-2606, Қизил-Равот, Уйчи-2, Тошкент-6, С-6524, С-9070, С-6037, С-6530, С-6532, Сурхон-5, Сурхон-7, Сурхон-10, Сурхон-12, Оққўрғон-2, Омад, С-2609, Наманган-77, Наманган-88, Ат-Термизий, Наманган-34, С-6541, Сурхон-9, Сурхон-14, Султон навлари районлаштирилган. Ҳозирги кунда



Сурхондарё илмий станцияси “Сурхон” тажриба хўжалигида экилган ингичка толали ғўза навларининг катта нав синаш кўчатзорлари назорати



Фарғона тажриба станциясида экилган ғўзанинг С-9090 навининг нав тозаллиги бўйича муаллифлик назорати

Барҳаёт, Жарқўрғон, С-7277, С-8288, С-9083, С-9085, С-9086, Классик-122, С-6771, С-6775, Чарос, С-2610, СБ-6, Шабада-275, Сурхон-16, СУ-1001, С-6545, С-6546, Истиклол-13, Истиклол-14, С-2513, С-2520 каби навларнинг наводорлиги ошириб келинмоқда.

Лабораторияда турли йилларда В.Ф.Трифонов, А.А.Автономов, В.Г.Китова, Р.П.Великая, М.Мехмонов, Х.Ашурбеков, Р.Аблаева, С.Одилов, А.Холмуродов.



Марказий тажриба хўжалиги, катта нав синаш кўчатзорларида фенологик кузатув олиб борилмоқда



Қорақалпоғистон Республикасида “Султон” ғўза нави бўйича апробация тадбирлари ўтказилмоқда.

М.Исроилов каби илм фидокорлари фаолият олиб боришган.

Ҳозирги кунда лабораторияда қишлоқ хўжалик фанлари доктори Н.М.Хожамбергенов, кичик илмий ходим Д.Расуловлар ишлаб келишмоқда.

2021 йил ПСУЕАИТИ “Янги навларни синаш ва дастлабки уруғини кўпайтириш” лабораторияси марказий тажриба хўжалигининг кичик нави синаш кўчатзорида 20 та, катта нави синаш кўчатзорида эса 14 та янги нави ва тизмалар андоза С-6524 ва Наманган-77 навларига таққослаб ўрганилади. Шунингдек “Сурхон” тажриба хўжалигида ғўзанинг 10 та ўрта тонали янги нави ва тизмалари андоза “Султон” нави ҳамда 10 та ингичка тонали янги нави ва тизмалари андоза Сурхон-103 нави таққосланиб ўрганилди.

Олимлар томонидан ғўзанинг янги яратилган 30 дан ортиқ нави ва тизмалари турли иқлим шароитларида (Тошкент, Наманган ва Сурхондарё вилоятлари) илмий асосда синалади ҳамда ҳар бир вилоят учун 2 тадан нави ва тизмалар тавсия этилади, уларда бирламчи уруғчилик ишлари йўлга қўйилиб элита хўжаликларини уруғлик билан таъминланади. Йил якуни билан андоза навидан ҳосилдорлиги, тезпишарлиги, касаллик ва зараркунандаларга бардошлилиги, тола сифати кўрсаткичлари юқори бўлган навлар давлат нави синови комиссиясига тавсия этилади.

Н.М.ХОЖАМБЕРГЕНОВ,

қ.х.ф.д., к.и.х.,

Янги навларни синаш ва дастлабки уруғини кўпайтириш лабораторияси.

ИКСАНОВ МАДАРИС ИСМАИЛОВИЧ 90 ЁШДА

ИКСАНОВ МАДАРИС ИСМАИЛОВИЧ. 90 ЛЕТ

IKSANOV MADARIS ISMAILOVICH 90 YEAR

7 сентября 2021 г. исполнилось 90 лет Заслуженному хлопкоробу Узбекистана, ветерану труда, кандидату сельскохозяйственных наук, ведущему научному сотруднику Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка Иксанову Мадарису Исмаиловичу.

Иксанов М.И. родился в г. Байрам-Али Туркменской ССР 7 сентября 1931 года. В 1949 г. закончил Сельскохозяйственный техникум в г. Байрам-Али по специальности «Растениеводство». В 1954 г. поступил в Туркменский сельскохозяйственный институт им. М.И. Калинина. Завершив учебу в 1959 году поступил на работу на Иолотанскую опытную станцию младшим научным сотрудником. В 1964 г., будучи исполняющим обязанности директора Иолотанской станции поступил в аспирантуру УзНИИССХ им. Г.С. Зайцева. По окончании аспирантуры в 1967 г. работал в лаборатории Ботаники УзНИИССХ. В 1970 г. защитил кандидатскую диссертацию под руководством заведующей лабораторией Ботаники Пудовкиной Зинаиды Михайловны. С 1974 года Иксанов М.М. работал в лаборатории Селекции тонковолокнистых сортов хлопчатника, которым в то время руководил Ю.П.Хуторной. С 1979 г. Иксанов заведующий этой лабораторией, а с 1981 г. – заведующий лабораторией Селекции сортов тонковолокнистого хлопчатника с I типом волокна.

Научная деятельность Иксанова М.М. связана с изучением явления гетерозиса, принципами подбора родительских пар, селекционно-генетической оценке, проблемам селекции тонковолокнистого хлопчатника, а также практической помощью элитно-семеноводческим хозяйствам.

Иксанов М.М. является автором ряда тонковолокнистых сортов хлопчатника – С-6037, С-6040, С-6039, С-6041 с качеством волокна I – III типов, на которые имеются патенты. В годы независимости им созданы и районированы сорта тонковолокнистого хлопчатника Сурхан-14 с качеством волокна I типа, сорт Сурхан-16 и сорт Сурхан-18 с качеством волокна I A типа, составляющих золотой фонд нашей Республики. Эти сорта в настоящее время высеваются в Сурхандарьинской, Кашкадарьинской и Бухарской областях Республики. Они послужили материалом для совершенствования способа выращивания хлопчатника – двустрочных посевов, который позволяет загущать посевы и получать высокий урожай хлопка-сырца.



Принимая большую значимость компонентов, привлекаемых в качестве родительских форм, Мадарисом Исмаиловичем создана уникальная работа – каталог сортов хлопчатника с 1914 по 2014 годы с их родословной, агрохозяйственными показателями. Его перу принадлежат свыше 80 научных работ, посвященных актуальным вопросам генетики, селекции и семеноводства хлопчатника, в том числе генетических родословных районированных в республике тонковолокнистых и средневолокнистых сортов.

Большой оптимизм, упорный труд, чуткость исследователя, доскональное владение методами селекции позволило М.М.Иксанову занять достойное место в рядах ведущих селекционеров Узбекистана. Своими знаниями и умением он щедро делится с коллегами по работе, своими учениками. Родина о достоинстве оценила его плодотворную деятельность: М.И.Иксанов награжден Почетной грамотой Президиума Верховного Совета УзССР, имеет звание Заслуженного хлопкороба УзССР.

Дорогой Мадарис Исмаилович! Поздравляем Вас со славным юбилеем, желаем крепкого здоровья Вам и Вашим близким, счастья и дальнейших успехов в деле служения науке!

Коллектив Института Селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.

АЙЁМИНГИЗ МУБОРАК АЗИЗ ВА МУҲТАРАМ УСТОЗЛАР!

Азиз устозлар, қадрли ҳамкасблар!

Инсон яратилибдики, унинг баркамол шахс бўлиб вояга етишида, ўз касбнинг малакали эгаси бўлиб бу ҳаётда ўз ўрнини эгаллашида устоз-мураббийларининг ўрни бекиёсдир.

Фидойи, меҳнаткаш устоз ва мураббийлар ўз шогирдларига билим чўққиларини забт этишида уларни чинакамига сабр тоқатли, матонатли, меҳр оқибатли қилиб тарбиялайдилар ва бу йўлда қилган беминнат, заҳматли меҳнатлари таҳсинга сазовордир.

Ватанимиз тараққиётининг турли жабҳаларида ўзининг иқтидори, маҳорати, билим ва салоҳияти билан юксак марраларни эгаллаб, юртимиз ривожини учун самарали меҳнат қилаётган ҳар бир мутахассисларнинг муваффақиятларга эришишида сиз азиз, фидойи устозларнинг заҳматли меҳнатлари мужассамдир.

Мамлакатимизда 1 октябрь – Ўқитувчи ва мураббийлар куни сифатида нишонланиши мустақил Ўзбекистонимиз тараққиётига ўзининг муносиб ҳиссасини қўшиб келаётган минглаб

ўқитувчи, устоз ва мураббийларнинг улуғ меҳнатига билдирилган ҳурмат ва эътибор намунасидир.

Бугунги Янги Ўзбекистон давлатида олиб борилаётган ижтимоий-иқтисодий ислохотларнинг муваффақияти, дунёнинг ривожланган давлатлари қаторидан муносиб ўрин эгаллашида илм-фан ривожини ва ишлаб чиқаришга жорий этиш билан эришамиз, десак, ҳеч қандай муболаға бўлмайди.

Бу борадаги амалий ишларда доимо сиз азиз устозларга куч-қувват беришини яратгандан сўраб қоламиз.

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти маъмурияти, Пахтачилик ва дончилик журнали жамоаси, Касаба уюшмаси, Хотин қизлар кенгаши ва Ёш олимлар клуби номидан Сизларни 1 октябрь – Ўқитувчи ва мураббийлар куни билан табриклаб, барчангизга узоқ-умр, сиҳат-саломатлик, бахт-саодат, хонадонларингизга тинчлик-хотиржамлик, файзу барака тилаймиз!



“Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журналада мақолаларни чоп этиш учун қўйиладиган талаблар

“Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журналада нашр этиладиган илмий мақолаларга фан ва ишлаб чиқаришни бир-бир билан уйғунлашган ҳолда мазкур соҳага доир янгиликлар, илмий-амалий ишлар, инновацион ғоялар ҳамда ишлаб чиқаришдаги ютуқлар, шунингдек тизимда фаолият юритаётган ходимларнинг илғор тажрибаларини тарғиб қилиш, оммалаштириш, хориж ва мамлакатимизда олий таълимдан кейинги тадқиқотлар тизимида жорий қилинган андозалар асосида талаблар қўйилади. Мақолада назарда тутилган муаммоларнинг мазмуни, тадқиқот услубининг тавсифи, муаллиф томонидан олинган натижалар ҳамда хулосалар қисқа ва аниқ келтирилиши мақсадга мувофиқ.

Мақолалар ўзбек, рус ёки инглиз тилларида ёзилган, таҳрирланган ва форматланган бўлиши керак.

Мақоланинг ҳажми А-4 форматда бўлиб, 20 бетдан ошмаслиги керак, бетларни рақамлаш узлуксиз. Ушбу жилд матн, реферат, библиография, жадваллар, расмлар ва изоҳларни ўз ичига олади. Асосий матн Times New Roman шрифтида терилади, 1,5 оралиқда, асосли ва дефиссиз, шрифт ҳажми 12. Бетнинг барча томонлари 3 см бўлиши керак. Каттароқ мақолалар нашриёт билан олдиндан келишилганидан кейингина қабул қилинади. Мақола УДКга эга бўлиши керак (<http://teacode.com/online/udc/> веб-сайтида аниқлаш мумкин). Муаллифлар сони бештадан кўп бўлмаслиги лозим. **ORCID ID** идентификатори кўрсатилади.

Экспериментал мақолалар учун қуйидаги бўлимлар тавсия этилади: УДК, Аннотация (200- 250 сўздан кам бўлмаган), Калит сўзлар (10 тадан кам бўлмаган), Кириш (Introduction); Материаллар ва услублар (Materials and Methods); Натижалар ва мунозара (Results & Discussion); Хулосалар (Conclusions); Миннатдорчилик (Acknowledgement); Адабиётлар (References).

Назарий, обзор ва муаммоли мақолалар ихтиёрий тузилишга эга бўлиши мумкин, аммо улар таркибида хулоса бўлиши шарт. Бундай мақолалардаги бўлим номлари муаллиф томонидан белгиланади.

Журналда қуйидаги асосий йўналишлар бўйича илмий мақолалар нашр қилинади:

- Умумий деҳқончилик. Пахтачилик
- Мелиорация ва суғориладиган деҳқончилик
- Агрохимё ва тупроқшунослик
- Селекция ва уруғчилик
- Ўсимликшунослик
- Умумий генетика
- Молекуляр генетика
- Ўсимликларни ҳимоя қилиш

Мақолани расмийлаштиришга қўйиладиган талаблар:

1. Мақола мавзусига мос УЎТ индекси биринчи саҳифанинг чап бурчагига қўйилади.
2. Мақоланинг номи ўзбек, рус, инглиз тилларида (Шрифтнинг катталиги – 12) – босма ҳарфларда марказда қўйилади.

3. Муаллифнинг фамилияси, исми, отасининг исми, иш жойи (ўқиш жойи), лавозими ҳақидаги маълумот мақола юқори қисмининг ўнг тарафига кичик ҳарфларда, ўзбек, рус, инглиз тилларида, курсив (Шрифтнинг катталиги – 12. Қаторлар оралиғи (интервал) – 1) билан ёзилади.

4. Қисқача аннотация ўзбек, рус, инглиз тилларида (Шрифтнинг катталиги – 12. Қаторлар оралиғи (интервал) – 1) ёзилиши лозим. Сўзлар сони 200-250 тани ташкил этиши мақсадга мувофиқ бўлади.

5. Калит сўзлар – (10 тадан кам бўлмаган) уч тилда ўзбек, рус, инглиз тилларида берилади.

6. Кириш (Introduction); Материаллар ва услублар (Materials and Methods); Натижалар ва мунозара (Results & Discussion); Хулосалар (Conclusions); Миннатдорчилик (Acknowledgement); Адабиётлар (References). Муаллифлар ҳақида маълумот:

Жадваллар минимал миқдорда (3тадан кам бўлмаган) алоҳида саҳифаларда топширилади. Уларнинг ҳажми 1 саҳифадан ошмаслиги керак. Жадвал, график ва мақола матнларида бир хил маълумотларни такрорлаш мумкин эмас. Жадваллар номланиши ва рақамланиши шарт (жадвал 1, жадвал 2). Иллюстрациялар энг кўпи билан (2-3 расм) бўлиши керак, мақоланинг зарур жойларида суратларга илова қилинади (расм 1, расм 2).

Матндаги ҳаволалар қуйидаги тартибда шакллантирилади; (Якубов, 1999). Агар нашрда иккита муаллиф бўлса, унда иккала фамилия ва нашр этилган йил кўрсатилади, масалан: (Шарипов, Мамедов, 2001). Уч ва ундан ортиқ муаллифларнинг асарлари қуйидагича келтирилган: (Амантурдиев ва бошқ., 1998; Назаров ва бошқ., 2000).

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати алифбо тартибида (Times New Roman; 12 шрифт; 1.0 интервал) кўрсатилиши лозим.

Чоп этиладиган мақолалар мазкур иш бажарилган муассаса йўлланма хати, эксперт комиссия далолатномаси, иккита тақриз (шундан биттаси фан докторидан) бўлиши керак. Мақолалар таҳрирдан ўтказилади, шунингдек, таҳрирдан ўтмаган мақолалар журналда чоп этилмайди ва муаллифга қайтарилмайди. Мақолалар agroseedscience@gmail.com электрон почта манзилига юборилади. Қўшимча ахборотларни +99890-935-16-77 телефон рақами орқали олиш мумкин.

Таҳририят.

Требования к оформлению статей для публикации в научно-практический журнале «Хлопководство и зерноводство»

Научно-практический журнал «Хлопководство и зерноводство» создан для представления научных исследований и полученных результатов по актуальным вопросам в области растениеводства, в частности хлопководства, генетики, селекции, биотехнологии, семеноводства, мелиорации земель, агрохимии, агротехнологических мероприятий; осуществления взаимосвязи науки с производством, продвижения и популяризации инноваций в данных направлениях, пропаганды передового опыта сотрудников, работающих в данной системе и т.д. Авторам статей рекомендуется конкретно и четко отражать смысл предусматриваемой проблемы (задачи), характеристику методик, полученных результатов и сделанных выводов.

Статьи должны быть написаны на узбекском, русском или английском языках, отредактированы и оформлены в соответствии с нижеследующими требованиями.

Объем статьи – не более 20 страниц формата А4, нумерация страниц сквозная. В этот объем входят текст, аннотация, список литературы, таблицы, иллюстрации и подписи к ним. Основной текст набирается шрифтом Times New Roman через 1,5 интервала с выравниванием по ширине и без переносов, размер шрифта 12 pt. Поля – 3 см со всех сторон страницы. Статьи большего объема принимаются только после предварительного согласования с редакцией. Статья должна иметь УДК (можно определить на сайте <http://teacode.com/online/udc/>). Количество авторов – не более пяти. При подаче статьи просим указывать **ORCID ID**.

Для экспериментальных статей рекомендуются следующие разделы: УДК. Аннотация (резюме не более 200-250 слов), Ключевые слова (не более 10), Введение (Introduction); Материалы и методы (Materials and Methods); Результаты и Обсуждение (Results & Discussion); Заключение (Conclusions); Благодарность (Acknowledgement); Список литературы (References).

Теоретические, обзорные и проблемные статьи могут иметь произвольную структуру, но обязательно должны содержать резюме. Названия разделов в таких статьях определяются автором.

Для публикации в журнале будут приниматься статьи по следующим основным направлениям:

- Общее земледелие. Хлопководство
- Мелиорация и орошаемое земледелие
- Агрохимия и почвоведение
- Селекция и семеноводство
- Растениеводство
- Общая генетика
- Молекулярная генетика
- Защита растений

Требования к оформлению статей:

1. Соответствующий названию статьи УДК ставится на первой странице в левом углу.
2. Название статьи печатается на узбекском, русском и английском языках (кегель – 12) прописными буквами по центру.
3. Фамилия, имя, отчество автора(ов), сведения о месте работы (учебы), должность приводятся в верхней части текста строчными буквами курсивом на узбекском, русском и английском языках (шрифт – 12, интервал – 1).
4. Аннотация статьи на узбекском, русском и английском языках (кегель – 12, интервал – 1). Количество слов должно составлять 200-250.
5. Ключевые слова (не менее 10) предоставляются на трех - узбекском, русском и английском языках.
6. Введение (Introduction); Материалы и методы (Materials and Methods); Результаты и Обсуждение (Results & Discussion); Заключение (Conclusions); Благодарность (Acknowledgement); Список литературы (References).

Информация об авторах.

Таблицы в минимальном количестве (3 шт.) печатаются на отдельных страницах. Их объем не должен превышать 1 страницу. Нельзя повторять одни и те же данные в таблице, графике и в тексте статьи. Необходимы заглавия и нумерация таблиц (таблица 1, таблица 2). Иллюстрации не должны превышать 2–3 рис., при необходимости, в статье предоставляются рисунки в виде приложения (рис. 1, рис. 2).

Ссылки в тексте оформляются в следующем порядке: (Якубов, 1999). Если в публикации два автора, то указываются оба автора и год издания, например, (Шарипов, Мамедов, 2001). При наличии трех и более авторов, указывается фамилия лишь первого автора и год издания: (Амантурдиев и др., 1998; Назаров и др., 2000).

Список использованной литературы необходимо составлять в алфавитном порядке (Times New Roman; кегль 12; интервал 1,0).

Для публикации статьи в редакцию необходимо предоставить сопроводительное письмо организации, где выполнены исследования, акт экспертной комиссии и два отзыва (один из которых должен быть от доктора наук). Статьи проходят обязательное рецензирование. Статьи, не отвечающие требованиям, не публикуются в журнале и не возвращаются авторам. Статьи необходимо посылать на электронную почту редакции **agroseedscience@gmail.com**. Дополнительную информацию можно получить по телефону +99890-935-16-77

Редакция.

“Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журнали

«Хлопководство и зерноводство» научно-популярный 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 27 июлда 1149-сонли рақам билан

рўйхатга олинган.

Таҳририят манзили: Тошкент вилояти, Қибрай тумани,

Университет кўчаси 1-уй.

Мухаррир – Жамалов Л.О.

Мусаҳҳих – Исломова Х.С.

Техник муҳаррир – Гуломов А.Т.

Дизайнер саҳифаловчи – Мамажонов У.Р.

Босишга рухсат этилди: 27.09.2021 йил

Бичими 60x84 1/16. “Arial”

гарнитурада рақамли босма усулда чоп этилди.

Шартли босма табағи 14. Адади 100. Буюртма № 05.

“Fan ta`lim poligraf” МЧЖ босмахонасида чоп этилди.

Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.

ISBN 978-9943-7087-5-2



9 789943 708752