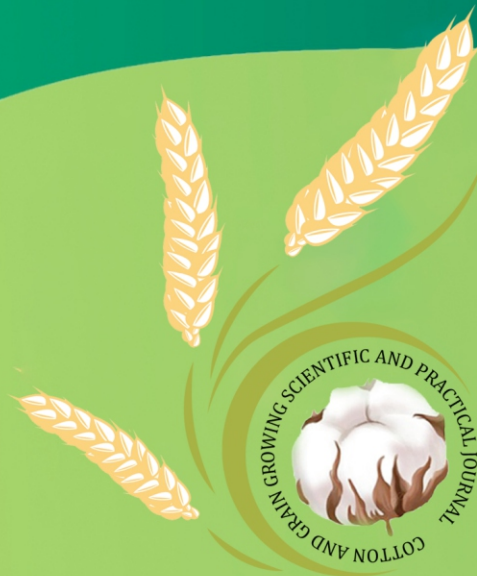


ISSN 2181-1903



PAXTACHILIK VA DONCHILIK
ilmiy-amaliy jurnal



ХЛОПКОВОДСТВО И ЗЕРНОВОДСТВО
научно-практический журнал

COTTON AND GRAIN GROWING
scientific and practical journal

№3 - сон (8) 2022

PAXTACHILIK VA DONCHILIK

ilmiy-amaliy jurnal



ХЛОПКОВОДСТВО И ЗЕРНОВОДСТВО

научно-практический журнал

COTTON AND GRAIN GROWING

scientific and practical journal

№3 (8) 2022

ХАЛҚАРО ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ

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

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

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

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

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

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

Гу Жие, ХХР Пахтачилик ИТИ профессори.

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

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

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

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

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

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

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

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

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

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

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

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

Гу Жие, профессор, НИИ Хлопководства КНР.

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

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

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

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

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

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

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

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

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

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

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

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

Giu Jie, Professor, Cotton Research Institute of China

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

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

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

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

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

ТАҲРИРИЯТ ЖАМОАСИ

06.00.00 Қишлоқ хўжалиги

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

Абдурахмонов И.Ю. Ўзбекистон Республикаси 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. 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.

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. ШИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

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

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

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

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

Қорабаев И.Т. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

06.01.02 Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

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

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

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

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

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

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

Суванов Б.У. 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.д., к.и.х.

06.01.04 Агрокимё 03.00.13 Тупроқшунослик

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

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

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

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

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

Боиров А.Ж. ТАИТИ, қ.х.ф.н., к.и.х.

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

06.01.05 Селекция ва уруғчилик

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

06.01.08 Ўсимликшунослик

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

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

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

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

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

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

Сатторов М.А. ШИТИ, қ.х.ф.д., к.и.х.

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

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

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

03.00.09 Умумий генетика

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

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

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

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

Эгамбердиева С.А. ПСУЕАИТИ, қ.х.ф.д., профессор.

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

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

03.00.03 Молекуляр биология. Молекуляр генетика. Молекуляр биотехнология

Абдуллаев А.А. Инновацион ривожланиш вазирлиги қошидаги илғор технологиялар маркази директори ўринбосари, б.ф.д., профессор.

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

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

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

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

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

06.01.09 Ўсимликларни ҳимоя қилиш

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

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

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

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

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

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

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

06.00.00 Сельское хозяйство

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

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

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

Тешаев Ш.Ж. д.с.х.н., профессор.

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

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

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

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

06.01.01 Общее земледелие. Хлопководство

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

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

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

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

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

Карабаев И.Т. д.с.х.н., с.н.с., НИИССАВХ

06.01.02 Мелиорация и орошаемое земледелие

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

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

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

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

Исаев С. д.с.х.н., профессор, ТИИМСХ.

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

Суванов Б.У. д.с.х.н., с.н.с., НЦЗИСХ

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

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

06.01.04 Агрохимия 03.00.13 Почвоведение

Гафурова Л.А. д.б.н., профессор, НУУз

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

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

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

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

Боиров А.Ж. к.с.х.н., с.н.с., НИИПИА

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

06.01.05 Селекция и семеноводство

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

06.01.08 Растениеводство

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

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

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

Абдурахмонов У.З. д.с.х.н. (DSc), с.н.с.

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

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

Сатторов М.А. д.с.х.н., с.н.с., НИИР

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

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

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

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 К.С. д.б.н., профессор, НУУз

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Равшанов .Р. к.б.н., доцент, СамУВМЖБ

06.01.09 Защита растений

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

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

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

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

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

Зупаров М.А. к.б.н. профессор, ТашГАУ

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

EDITORIAL BOARD

06.00.00 Agriculture

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

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

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

Teshaev Sh.J. Doctor of Agricultural Sciences, Professor

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

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

Sottorov J. Doctor of Agricultural Sciences, Academician

Mambetnazarov B.S. Doctor of Agricultural Sciences, Academician

06.01.01 General agriculture. Cotton growing

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

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

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

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

Urazmatov N. Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher CBSPARI

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

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

Korabaev I.T. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

06.01.02 Melioration and irrigated agriculture

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

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

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

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

Isayev S. Doctor of Agricultural Sciences, Professor TIIMA

Norkulov U. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, TSAU

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

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

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

06.01.04 Agrochemistry 03.00.13 Soil science

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

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

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

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

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

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

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

06.01.05 Selection and seed production

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

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

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

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

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

Omonov O. Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SASRI

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

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

Kuchkarov O.E. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

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

06.01.08 Plant production

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

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

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

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

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

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

Sattorov M.A. Doctor of Agricultural Sciences, RRI

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

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

Negmatova S.T. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

03.00.09 General genetics

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

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

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

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

Egamberdieva S.A. Doctor of Agricultural Sciences, CBSPARI

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

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

03.00.03. Molecular biology. Molecular genetics. Molecular biotechnology

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

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

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

Kushanov F. Doctor of Biological Sciences, ASRUEPBG

Nabiyev S. Doctor of Biological Sciences, ASRUEPBG

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

06.01.09 Plant protection

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

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

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

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

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

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

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

МУНДАРИЖА

Селекция ва уруғчилик

Рахманкулов С.-А., Даминова Д.М. Ёўзанинг узок турлараро дурагайларида пуштликни тиклаш.....	11
Амантурдиев Ш.Б., Сыдык-Ходжаев Р.Т., Сабилов А.Ғ. Беданинг жаҳон генофонди коллекцияси намуналарининг селекциядаги аҳамияти	20
Холмуродова Г.Р., Тангирова Г.Н. Соя коллекция наву намуналарининг ҳосилдорлик структураси	26
Тангирова Г.Н., Холмуродова Г.Р. Соя коллекция наву намуналари уруғининг морфологик белгиларини тавсифи	31

Ўсимликшунослик

Rashidova D.K., Amanturdiyev Sh.B. Bombyx mori xitozan asosidagi nanopolimer preparatlarining bug'doy navlari urug'larining unuvchanligiga ta'siri.....	37
Исмоилов В.И., Турсунов Ш.Н. Жавдар навларининг дон ва сомон ҳосилдорлигига экиш муддатлари ҳамда минерал ўғитларнинг таъсири.....	43

Ўсимликларни ҳимоя қилиш

Мамедова В.Н., Содиқов Б.С. Мошнинг ун-шудринг касаллиги.....	49
--	----

Мелиорация ва суғорма деҳқончилик

Назаров Р.С. Суғориш схемалари.....	54
Рахимов А.Х. Такрорий экинлар, органо-маъдан компостлар ва ғўзада табақалаштириб қўлланилган маъдан ўғитлар меъёрларини тупроқнинг агрофизикавий хоссаларига таъсири.....	60

Агрокимё ва тупроқшунослик

Абдурахмонов Э., Абдурахмонов Х.Э., Меликов Ҳ. Тупроқ унумдорлигини оширишда беданинг агробиотик омилларга таъсири.....	68
--	----

Қисқа ахборот

Шерали Нурматов 70 ёшда.....	75
Кучкарева С.А. Академик Сергей Степанович Канаш.....	77
Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Бухоро илмий-тажриба станцияси фаолияти	79
Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Хоразм илмий-тажриба станцияси фаолияти	84

СОДЕРЖАНИЕ

Селекция и семеноводство

Рахманкулов С.-А., Даминова Д.М. Восстановление фертильности у отдаленных межвидовых гибридов хлопчатника.....	11
Амантурдиев Ш.Б., Сыдык-Ходжаев Р.Т., Сабиров А.Г. Значение коллекционных образцов мирового генофонда люцерны в селекции	20
Холмуродова Г.Р., Тангирова Г.Н. Структура урожайности коллекционных сортообразцов сои	26
Тангирова Г.Н., Холмуродова Г.Р. Характеристика коллекционных сортообразцов сои по морфологическим признакам семян	31

Растениеводство

Рашидова Д.К., Амантурдиев Ш.Б. Влияние нанополимерных препаратов на основе хитозана <i>Bombux mori</i> на всхожесть семян сортов пшеницы.....	37
Исмоилов В.И., Турсунов Ш.Н. Влияние сроков посева и минеральных удобрений на урожайность зерно-соломы сортов ржи.....	43

Защита растений

Мамедова В.Н., Содиков Б.С. Болезнь мучнистой росы маша.....	49
---	----

Мелиорация и орошаемое земледелие

Назаров Р.С. Схемы полива.....	54
Рахимов А.Х. Влияние на агрофизические свойства почвы возделывание повторных культур, применение органо-минеральных компостов и дифференцированных норм минеральных удобрений на хлопчатнике.....	60

Агрохимия и почвоведение

Абдурахмонов Э., Абдурахмонов Х.Э., Меликов Х. Влияние люцерны на агробиотические факторы в повышении плодородия почв.....	68
---	----

Краткая информация

Шерали Нурматов 70 лет.....	75
Кучкарева С.А. Академик Сергей Степанович Канаш.....	77
Деятельность Бухарской опытной станции Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.....	79
Деятельность Хорезмской опытной станции Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.....	84

CONTENTS

Selection and seed production

Rakhmankulov S.-A., Daminova D.M. Restoration of fertility in distant interspecific cotton hybrids.....	11
Amanturdiyev Sh.B., Sidik-Khodjaev R.T., Sabirov A.G. Importance of collection samples of the world alfalfa gene pool in breeding	20
Kholmurodova G.R., Tangirova G.N. Yield structure of soybean collection samples	26
Tangirova G.N., Kholmurodova G.R. Characteristics of soybean collection samples by seed morphology	31

Plant growing

Rashidova D.K., Amanturdiyev Sh.B. The effect of nanopolymer preparations based on Bombyx mori chitosan on the germination of seeds of wheat varieties.....	37
Ismoilov V.I., Tursunov Sh.N. The effect of planting times and mineral fertilizers on grain and straw yield of rye varieties.....	43

Plant protection

Mamedova V.N., Sodikov B.S. Dew disease mung bean.....	49
---	----

Melioration and irrigated agriculture

Nazarov R.S. Scheme watering.....	54
Rakhimov A.Kh. Influence on the agrophysical properties of the soil cultivation of repeated crops of organo-mineral composts and differentiated application of mineral fertilizers on cotton.....	60

Agrochemistry and Soil science

Abdurakhmanov E., Abdurakhmanov H.E., Melikov H., The influence of alfalfa on agrobiotic factors in increasing soil fertility.....	68
---	----

Brief information

Sherali Nurmatov 70 years.....	75
Kuchkareva S.A. Academician Sergey Stepanovich Kanash.....	77
Activities of the Bukhara research experimental station of cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute.....	79
Activities of the Khorezm research experimental station of cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute.....	84



БАЙРАМИНГИЗ МУБОРАК, АЗИЗ ЗАМОНДОШ!

Бу кун мамлакатимизда улуғ тантана – Мустақиллигимизнинг 31 йиллиги кенг нишонланди. «Янги Ўзбекистонда эл азиз, инсон азиз» деган бош ғоя асосида ташкиллаштирилаётган байрам тантаналари ҳар доимгидан-да хушқайфиятда кутиб олинди. Бу борада Президентимиз томонидан қабул қилинган қарор аини муддаодир.

Юртимизда амалга оширилаётган туб демократик ислохотлар, халқимизнинг ҳаёти, қалби ва онгида юз бераётган ижобий ўзгаришларни таъсирчан усулларда ифода этиш; аҳолининг ҳаёт даражаси ва сифатини яхшилаш, ёшлар, хотин-қизлар, кекса авлод вакиллари, ижтимоий ҳимояга муҳтож инсонларга доимий эътибор ва ғамхўрлик кўрсатишга қаратилган дастурларнинг ижобий натижаларини кўрсатиш; байрам муносабати билан Иккинчи жаҳон уруши фахрийлари, кекса авлод вакиллари қўллаб-қувватлаш, “Темир дафтар”, “Аёллар дафтари”, “Ёшлар дафтари”га киритилган ҳамда кўмакка муҳтож инсонларнинг ҳолидан хабар олиш, уларга беғараз ёрдам бериш билан боғлиқ хайрия тadbирлари амалга оширилиши мазкур Қарорнинг асосини ташкил этмоқда.

Қадрли юртдошлар!

Энг азиз ва муқаддас байрам – Республикамиз Мустақиллигининг 31 йиллиги муносабати билан барча юртдошларимизни Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти жаоаси номидан табриклаймиз!

Таъкидлаш жоизки, шонли 31 йил халқимиз ҳаётидан кенг қўламли ислохотлар, улкан янгиланиш ва бунёдкорлик ишлари амалга оширилган давр сифатида ўрин олмоқда. Барча соҳаларда бўлгани каби, пахтачилик йўналишида ҳам янги ташаббуслар, қишлоқ хўжалиги, хусусан пахтачилик йўналишида яратилаётган имкониятлар изланишлар олиб бораётган тадқиқотчилару заҳматкаш бободехқонни белни маҳкам боғлаб, янгича куч ва ғайрат билан ҳаракат қилишга чорламоқда.

Ўтган давр мобайнида Институтимизнинг аҳил жамоаси қўлга киритган салмоқли натижалар эътирофга лойиқ. Масалан, кейинги 5 йилда жами 51 та, яъни, 2018 йилда 9 та, 2019 йилда 9 та, 2020 йилда 9 та, 2021 йилда 14 та ўрта толали ва 2 та ингичка толали ғўза навлари яратилган. Институтда яратилган ғўза навлари республикада пахта экиладиган майдонининг 90-93% ташкил этмоқда. Районлашган Султон, Наманган-77, Андижон-35, Андижон-36 навларининг уруғлари Қозоғистон, Тожикистон, Қирғизистон Республикаларига экспорт қилинмоқда.

Институт АҚШ, Хитой, Покистон, Туркия, Россия, Тожикистон, Қозоғистон, Қирғизистон, Озарбайжон, Белоруссия давлатларидаги илмий ташкилотлар билан ҳамкорлик қилмоқда. Мутахассисларнинг хорижда малака ошириб қайтиши, илғор тажрибаларни оммалаштириш масалалари йўлга қўйилган.

Азиз ҳамкасблар!

Шу кунга қадар эришган ва эришаётган муваффақиятларимиз, шаксиз, мустақиллигимиз шарофатидандир. Илмий тадқиқот институтимиз номидан халқимизни энг улуғ байрам билан самимий қутлаймиз! Омборингиз буғдойга тўлсин, ҳар бир қалбни пахтадек оқлик ва мусаффолик тарк этмасин!

Таҳририят.

СЕЛЕКЦИЯ ВА УРУҒЧИЛИК

УДК: 633.511:575.127.631.527.5

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФЕРТИЛЬНОСТИ У ОТДАЛЕННЫХ
МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ ХЛОПЧАТНИКАЃЎЗАНИНГ УЗОҚ ТУРЛАРАРО ДУРАГАЙЛАРИДА
ПУШТЛИЛИКНИ ТИКЛАШRESTORATION OF FERTILITY IN DISTANT INTERSPECIFIC
COTTON HYBRIDS

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

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

*Rahmankulov Said-Akbar, Doctor of biological science, professor,
Daminova Dilarom Magribjanovna,*

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. В статье изложена актуальность решения проблем, существующих при создании новых сортов хлопчатника, на фоне глобального изменения климата, которая лежит через использование богатого генетического потенциала диких видов хлопчатника из «суровых» мест произрастания в качестве исходного донорного материала их гермплазмы для селекции и восстановления фертильности стерильных гибридов. В результате исследований установлено, что, воздействие колхицина приводит к эндоредупликации хромосом в клетке. При воздействии колхицина на стерильные межвидовые гибриды F_1 в триплоидных ($3n=39$) клеточных геномах происходит равномерное удвоение хромосом с образованием амфидиплоидных геномов. Поэтому, в мейозе амфидиплоидов ($6n=78$) все хромосомы нормально конъюгируют и равномерно распределяются по полюсам делящихся клеток, образуя фертильные гаметы, т.е. амфидиплоиды в мейозе ведут себя как функциональные диплоиды. На основе полученных данных разработан модифицированный метод восстановления фертильности у стерильных отдаленных межвидовых гибридов хлопчатника первого поколения с помощью колхицинирования. Последующим применением к посткультуральным взрослым межвидовым стерильным триплоидным гибридам F_1 разработанного метода колхицинирования почек, расположенных в верхней части стебля, совместно с расхимериванием, позволило синтезировать из индуцированных соматических почковых мутаций межвидовые амфидиплоидные цветы и побеги с восстановленной фертильностью. Таким образом, применением указанных усовершенствованных методов были сняты природные ограничения на отдаленную межвидовую разнотипную гибридизацию хлопчатника. В связи с чем получены в 10 трудных и нескрещиваемых вариантах стерильные гибриды F_1 , амфидиплоиды первого и второго поколений, полуфертильные беккросс гибриды первого поколения, и, проявляющие формообразовательный процесс, беккросс гибриды второго поколения, а также на их основе синтезированы интрогрессивные линии хлопчатника.

Ключевые слова: Хлопчатник, отдаленная межвидовая гибридизация, несовместимость, стерильность, фертильность, полиплоидизация, амфидиплоиды, хромосомы, мейоз.

Аннотация. Мақолада глобал иқлим ўзгариши фонида ўзанинг янги навларини яратишда юзага келаётган муаммоларни ҳал этишнинг долзарблиги кўрсатилган, бу эса “ноқулай иқлим”да ўсадиган ёввойи ўза турларининг бой генетик салоҳиятидан дастлабки донор сифатида фойдаланиш билан бирга пуштсиз

бўлган дурагайларда пуштлиликни тиклаш назарда тутилган. Тадқиқотлар натижасида колхициннинг таъсири хужайрадаги хромосомаларнинг эндоредупликациясига олиб келиши аниқланди. Триплоид ($3n=39$) геномга эга бўлган пуштсиз турлараро F_1 дурагайларида колхицин таъсирида амфидиплоид геномлар ҳосил бўлиши билан бирга хромосомалар сонининг икки карра ортиши кузатилади. Шунинг учун амфидиплоидларнинг мейозиди ($6n=78$) барча хромосомалар нормал конъюгацияланади ва бўлинувчи хужайралар кутблари бўйлаб пуштли гаметаларни ҳосил қилиб бир текис тақсимланади, яъни мейоздаги амфидиплоидлар функционал диплоидлар каби шаклланади. Олинган маълумотлар асосида ғўзанинг пуштсиз узоқ турлараро F_1 дурагайларида колхицин ёрдамида пуштлиликни тиклашнинг янги муқобил усули ишлаб чиқилди. Ярим ёввойи пуштсиз узоқ турлараро триплоид F_1 дурагайларида поянинг юқори қисмида жойлашган куртакларини колхицин билан ишлов бериш усулини дехимеризация билан биргаликда қўллаш, индукцияланган ва пуштлилик хусусияти тикланган амфидиплоид гуллар ва куртакларни синтез қилиш имконини берди. Шундай қилиб, ушбу такомиллаштирилган усуллардан фойдаланиш ғўзанинг узоқ турлараро гетерохромосомали дурагайланишидаги табиий чекловларни олиб ташлади. Юқорида келтириб ўтилган услубни қўллаш орқали турли геномга эга бўлган узоқ турлараро дурагайлашдаги табиий чеклов бартараф этилди. Натижада мураккаб ва чатишмайдиган 10 та F_1 пуштсиз дурагайлар, биринчи ва иккинчи авлодди амфидиплоидлар, ярим пуштли беккросс авлодлар, ва уларнинг асосида ғўзанинг интрогрессив линиялари синтез қилинган.

Калит сўзлар: Ғўза, узоқ турлараро дурагайлаш, номутаносиблик, бепуштлик, пуштлилик, полиплоидлик, амфидиплоид, хромосомалар, мейоз.

Abstract. The article outlines the relevance of solving the problems that exist when creating new varieties of cotton against the backdrop of global climate change, which lies through the use of the rich genetic potential of wild cotton species from "harsh" places of growth as the initial donor material of their germplasm for breeding and restoring the fertility of sterile hybrids. As a result of research, it was found that exposure to colchicine leads to endoreduplication of chromosomes in the cell. Under the influence of colchicine on sterile interspecies F_1 hybrids in triploid ($3n=39$) cell genomes, uniform doubling of chromosomes occurs with the formation of amphidiploids genomes. Therefore, in the meiosis of amphidiploids ($6n=78$), all chromosomes conjugate normally and are evenly distributed along the poles of dividing cells, forming fertile gametes, i.e. amphidiploids in meiosis behave like functional diploids. Based on the data obtained, a modified method for restoring fertility in sterile distant interspecific hybrids of the first generation of cotton using colchicine has been developed. The subsequent application of the developed method of colchicine bud colchicization located in the upper part of the stem to post cultural adult interspecific sterile triploid F_1 hybrids, together with dechimerization, made it possible to synthesize interspecific amphidiploids flowers and shoots with restored fertility from induced somatic bud mutations. Thus, the use of these improved methods removed the natural restrictions on the distant interspecific heterochromosome hybridization of cotton. In this connection, sterile hybrids F_1 , amphidiploids of the first and second generations, semi-fertile backcross hybrids of the first generation, and showing the shaping process, backcross hybrids of the second generation were obtained in 10 difficult and non-crossing variants, and introgressive lines of cotton were synthesized on their basis.

Key words: Cotton, distant interspecific hybridization, incompatibility, sterility, fertility, polyploidization, amphidiploids, chromosomes, meiosis.

ВВЕДЕНИЕ

Для успешного производства хлопка в Узбекистане и в связи с глобальным изменением климата требуется создание новых, рентабельных и конкурентоспособных на мировом рынке, урожайных, с высококачественным волокном и устойчивых к стресс факторам среды сортов хлопчатника. Учитывая значение возделывания хлопчатника, правительством Республики ведется политика сохранения стабильных объемов производства этой культуры за счет оптимизации посевов.

Создание новых сортов и гибридов с новой генетической основой имеет первостепенное значение для повышения урожайности при улучшении технологических свойств волокна и качества семян, а также устойчивости растений к болезням и вредителям. Решение указанных проблем лежит через использование богатого генетического потенциала диких видов

хлопчатника из «суровых» мест произрастания в качестве исходного донорного материала их гермплазмы для селекции, поскольку генетический потенциал двух широко культивируемых видов *G.hirsutum* L. и *G.barbadense* L. к настоящему времени уже значительно использован. А источником нового формо- и видообразования, противостоящим глобальному потеплению, маловодью, засоленности почвы, является отдаленная (межвидовая, межгеномная, разнохромосомная) гибридизация хлопчатника. Однако, отдаленные гибриды хлопчатника классическими методами не всегда и не во всех вариантах получаются из-за наличия барьера несовместимости (которая проявляется на разных этапах цветения, оплодотворения и формирования гибридных недоразвитых зародышей); трудностей восстановления фертильности гибридов F_1 с получением амфидиплоидов; особенностей хромосомных преобразований в младших и старших

гибридных беккросс поколениях при создании интрогрессивных линий вплоть до переноса адаптационных генов в геном культивированных сортов.

В связи с этим, целью исследований являлась разработка модифицированного метода восстановления фертильности у стерильных отдаленных межвидовых гибридов хлопчатника первого поколения с помощью колхицинирования.

На современном этапе в результате интенсивной селекции у хлопчатника практически использован видовой генетический потенциал близких аллотетраплоидных видов *G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L., у которых в ходе длительного культивирования утрачены многие ценные гены диких сородичей. Как доказано теоретическими и практическими работами по хлопчатнику (Жуковский, 1960, 1970; Мауер, 1938, 1957; Абдуллаев, 1972; Константинов, 1937, 1967; Тер-Аванесян, 1964; 1973; 1974; Мирахмедов, 1974; 1987; Абдуллаев, Омельченко, 1975; Абдуллаев и др., 2010; Ризаева, 1996; Эгамбердиев и др., 2009; Семенихина и др., 2014; 2015; и др.), дикие и рудеральные формы культивируемых видов и исконно дикие виды хлопчатника обладают многими недостающими культивируемому сорту признаками, обусловленными генами и генными комплексами. Такими как: скороспелость, засухо- и холодоустойчивость, листопадность, бесприцветниковость, иммунитет к болезням, устойчивость к сельхоз вредителям, уникально высокое качество волокна (крепость, тонины, шелковистость) и другими ценными признаками.

Однако, при отдаленной межвидовой гибридизации аллотетраплоидных культивируемых видов хлопчатника с дикими диплоидными видами, даже в случае получения вполне жизнеспособных гибридных растений первого поколения, в результате неслаженного взаимодействия генов отдаленных родительских видов возникают препятствия при распределении хромосом в мейозе, из-за чего происходит образование гамет с несбалансированным числом хромосом и возникает пониженная жизнеспособность гибридов или их полная стерильность. Указанные нарушения мейоза, возникающие у межвидовых гибридов хлопчатника, обусловлены проявлением барьера несовместимости.

В широком понятии барьер несовместимости – это невозможность или препятствия к объединению гамет организмов при скрещивании разных видов, выработанные в процессе эволюционной дивергенции, или межвидовой изоляции, за не менее 2-4 млн. лет по палеонтологическим данным.

Также было установлено, что естественные полиплоидные виды в природе возникают на основе, происходящей в природных условиях, отдаленной гибридизации с последующей естественной геномной мутацией равномерного удвоения числа хромосом гибридного набора. Так, у хлопчатника найден есте-

ственный полиплоидный ряд из 5 (по Мауеру) или из 8 (по Абдуллаеву) аллотетраплоидных видов, из которых представители 2-х видов (*G. hirsutum* L. и *G. barbadense* L.) культивируются на всех обитаемых континентах мира. У высших растений наличие естественных полиплоидных хромосомных групп, видов и родов явление вполне закономерное, поскольку полиплоидия играла значительную роль в их эволюционном процессе (Бреславец, 1963). Такие полиплоидные виды и роды преимущественно занимают ареалы с экстремальными условиями существования. Далее учеными были найдены природные условия, провоцирующие возникновение мутаций равномерного геномного удвоения числа хромосом: это декапитация, обработка холодом, химическими веществами, гамма излучением. При этом низкий выход полиплоидных форм, в естественных условиях вполне компенсируется бесчисленным множеством перебираемых вариантов и естественным отбором на жизнеспособность.

Гипотеза экспериментального получения константных плодовых форм от стерильных гибридов F_1 с помощью сохранения в клетках организмов геномов двух отдаленных исходных видов была предложена еще в начале XX века. Однако, теоретическое обоснование метода и экспериментальное получение искусственных полиплоидов было осуществлено в классических опытах Г.Д. Карпеченко (1935) при межродовой гибридизации редьки с капустой. Несколько позже, подобные положительные результаты при воздействии колхицина были получены за рубежом S.C. Harland (1940). Разработанный последующими исследователями метод экспериментальной полиплоидизации под воздействием алкалоида колхицина, до настоящего времени, остается наиболее эффективным и высоко выходным. Обработка прорастающих семян и точек роста молодых растений хлопчатника колхицином (от прорастающих семян до образования 4-х настоящих листочков по Арутюновой, 1970) применяется для преодоления стерильности у отдаленных гибридов F_1 хлопчатника, путем синтеза у них удвоенного набора хромосом. Термин амфидиплоид был предложен М.С. Навашином в 1927 году для полученных в результате отдаленной гибридизации стерильных гибридов F_1 , с последующим полиплоидным равномерным удвоением их геномного набора хромосом для восстановления фертильности.

Успешные эксперименты, проведенные отечественными и зарубежными учеными по колхицинированию хлопчатника (Beasley, 1940, 1942; Harland, 1940; Арутюнова, 1957; 1960; 1970; Арутюнова, Волкова, 1971; Голосов, 1969; Кульбаева, 1970; Кульбаева, Голосов, 1975; Рзаев, 1971; 1972; 1976; Muramoto, 1973; Эгамбердиев и др., 2009; Семенихина и др., 2016; Даминова, Рахманкулов, 2020) позволили описать характерные признаки экспериментально полученных

«искусственных» амфидиплоидов. Они пришли к заключению, что совместное использование методов отдаленной межвидовой гибридизации и полиплоидии дает возможность получать более эффективные результаты, чем при применении каждого из этих методов в отдельности. Поэтому экспериментальная полиплоидия является важнейшим вспомогательным методом при отдаленной гибридизации. Она наиболее хорошо восстанавливает плодовитость у отдаленных гибридов, и открывает широкие перспективы для получения ценного гибридного материала старших поколений.

Разными авторами (Арутюнова, 1960; Арутюнова, Пулатов, Эгамбердиев, 1988; Кульбаева, 1970; 1975; Ризаева, 1996) по хлопчатнику для синтеза из стерильных гибридов первого поколения гексаплоидных амфидиплоидов разработано несколько специальных схем скрещиваний:

1) аллотетраплоид $\times$ диплоид = триплоид, с последующим удвоением колхицином триплоидного хромосомного набора для получения гексаплоидного амфидиплоида. При этом обратный вариант (диплоид $\times$ тетраплоид) удается крайне редко, т.к. в диплоидные ткани пестика с трудом врастают аллотетраплоидные пыльцевые трубки.

2) у гибридов F_1 (диплоидный вид $\times$ диплоидный вид) обработкой колхицином сначала синтезируют тетраплоид, который затем скрещивают с аллотетраплоидным видом, в результате образуется аллотетраплоидный двух или трехвидовой амфидиплоид. Данная схема применена С.М.Ризаевой (1996), Г.Э.Кульбаевой (1970; 1975) и другими селекционерами.

3) сначала получают гибрид F_1 (аллотетраплоидный вид $\times$ аллотетраплоидный вид), который затем скрещивают с диплоидным видом и, в результате, получают триплоидный гибрид, у которого колхицином проводится удвоение гибридного хромосомного набора с синтезом гексаплоидного амфидиплоида. Эта схема также нередко применяется в селекционных работах.

Понятно, что для селекционных целей с полученными по любой из перечисленных схем амфидиплоидами, на следующих этапах селекционной работы для выявления и усиления ценных признаков высокой продуктивности культивируемых видов из полудикого гибридного габитуса амфидиплоидов - необходимо проводить беккросс скрещивания.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Поскольку проводимая классическими методами межвидовая гибридизация хлопчатника с последующей полиплоидизацией стерильных гибридов F_1 , занимает долгий срок, в данных исследованиях была применена ускоренная методика:

1. Для уменьшения фотопериодичности и улучшения скрещиваемости черенки с цветущих растений диких видов прививали на взрослые растения

сортов *G.hirsutum* L. или *G.barbadense* L.; после образования цветков на привое проводили гибридизацию - *G.hirsutum* L. или *G. barbadense* L. $\times$ дикий вид. Скрещивания между отдаленными разнохромосомными видами проводили по общепринятой методике. Слаборазвитые межвидовые зародыши F_0 вычленили из семенных оболочек и остатков эндосперма, помещали в слабый раствор K_2MnO_4 , затем на стерилизованные питательные среды: агаровую - Азизходжаева или водно-минеральную - Кнопа при температуре $+24-26^\circ C$. Далее сосуды с абортными или сильно недоразвитыми зародышами помещали в камеру искусственного климата, где дорастивали до состояния миниатюрных посткультуральных растений, которые затем для укоренения переносили в пластиковые стаканчики с почвой и помещали в камеру искусственного климата, затем переносили в вегетационные сосуды Вагнера. В особенно трудных вариантах, укоренение проводили по Азизходжаеву (Рахманкулов и др., 2009). В других опытах проводили обработку завязей растворами фитогормонов на 2-е сутки после опыления (Даминова, 1993).

2. Точки роста взрослых стерильных межвидовых гибридов F_1 в фазе цветения обрабатывали 0,1%-ным водным раствором колхицина по модифицированному для хлопчатника методу. Образованные из колхицинированных почек побеги с фертильными амфидиплоидными C_1 цветами самоопыляли. Также их пыльцу применяли для беккроссирования $\text{♀} \times C_1$ (♀ $\times$ дикий вид).

Семена беккроссантов B_1C_1 и B_2C_1 поколений и C_1 поколения амфидиплоидов высевали в вегетационных сосудах и на делянках опытного участка. Триплоидные и амфидиплоидные гибридные растения и их беккросс поколения изучали по морфологическим, фенологическим, биологическим и технологическим признакам.

Для цитозэмбриологических исследований 3-суточные после опыления столбики пестиков и завязей (семяпочки) фиксировали ацетоуксусным раствором Карнуа (3:1). Проводку фиксированного материала проводили по методике З.П.Паушевой (1986) и И.Д.Романова (1947) для определения дозревания пыльцевых трубок до семяпочек.

Цитологические анализы подсчета числа хромосом проводили по методике, описанной З.П.Паушевой (1986) на временных, давленных препаратах с подкраской хромосом корешков проростков ацетоорсеином для изучения митоза; а в молодых пыльниках 3-5 мм бутончиков – ацетокармином для изучения мейоза; для изучения эндосперма применялась методика выделения и окраски по З.М.Пашенко (1972).

Препараты просматривали под микроскопом МБИ-3. Микрофотографии выполняли с помощью микрофотонасадки МФН-10, а также компьютеризованного микроскопа «AmScore» при объективах 10, 20, 40, 60 и 90 и окулярах 5 и 7.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Метод экспериментального преодоления стерильности отдаленных гибридов основывается на специфической химической способности природного мутагена - алкалоида колхицина - в процессе митотических делений клеток на этапе метафазы растворять нити ахроматинового веретена; и подавлять образование фрагмопласта (делящего цитоплазму клетки надвое). Это приводит к образованию реституционного ядра, содержащего равномерно удвоенный геном, в котором у каждой хромосомы имеется идентичная пара.

Таким образом, воздействие колхицина приводит к эндоредупликации хромосом в клетке. При воздействии колхицина на стерильные межвидовые гибриды F_1 в триплоидных ($3n=39$) клеточных геномах происходит равномерное удвоение хромосом с образованием амфидиплоидных геномов. Поэтому, в мейозе амфидиплоидов ($6n=78$) все хромосомы нормально конъюгируют и равномерно распределяются по полюсам делящихся клеток, образуя фертильные гаметы (рис. 1). То есть амфидиплоиды в мейозе ведут себя как функциональные диплоиды.

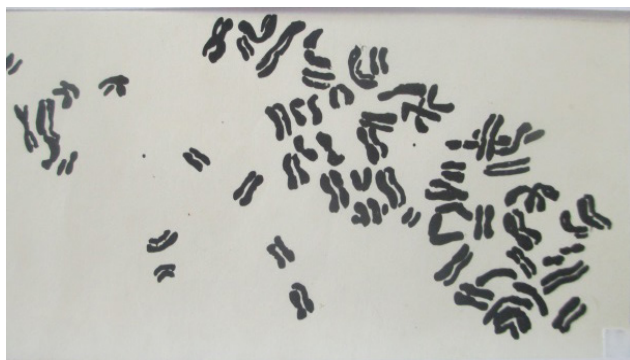


Рис. 1. Метафазные пластинки митоза в корешках проростков синтезированного амфидиплоида *G. hirsutum* x *G. davidsonii* первого поколения (ув. 7 x 40)

Метод колхицинирования, модифицированный в приложении к взрослым растениям отдаленных межвидовых гибридов хлопчатника, заключается в специфической обработке колхицином надрезанных апикальных и пазушных почек триплоидных межвидовых гибридов F_1 , поскольку эпидермис взрослых растений хлопчатника не пропускает колхицин. В данных исследованиях такую модифицированную обработку колхицином проводили у межвидовых пост-культуральных ослабленных гибридов F_1 после их укоренения, при достижении фазы цветения и запоздального проявления признаков диких диплоидных родителей.

Обработке колхицином подвергались апикальные и 15-20 пазушные почки, расположенные в верхней части главного стебля. Обработку также можно было проводить на прилегающих симподиальных ветвях

взрослых растений (кроме, расположенных ниже, спящих почек и почек моноподиальных ветвей). Для чего, с помощью скальпеля делался надрез через эпидермис и примордии каждой обрабатываемой почки – чуть не доходя до ее оси (независимо от того, вегетативная ли эта почка или смешанная с цветочной). В полученный разрез заправлялся маленький кусочек фильтровальной бумаги, так, чтобы 3-4 мм его выступали наружу. Далее, трое суток подряд по три раза в день выступающие из почек кусочки фильтровальной бумаги смачивали до насыщения (пока из них не начинал капать раствор) 0,1%-ным водным раствором колхицина. Во избежание «обрастания» не колхицинированными побегами обработанных колхицином почек, все, расположенные ниже по главному стеблю, почки удалялись.

Выросшие из обработанных почек побеги оставляли до зацветания нескольких (1-3) цветков, после чего определяли наличие произошедшей в них мутации. Если произошла мутация равномерного удвоения генома в вегетативной апикальной или пазушных почках, листья и цветы на полиплоидных побегах резко отличаются толщиной, более крупными размерами и более темной окраской. Цветы более яркие, пыльники хорошо сформированы, пыльца на таких цветках маслянистая на ощупь, крупных размеров и при просмотре под микроскопом большей частью выполнена (табл.1).

Прицветники имеют большее число бахромок, чем стерильные гибриды. В верхних симподиальных ярусах кустов начинают образовываться после самоопыления единичные с малым количеством семян (от 1 до 6 шт.) коробочки с относительно нормальными амфидиплоидными семенами. Полученные семена (после немедленного снятия периода покоя смесью ауксина и гиббереллина) в вегетационных сосудах выращивали до состояния цветущих растений, проявляющих характерные признаки амфидиплоидов S_1 . В случае мутации в смешанной почке цветок проявляет те же полиплоидные признаки: более крупный размер, маслянистая, крупная и выполненная пыльца. Остальные цветы стебля остаются стерильными; и, соответственно, все почки, расположенные выше фертильных цветов, должны быть удалены. При этом каждая спящая почка, расположенная рядом с фертильным цветком, даст амфидиплоидный побег.

Поскольку у растений (в отличие от животных) соматическая мутация может распространяться на все растущие части, включая генеративные органы, далее проводится следующий этап - распространение мутировавшего амфидиплоидного участка на все органы растения. Для этого, удаляются все набухающие на центральном стебле почки, оставляя для роста лишь почки на мутировавшем побеге. При этом последний, если он боковой (из пазушной почки), ставится в вертикальное положение. Для снятия

Таблица 1.

Жизнеспособность пыльцевых зерен у сортов материнских видов и вариантов синтезированных из них амфидиплоидов C_1 поколения

№ п/п	Родительский вид или гибридный вариант	Число хромосом (2n)	Число исследованных пыльцевых зерен (шт.)	Жизнеспособные пыльцевые зерна, %	Коэффициент варьирования (V) %
1.	♀ <i>G.hirsutum</i> с. Бухара-102	4n=52	538	94,66 ± 1,4	1,2
2.	♀ <i>G.barbadense</i> с. С-6037	4n=52	502	76,05 ± 1,2	8,2
3.	C_1 <i>G.hirsutum</i> x <i>G.australe</i>	6n=78	426	59,00 ± 2,3	9,2
4.	C_1 <i>G.hirsutum</i> x <i>G.nelsonii</i>	6n=78	510	61,00 ± 1,8	7,4
5.	C_1 <i>G.hirsutum</i> x <i>G.bickii</i>	6n=78	515	64,50 ± 1,9	5,8
6.	C_1 (<i>G.hirsutum</i> x <i>G.barbadense</i>) x <i>G.bickii</i>	6n=78	448	59,50 ± 2,5	9,6
7.	C_1 <i>G.hirsutum</i> x <i>G.stocksii</i>	6n=78	513	60,30 ± 2,1	1,2
8.	C_1 <i>G.hirsutum</i> x <i>G.incanum</i>	6n=78	522	74,00 ± 1,0	2,1
9.	C_1 <i>G.hirsutum</i> x <i>G.laxum</i>	6n=78	500	73,40 ± 3,2	4,8
10.	C_1 <i>G.hirsutum</i> x <i>G.davidsonii</i>	6n=78	500	74,20 ± 1,4	5,5

подавления его активности гормонами, стекающими из выше расположенных почек. Или же почка, расположенная рядом с проявляющим полиплоидные признаки цветком, выводится в верхушечное положение (рис. 2). В случае возникновения химер (когда одна часть цветка мутировавшая – фертильная, а другая стерильная) удалением не мутировавших почек направляем фотосинтетическую активность куста на рост побега из почки, расположенной рядом с секторально мутировавшим цветком. Этот прием выявления полиплоидов по морфологическим признакам можно повторять несколько раз до получения полностью амфидиплоидного куста (на триплоидном стебле и корнях).

В то же время удаление не мутировавших стерильных побегов нужно проводить постепенно в период вегетации. Поскольку, у не мутировавших побегов с удаленными почками вся мощь их фотосинтетического аппарата направляется на создание амфидиплоидной мутантной надземной части куста.

Полиплоидизация многолетних гибридов F_1 . При необходимости получения амфидиплоидов от старых многолетних стерильных гибридных растений F_1 надо учитывать, что они (какими бы не выглядели мощными) имеют медленный, затухающий рост. Отсюда, меристемные клетки их почек делятся медленнее, и, соответственно, в малом числе мутируют под действием колхицина. Поэтому почки на старых побегах не могут достаточно быстро сформировать полноценную полиплоидную инициальную шапочку. Выход один – привить (желательно способом облактивки) одну из симподиальных веточек многолетнего межвидового стерильного гибрида F_1 в верхушечную часть молодого активно растущего побега родителя (желательно

скороспелого), и удалить после срастания на подвое все почки. Далее проводится обработка колхицином.

Холодовое расхимирование. Очень редко, но встречаются химерные побеги со сложной смесью тканей разной плоидности. В этом случае такие растения необходимо на зиму ставить в наиболее прохладное место в теплице. При этом амфидиплоидные клетки (как более устойчивые к похолоданию) за зимний период поделаются и образуют сплошную замещающую амфидиплоидную ткань инициальной шапочки почек, а более чувствительные к пониженным температурам триплоидные клетки делиться не будут и останутся в составе вегетирующих клеток осевого цилиндра. Проведение морфологического или холодного расхимиривания побегов из обработанных колхицином почек позволяет ускорить сроки получения C_0 поколения амфидиплоидных семян. На рис. 2 приводится форма стебля в месте перехода триплоидного стебля в амфидиплоидный, синтезированная: а – из пазушной почки, б – из апикальной почки, в – проявление химерности отдаленных межвидовых гибридных побегов, определенной по окраске лепестков и г – по окраске венчика цветков.

Синтезированные в данных исследованиях гексаплоидные амфидиплоиды C_1 , а после самоопыления и C_2 поколений хорошо скрещиваются с культивируемыми сортами и являются переходными формами для переноса наследственной информации от диких диплоидных видов в генотипы материнских сортов. Во многих отдаленных межвидовых комбинациях исходные материнские сорта были гибридизированы с синтезированными амфидиплоидами с получением беккросс поколений B_1C_1 , и после самоопыления – B_2C_1 .



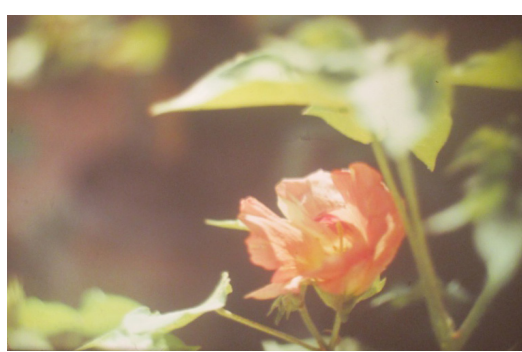
а



б



в



г

Рис. 2. Характерный изгиб стебля в месте перехода триплоидной части куста хлопчатника в амфидиплоидную (после синтеза модифицированным методом колхицинирования амфидиплоидных почек и расхищивания куста): а - при обработке пазушных почек у амфидиплоида *G. hirsutum* x *G. bickii*; б - при обработке апикальной почки у амфидиплоида *G. hirsutum* x *G. laxum*; в - признаки мозаичности тканей у цветков C1 *G. hirsutum* x *G. australe*; г - признаки мозаичности тканей у цветков C1 *G. hirsutum* x *G. nelsonii*.

Цитологические результаты исследований митоза в корешках B_1C_1 беккроссентов показали ploидность $5n=65$ и некоторые нарушения мейотических делений. При этом, начиная с последующего B_2C_1 беккросс поколения, уже наблюдался формо-образовательный процесс, который описывать было очень трудно, поскольку среди разнообразия выщепившихся форм не было двух одинаковых растений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение компенсационного биотехнологического метода замещения отмершего эндосперма, помещением абортивных или недоразвитых межвидовых зародышей F_0 в эмбриокультуру на искусственные питательные среды Азизходжаева или Кнопа, позволило

после укоренения получать ослабленные стерильные межвидовые гибриды первого поколения.

Последующим применением к посткультуральным взрослым межвидовым стерильным триплоидным гибридам F_1 усовершенствованного метода колхицинирования почек, расположенных в верхней части стебля, совместно с расхищиванием, позволило синтезировать из индуцированных соматических почковых мутаций межвидовые амфидиплоидные цветы и побеги с восстановленной фертильностью. Таким образом, применением указанных усовершенствованных методов были сняты природные ограничения на отдаленную межвидовую разнохромосомную гибридизацию хлопчатника.

В результате проведенных исследований по получению моноотопных межвидовых гибридов, благодаря примененным методам получены в 10 трудных и нескрещивающихся вариантах стерильные гибриды F_1 , амфидиплоиды C_1 и C_2 поколений,

полуфертильные беккросс гибриды первого поколения и проявляющие формообразовательный процесс, беккросс гибриды второго поколения, а также на их основе синтезированы интрогрессивные линии хлопчатника.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаев А.А. Систематика и филогения полиплоидных видов хлопчатника. Автореф. канд. дисс., Т., 1972, 24 с.
2. Абдуллаев А.А., Омельченко М.В. Использование мирового разнообразия *Gossypium* L. в селекции хлопчатника. // Генетика и селекция растений, 1975, С. 4-9.
3. Абдуллаев А.А., Дариев А.С., Омельченко М.В., Клят В.П., Ризаева С.М., Сайдалиев Х., Амантурдиев А.Б., Халикова М.Б. Атлас рода *Gossypium* L.- Ташкент: Фан, 2010, 263 с.
4. Арутюнова Л.Г. Метод отдаленной гибридизации в селекции хлопчатника.// Материалы к объединенной научной сессии по хлопководству, Ташкент, 1957
5. Арутюнова Л.Г. Межвидовая гибридизация в роде *Gossypium* L. // Сб. «Вопросы генетики, селекции и семеноводства хлопчатника», Ташкент, 1960, С. 3-70.
6. Арутюнова Л.Г. Метод межвидовой гибридизации в селекции хлопчатника.// Сб. «Итоги исследований по вопросам генетики, селекции и семеноводства хлопчатника за 50 лет», Т.: Фан, 1970, С. 205-216.
7. Арутюнова Л.Г., Волкова Л. А. Поведение хромосом в мейозе у гексаплоидного хлопчатника *Gossypium* L. // Ж. Генетика, 1971, т. VIII, № 12, с. 148-151.
8. Арутюнова Л.Г., Пулатов М.П., Эгамбердиев А. Резерв для обогащения генофонда // ж. Хлопководство, 1988, № 5, С. 43-45.
9. Бреславец Л.П. Полиплоидия в природе и опыте.//Изд-во АН СССР, М., 1963, 296 с.
10. Голосов В.Л. Получение полиплоидных форм хлопчатника видов *G. arboreum* L. и *G. herbaceum* L. при помощи колхицина и использование их в межвидовой гибридизации. - Автореф. дисс... канд. биол. наук, Ташкент, 1969, 19 с.
11. Даминова Д.М. Преодоление нескрещиваемости у хлопчатника действием экзогенных фитогормонов. - Автореф. дисс...канд. биол. наук, Т., 1993, 22 с.
12. Даминова Д.М., Рахманкулов С-А. Основы возникновения соматопластической стерильности и пути ее преодоления при отдаленной межвидовой гибридизации хлопчатника // Ж. Agro ilim, 2020, №5 (68), С.12-14
13. Жуковский П.М. Селекция на устойчивость сортов культурных растений к болезням // Ж. Вестник сельскохозяйственной науки, 1960, №12, С. 23-25
14. Жуковский П.М. Мировой генофонд растений для селекции. Мегагенцентры и эндемичные микрогенцентры. Л.: Наука, 1970, 88 с.
15. Карпеченко Г.Д. Теория отдаленной гибридизации // В кн. «Теоретические основы селекции растений». М.-Л., 1935, С. 293-345.
16. Константинов Н.Н. О некоторых межвидовых скрещиваниях в роде *Gossypium* L. // ДАН СССР, 1937, т. 17, № 9, С. 477-480.
17. Константинов Н.Н. Морфофизиологические основы онтогенеза и филогенеза хлопчатника. М.: Наука, 1967, 291 с.
18. Кульбаева Г.И., Голосов В.А. Полиплоидия в роде *Gossypium* L. // В сб. «Итоги исследований по вопросам генетики селекции и семеноводства хлопчатника за 50 лет», Т.: Фан, 1970, С. 226-236.
19. Кульбаева Г.И. Полиплоидия в роде *Gossypium* L. и её цитологические аспекты. – Ташкент: Фан, 1975, 104 с.
20. Мауер Ф.М. Первые амфидиплоиды и другие полиплоидные межвидовые гибриды у *Gossypium* L.// Ж. Советский хлопок, 1938, № 2, С. 46.
21. Мауер Ф.М. Закономерности эволюции диких и культурных форм хлопчатника. АН УзССР. Т. 1957.
22. Мирахмедов С.М. Внутривидовая отдаленная гибридизация хлопчатника *G. hirsutum* L. x *G. hirsutum* L. ssp. *mexicanum* на вилтоустойчивость. Ташкент: Фан, 1974, 174 с.
23. Мирахмедов С.М., Рыстаков В., Рахимов М. Трансгрессивная селекция по длине волокна. // Хлопководство. 1987. № 7. с. 30-33.
24. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений. Изд. 3: М., 1986, 206 с.
25. Пашенко З.М. О методике тотального препарата для изучения эндосперма хлопчатника // «ДАН УзССР». 1972. №8. С.-61-62.

26. Рахманкулов С.А., Азизходжаев А., Даминова Д.М., Рахманкулов М.С. Нетрадиционные методы в селекции хлопчатника. Ташкент: «Фан», 2009, 240 с.
27. Рзаев М.М. О методике экспериментального получения полиплоидов у хлопчатника и их использования в селекции. В сб.: Генетические исследования хлопчатника. Ташкент: Фан, 1971, С. 25-259.
28. Рзаев М.М. Возможность использования *G. anomalum* Wawra et Peyr. в селекции хлопчатника. // Вестник сельскохозяйственной науки, 1972, № 4, с. 23.
29. Рзаев М.М., Махмудов Т.К. Об использовании вида *G. arboretum* L. в селекции хлопчатника. // Вестник сельскохозяйственной науки. 1976, № 5, С. 32.
30. Ризаева С. М. Отдаленная гибридизация хлопчатника и получение новых доноров: Автореф. дис.... докт. биол. наук. Ташкент, 1996, 48 с.
31. Романов И.Д. Стерильность семяпочек, поведение входящих пыльцевых трубок в завязи межвидовых гибридов хлопчатника // Изв.АН УзССР, 1947, № 1, с. 83-88.
32. Семенихина Л.В., Даминова Д.М., Рахманкулов С. Проявление контрастных видовых признаков у отдаленных гибридов хлопчатника *F₁ G. hirsutum* L. х экзотические австралийские виды // “Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари” Республика илмий-амалий конф. материаллари, Тошкент, 2014; I; С. 208-212 б.
33. Семенихина Л.В., Даминова Д.М., Рахманкулов С-А. Проявление признаков исходных родительских видов у *F₁* межподвидовых гибридов хлопчатника *G. hirsutum* L. X *G. laxum* Phill. и *G. barbadense* L. X *G. laxum* Phill. // Ж. Agroilm, 2015, №6, С.7-8.
34. Семенихина Л.В., Рахманкулов С-А., Даминова Д.М. Усовершенствование методики межподвидовой гибридизации и амфидиплоидизации хлопчатника. Ташкент: “Навруз”, 2016, 157 с.
35. Тер-Аванесян Д.В. Исходный материал как основа селекции хлопчатника. // Ж. Хлопководство, 1964, № 3, С. 30-42.
36. Тер-Аванесян Д.В. Хлопчатник. Л.: Колос, 1973, 484 с.
37. Тер-Аванесян Д.В., Шаряева Г.С. Скрещиваемость искусственных и естественных тетраплоидов хлопчатника. // Бюл. ВИР, 1974, №46, С.49-52.
38. Эгамбердиев А.Э., Эгамбердиева С.А. Использование дикорастущего вида *G. trilobum* Skovsted. в селекции средневолокнистого хлопчатника. Ташкент: «Фан», 2009, 80 с.
39. 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.
40. Beasley J.O. Meiotic chromosome behaviour in species, species hybrids, haploids and induced polyploids in *Gossypium* L.// Genetics– 1942–27–P. 25-54
41. Harland S.C. New poliploids in cotton by the use of colchicine. Trop. Agricul., Trinidad, 1940, 17, 3, p. 53-54.
42. Muramoto H. Hexaploid cotton: some fiber and spinning properties. // Grop. Sci., 1973, 13, N 3. p. 396-397.

Информация об авторах:

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). E-mail: daminova.d@mail.ru 2). ORSID IDhttps:// orsid.org/ 0000-0003-3925-6006

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 IDhttps:// orsid.org/ 0000-0002-4088-9372

Поступило в редакцию 25.08.2022 г.

УДК: 633.31(089):631.52

**ЗНАЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ МИРОВОГО
ГЕНОФОНДА ЛЮЦЕРНЫ В СЕЛЕКЦИИ
БЕДАНИНГ ЖАҲОН ГЕНОФОНДИ КОЛЛЕКЦИЯСИ
НАМУНАЛАРИНИНГ СЕЛЕКЦИЯДАГИ АҲАМИЯТИ
IMPORTANCE OF COLLECTION SAMPLES OF THE WORLD
ALFALFA GENE POOL IN BREEDING**

Амантурдиев Шавкат Балкибаевич,
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
Сыдык-Ходжаев Рамзиддин Таджитдинович,
кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
Сабиров Алишер Гайратович,
младший научный сотрудник

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

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

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute

Аннотация. В данной статье приводятся краткие сведения о коллекционных образцах люцерны хранящихся в генофонде НИИССАВХ и двухлетние результаты за 2019-2020 годы по высоте растений и урожаю зеленой массы 200 сортообразцов в коллекционном питомнике посева 2019 года. В списке коллекции генофонда числятся около 6000 сортообразцов 27 различных видов люцерны из 50 стран мира. Наибольшее количество образцов коллекции привезены из Армении 149, Казахстана 63, Индии 52, Китая 47, Аргентины 46, Перу 35, Канады 35, Венгрии 33, Болгарии 31, а также 154 сортообразцов Узбекистана, относящихся к следующим видам *Medicago sativa* L. - 3650, *Medicago falcate* - 59, диких - 51, *Lifter lucern* - 14, *Medicago coerulia* - 13, *Medicago ternate* - 11, *Medicago orbicularis* - 10, *Medicago hispida* - 10 и другие.

Измерения высоты растений у коллекционных образцов посева 2019 года провели во втором укосе второго года жизни и определяли урожай зеленой массы за два года. По полученным результатам научно-исследовательской работы определено, что высота растений у коллекционных образцов, номеров каталогов к-576, к-603, к-607, к-616, к-662, к-830, к-831, к-837 и к-840 была выше, чем у стандартного сорта Ташкент-1. Остальные образцы по этому признаку, по сравнению со стандартом, почти не различались, а у нескольких были ниже.

По урожаю зеленой массы в сумме за 2019-2020 годы выделились сортообразцы к-6033, к-6034, к-617, к-767, к-830, к-831, к-7213, к-565, к-4764, к-5941, к-542, к-620, к-717, к-770, к-7192, к-3236, к-6275, к-785, к-500, к-812, к-66, у которых урожай были выше на 5,6-46,2%, чем урожай стандартного сорта Ташкентская-1, а наименьшие урожаи были у образцов к-4634 и к-5893.

Ключевые слова: генофонд, люцерна, коллекция, сорт, образец, селекция, растение, зеленая масса, урожай, корм.

Аннотация. Ушбу мақолада ПСУЕАИТИ беда генофондида сақланаётган коллекция намуналари ҳақидаги қисқача маълумотлар ва беданинг 2019 йилда экилган коллекция кўчатзоридagi 200 та нав намуналарининг 2019-2020 йиллардаги икки йиллик ўсимлик бўйи ва кўк масса ҳосили бўйича натижалари келтирилган. Генофонд коллекциясида 50 та мамлакатнинг 27 та ҳар хил турларининг 6000 тага яқин беда нав намуналари рўйхатда туради. Энг кўп коллекция намуналари Арманистон 149, Қозоқистон 63, Ҳиндистон 52, Хитой 47, Аргентина 46, Перу 35, Канада 35, Венгрия 33, Болгария 31 мамлакатлари келтирилган бўлиб, шунингдек Ўзбекистоннинг 154 та нав намуналари беданинг *Medicago sativa* L. - 3650, *Medicago falcata* -59, диких-51, *Lifter lucern*- 14, *Medicago coerulia* - 13, *Medicago ternate*- 11, *Medicago orbicularis*- 10, *Medicago hispida*- 10 ва бошқа турларига мансуб.

2019 йилда экилган коллекция намуналарида ўсимликларнинг бўйини ўлчаш иккинчи йилининг иккинчи ўримида ўтказилди ва кўк масса ҳосили икки йилдагиси аниқланди. Илмий тадқиқот ишлар бўйича олинган натижалардан коллекция намуналарининг ўсимликлари бўйи к-576, к-603, к-607, к-616, к-662, к-830, к-831, к-837 ва к-840 каталог рақамларида андоза Тошкент-1нави кўрсаткичидан юқори бўлди. Бошқа намуналарда бу белги бўйича андоза билан таққосланганда деярли фарқланмади, айримларида эса паст бўлди.

2019-2020 йилларда к-6033, к-6034, к-617, к-767, к-830, к-831, к-7213, к-565, к-4764, к-5941, к-542, к-620, к-717, к-770, к-7192, к-3236, к-6275, к-785, к-500, к-812, к-66 намуналари кўк масса ҳосилининг йиғиндиси бўйича андоза Тошкент-1 навининг ҳосилига нисбатан 5,6-46,2% га юқори бўлганилиги билан ажралиб туришди, энг кам ҳосил эса к-4634 ва к-5893 намуналарида бўлган.

Калит сўзлар: генофонд, беда, коллекция, нав, намуна, селекция, ўсимлик, кўк масса, ҳосил, озуқа.

Annotation. This article provides brief information about the collection samples of alfalfa stored in the CBSPARI gene pool and the two-year results for 2019-2020 on plant height and green mass yield of 200 variety samples in the collection nursery of sowing in 2019. The list of the gene pool collection includes about 6,000 varieties of 27 different types of alfalfa from 50 countries of the world. The largest number of samples of the collection were brought from Armenia 149, Kazakhstan 63, India 52, China 47, Argentina 46, Peru 35, Canada 35, Hungary 33, Bulgaria 31, as well as 154 varieties of Uzbekistan belonging to the following species of *Medicago sativa* L. - 3650, *Medicago falcata* - 59, wild - 51, *Lifter lucern* - 14, *Medicago coerulia* - 13, *Medicago ternate* - 11, *Medicago orbicularis* - 10, *Medicago hispida* - 10 and others.

Plant height measurements were carried out on collection samples of sowing in 2019 in the second mowing of the second year of life and determination of the green mass yield for two years. Based on the results of the research work, it was determined that the height of plants in collection samples of catalog numbers k-576, k-603, k-607, k-616, k-662, k-830, k-831, k-837 and k-840 was higher than that of the standard variety Tashkent-1. The rest of the samples on this basis almost did not differ in comparison with the standard, and in several it was lower.

According to the total green mass yield for 2019-2020, varieties k-6033, k-6034, k-617, k-767, k-830, k-831, k-7213, k-565, k-4764, k-5941, k-542, k-620, k-717, k-770, k-7192, k-3236, k-6275, k-785, k-500, k-812, k-66, in which the yields were higher by 5.6-46.2% than the yield of the standard variety Tashkentskaya-1, and the smallest yields were in samples k-4634 and k-5893.

Key words: gene pool, alfalfa, collection, variety, sample, selection, plant, green mass, harvest, fodder.

ВВЕДЕНИЕ

Основной задачей селекции люцерны по-прежнему остается выведение новых высокоурожадных сортов по кормовой массе и семенам, с повышенным содержанием кормовых единиц обеспечивающих значительное улучшение плодородия возделываемых почв. Проведенные исследования были направлены на решение проблем обновления устаревших семян мирового генофонда люцерны, обогащение и сохранение, а также изучение основных хозяйственно-ценных признаков, у ряда коллекционных сортообразцов различного эколого-географического происхождения, с целью создания новых сортов с высокими урожаями зеленой массы и содержанием в них белка.

В каталоге мировой коллекции генофонда люцерны НИИССАВХ числятся около 6000 сортообразцов 27 различных видов из 50 стран мира. Наибольшее количество образцов коллекции привезены из Армении

149, Казахстана 63, Индии 52, Китая 47, Аргентины 46, Перу 35, Канады 35, Венгрии 33, Болгарии 31, а также 154 сортообразцов Узбекистана относящихся к следующим видам *Medicago sativa* L. - 3650, *Medicago falcata* - 59, диких - 51, *Lifter lucern* - 14, *Medicago coerulia* - 13, *Medicago ternate* - 11, *Medicago orbicularis* - 10, *Medicago hispida* - 10, *Medicago Media* - 7, *Medicago glutenoza* - 6, *Medicago Plathycarpa* - 2, *Medicago Minima* - 2, *Medicago tuberculata* - 6, *Medicago getula* - 2, *Medicago lappacea* - 1, *Medicago scutellata* - 8, *Medicago ternate* - 11, *Medicago littoralis* - 1, *Medicago Arabica* - 3, *Medicago murex* - 1, *Medicago maculate* - 1, *Medicago appiculata* - 2, *Medicago lupulina* - 3, *Medicago rigidula* - 4, *Medicago opaleta* - 2, *Medicago denniculata* - 1, *Medicago radiata* - 1, *Medicago intertexta* - 3 и Дикая люцерна - 51, которые являются реальной базой для выведения новых сортов люцерны с уникальными характеристиками.

С 2009 года и по настоящее время возобновлено обновление старых семян генофонда люцерны сохраняемого в хранилище института – при ежегодной выборке наборов семян 150-200 образцов. Проведено изучение высаженных в коллекционных питомниках образцов различного эколого-географического происхождения и выявлены ряд из них, отличающихся хорошей урожайностью по зеленой массе, которые могут служить исходным материалом для гибридизации с местными сортами с целью получения новых высокоурожайных гибридов этой культуры (Сабилов А.Г. и другие 2009, Сыдык-Ходжаев Р.Т. и другие 2014, Сабилов А.Г. и Сыдык-Ходжаев Р.Т., 2015, Сабилов А.Г. и Сыдык-Ходжаев Р.Т., 2016).

При изучении коллекции люцерны в условиях Среднего Урала наибольшей урожайностью зеленой массы и семян, сухого вещества и облиственности растений характеризовались сорта Виктория, Дарья и Изумруд, превосходящие стандарт, которые представляют интерес для селекции (Тормозин М. А. и Зырянцева А. А., 2020).

При этом большое значение для проведения скрещиваний имеет применение в качестве исходного материала местных популяций, а также селекционных сортов отечественного и зарубежного происхождения, то есть использование принципа эколого-географической отдаленности, которые позволяет получать в выводимых гибридах сочетание ценных признаков и свойств, не встречающихся в природе. Таким методом, Байгуловым Д.П. и другими (1987) от скрещивания Бахмальской дикой люцерны с селекционным сортом Милютинская 1774 выведен новый сорт люцерны Аридная, Бурнашевой М.А. и Гриценко Т.Г. (1963) при скрещивании Мархаматской люцерны с сортом Ташкентская-3192 выведен сорт Ташкентская-1, Бурнашевой М.А. и Х.А.Абдуллаевым (1977) при гибридизации сорта Моапа (США) с группой образцов среднеазиатской люцерны выведен сорт Ташкентская-1728, Рашидовым Т.Р. и Сыдык-Ходжаевым Р.Т. (1991) создан сорт Ташкентская-2009 от двухкратного переопыления 8-ми лучших сортов из США, Египта, Месопотамии с местными сортаобразцами, Юсуповым Б.Ю. (1995) при искусственном скрещивании комбинационно-ценных сортов люцерны выведен новый сорт Каракалпакская-15.

При селекции люцерны для условий лесостепи Среднего Поволжья учеными были выявлены наиболее перспективные сортаобразцы, совмещающие в себе высокую кормовую и семенную продуктивность с ранним цветением и интенсивным отрастанием, устойчивостью к аскохитозу и бурой пятнистости, сбора сухого вещества и переваримого протеина, кустистостью и высокой облиственностью (Епифанова И. и др., 2016).

Целью исследования является выделение перспективных для селекции коллекционных сортаобразцов

различного эколого-географического происхождения люцерны по комплексу хозяйственно ценных признаков.

Методы исследования и материалы. Исследования проводились в лаборатории коллекции, селекции и семеноводства люцерны Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. Коллекционный питомник закладывали по методике (Методика селекции многолетних трав, 1963), пересадкой выращенных в фитотроне рассады на делянки длиной 3 м по схеме 60х30х1 с размещением растений стандартного сорта, через каждые 10 коллекционных образцов люцерны. Предметом исследования служили 200 коллекционных образцов генофонда люцерны, сохраняемых в хранилище НИИССАВХ и стандартный сорт люцерны посевной (*Medicago sativa* L.) Ташкентская-1.

Результаты исследований. По урожайности зеленой массы, мощности и характеру вегетативного роста, а также высоте растений на второй год жизни наблюдают большую генетическую дисперсию, чем в год посева (Song S. & Walton P., 1975; Vishnevskaya E. et al., 2014). Поэтому более эффективно проводить отбор по кормовой продуктивности, архитектонике куста, темпам отрастания весной и после укосов, на втором году жизни растений (Dumacheva E.V. & Cherniavskii V.I., 2013; Ткаченко И.К. и др., 2005). В таблице приводятся данные по высоте растений и урожаю зеленой массы у сортаобразцов люцерны в коллекционном питомнике посева 2019 года. В зависимости от расположения на участке, у стандартного сорта люцерны посевной Ташкентская-1 высота растений колебалась от 30-ти до 70-ти сантиметров во втором укосе. Наибольшая высота растений - 70-89 см - была у образцов: к-576, Самаркандский уезд, кишлак Челек; к-603, Хивинская, Кабинет селекции и семеноводства, САГУ; к-607, №7, Туркменская, неизвестного происхождения; к-616, Luzerne de Provence; к-662, №6, Ташлакская волость; к-830 и к-831, №23, пос. Ивановка (в 12 вёрстах от Токмака), Фрунзе; к-837, №30, Беловодская, Фрунзе; к-840, №14, Джетыгирская Фрунзе; к-1627, Kust", №6771, Америка, Канзас семенная фирма Pahrhard; к-3236, КАО Казсельсклад Чимбайский. округ; к-6033, Перувианская, Перу, пров. Лима, 11417 22050; к-6398, Местная, Индия, Аллохабад, 6940. Наименьшая высота растений - 20-25 см - отмечена у образцов люцерны: к-2, №548, U.S.A. New-York; к-489, м.о. *Medicago arbicularis* S; к-499, с/х оп. ст., г. Садово из Южной Болгарии; к-517, *Medicago falcata*, 1396, Западн. Сиб. Оп. Ст. Омск. окр.; к-802, №57, Сел. Челек с/х артель "Эшши"; к-622, №2 Киргизстан Сукулукский р-н; к-701, Юнджа, Персия, Шираз; к-765, №21, Ст. Турген; к-843, №17 с. Волпанское, Джетыгирская Фрунзе; к-844, №18, с. Топорган, Джетыгирская Фрунзе; к-3133, №49, Кубанский окр., Павловский р-н Коммуна; к-3235,

Таблица.

Высота растений и урожай зеленой массы у выделяющихся образцов люцерны в коллекционном питомнике посева 2019 года.

№ каталога	Название сортообразца, происхождение	Высота растений, см	Урожай зеленой массы по годам, г/р			% к стандарту
			2019	2020	Σ за 2 года	
Т.1- ст.	Ташкент-1-стандарт, Узбекистан	30-70	33-150	100-200	250- 514	---
6033	Перувианская, Перу,пров. Лима, 11417 22050	80	200	300	500	146,2
6034	Перувианская, Перу,пров. Лима, 11417 22305	65	200	275	475	138,9
К-617	Trifolium alexandricum, Vilmorin Fndricux Peris	30	400	100	500	137,4
С-3666	С-3507, к-6401 х к-7190	30	300	100	400	136,0
К-767	№23, С. Маловодное,	52	167	300	467	133,4
К-830	№23, пос. Ивановка (в 12 в. от Токмака),	40	166	250	416	132,1
7213	Местная, 38823, Аргентина	61	267	200	467	131,5
К-565	№4764, Сирия Дамаск, №4764, Сирия Дамаск,	60	250	200	450	128,6
5941	5651, (Староместная), Самарк. обл,	37	100	300	400	127,0
К-542	№4889, Французская, Волынской губ.	57	100	300	400	126,9
К-620	Хорезм, Кошкунер,	61	50	350	400	123,1
К-831	№23, пос. Ивановка (в 12 в. от Токмака),	55	125	150	375	119,0
К-768	№24, С. Маловодное,	44	200	200	400	114,3
К-717	№770, Мервский округ Тахта-Базар.	37	100	300	400	114,3
7192	Кызылкесак (из ИКБА) SCEPTRA. Навоийс. обл.	50	10	267	367	107,3
3236	КАО Казсельсклад. Чимбайский округ	75	100	200	300	105,6
Неизве	Неизвестного происхождения	42	167	200	367	104,8
К-766	№22, С. Маловодное,	42	60	200	360	102,8
6275	Нахичеванская местная, 21760	70	150	200	350	102,3
Т-2009	Ташкентская-2009, Д.267. Узбекистан	50	183	225	408	102,0
К-514	№ 382, Бонзар	37	250	100	350	100,0
К-765	№21, Ст. Тургень,	22	20	300	350	100,0
6035	Перувианская,Перу,пров. Лима, 11417 22050	60	150	200	350	98,6
6275	Нахичеванская местная, 21760	57	50	300	350	98,6
К-785	№40, Киш. Нижний Чолакай	70	100	150	250	98,0
К-500	М.Азия, Ю.Анатолия, в. Денгизли 38081	75	133	150	288	97,9
К-812	№66, пос. Арал-Тюбе в 40 в. от Или	50	100	250	350	97,2
3132	№48, Кубанский окр., Павловский р-н	62	50	300	350	95,9
5941	5651, (Староместная), Самарканд. обл,	55	200	100	300	95,2
К-528	№1954.- Зукос Клевер Пермский, 3731, Оп. Ст.	30	250	50	300	95,2
К-791	№46, Джаркент	35	100	200	300	95,2
5941	5651, (Староместная). Самарканд.обл,	55	200	100	300	95,2
К-848	пос. Александровский,	40	32	300	333	95,1
6317	Местная, Югославия, 27349	59	118	200	318	93,0
3303	Казань	60	82	17	99	25,2
4634	Динау, Каисух к-з Ихтурм, Интуржи	35	17	65	82	20,8
5893	Австралия	42	25	25	50	12,7

КАО Казсельсклад Чимбай. округ; к-3292 и к-3294, Аральское море; к-4634, Динау, Каисух к-з Ихтурм, Интуржи; к-5893, Австралия; к-832 и к-833 - № 26 и № 27, Беловодская, Фрунзе.

Для увеличения производства кормов необходимы новые высокопродуктивные сорта, отвечающие условиям региона возделывания – сочетающие высокую продуктивность зеленой массы с урожайностью семян, зимостойкостью и облиственностью (Tormozin M.A. & Zyryantseva A.A., 2020). В наших исследованиях более высокие урожаи зеленой массы наблюдались у сортообразцов: к-6033 и к-6034, Перувианская, Перу, провинция Лима, 11417 22050; к-617, *Trifolium alexandricum*; к-767, №23, С. Маловодное; к-830 и к-831, №22 и №23 - пос. Ивановка (в 12 в. от Токмака); к-7213, Местная, 38823, Аргентина; к-565, №4764, Сирия Дамаск; к-5941, (Староместная), Самаркандская обл.; к-542, №4889, Французская, Волынской губ.; к-620, Хорезм, Кошкунур; к-717, №770, Мервский округ Тахта-Базар; к-7192, Кызылкесак (из ИКБА) Навоийская обл.; 3236, КАО Казсельсклад, Чимбайский округ; к-6275, Нахичеванская местная, 21760; к-785, №40, Кишлак Нижний Чолакай; к-500, М. Азия, Ю, в. Денгизли 38081 и к-812, №66, пос. Арал-Тюбе в 40 вёрстах от Или Казахстан, у которых урожаи в сумме за 2019 и 2020 годы были на 5,6-46,2% выше или примерно равны с урожаем стандартного сорта Ташкентская-1. Наименьшие урожаи зеленой массы

(12,7 и 20,8 процентов) в сравнении с урожаем стандарта были у сортообразцов к-4634, Динау, Каисух к-з Ихтурм, Интуржи и к-5893, Австралия.

Выводы: - проведены обновления семян 200 образцов генофонда люцерны;

- изучены хозяйственно-ценные признаки растений 200 сортообразцов в коллекционном питомнике;

- выявлено, что коллекционные сортообразцы номеров каталогов: к-6033 и к-6034, Перувианская, Перу, провинция Лима, 11417 22050; к-617, *Trifolium alexandricum*; к-767, №23, С. Маловодное; к-830 и к-831, №22 и №23 - пос. Ивановка (в 12 в. от Токмака); к-7213, Местная, 38823, Аргентина; к-565, №4764, Сирия Дамаск; к-5941 (Староместная), Самаркандская обл.; к-542, №4889, Французская, Волынской губ.; к-620, Хорезм, Кошкунур; к-717, №770, Мервский округ Тахта-Базар; к-7192, Кызылкесак (из ИКБА) Навоийская обл.; к-3236, КАО Казсельсклад, Чимбайский округ; к-6275, Нахичеванская местная, 21760; к-785, №40, Кишлак Нижний Чолакай; к-500, М. Азия, Ю, в. Денгизли 38081 и

к-812, №66, пос. Арал-Тюбе в 40 вёрстах от Или Казахстан дали высокие урожаи по зеленой массе, у которых урожаи были выше на 5,6-46,2% по сравнению со стандартом;

- выше указанные сортообразцы целесообразно использовать при гибридизации для получения новых гибридов люцерны с высоким урожаем зеленой массы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУР

1. Методика селекции многолетних трав. Москва, Печатно-множительная группа ВИК, 1963, 112 стр.
2. Байгулов Д.П., Егоров А.И., Данилов Н.А. 1987. Новый сорт люцерны Аридная. Инфор. листок УзНИИ зерна САО ВАСХНИЛ. Ташкент.
3. Бурнашева М.А. и Гриценко Т.Г. 1963. Избирательность оплодотворения при гибридизации географически отдаленных сортов люцерны. «Хлопководство», №12.
4. Бурнашева М.А., 1977. Вопросы селекции и семеноводства люцерны. Ташкент. Издательство «Фан» УзССР. С.120.
5. Епифанова И., Тимошкин О., Лапина М. 2016 Селекция люцерны для условий лесостепи Среднего Поволжья. Международный сельскохозяйственный журнал, Казань. № 6 с.53-56.
6. Рашидов Т.Р. и Сыдык-Ходжаев Р.Т. 1991. Новый сорт люцерны Ташкентская-2009. Инфор. листок о передовом производственном опыте. УзНИИИТИ, Ташкент: 4 с.
7. Сабиров А.Г., Сидиқходжаев Р.Т., Рашидов Т.Р., Аллакулиев Б.Ж. Коллекцион кўчатзорда экилган беда намуналарининг биринчи йилдаги уруғ ҳосилдорлиги. “Ўза, беда селекцияси ва уруғчилигини ривожлантиришнинг назарий ҳамда амалий асослари” номли Республика илмий-амалий анжумани тўплами. ООУ “Меҳридарё”, Тошкент-2009:162-164.
8. Сабиров А.Г., Сыдык-Ходжаев Р.Т. 2016. Урожай семян коллекционных образцов люцерны в Ташкентской области. Актуальные проблемы современной науки. №6. 2019: С. 172-175. Москва.
9. Сыдык-Ходжаев Р.Т., Сабиров А.Г. Изучение коллекционных образцов люцерны различного происхождения и новых выводимых гибридов. “Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари” номли Республика илмий-амалий анжумани илмий материаллари. Тошкент-2015.С. 37-39.
10. Сыдык-Ходжаев Р.Т., Сабиров А.Г., Аллакулиев Б.Ж. “Значение генофонда люцерны в селекции новых гибридов и сортов, превосходящих стандарт по ряду хозяйственно-ценных признаков и свойств. Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истиқболлари” номли Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. Тошкент-2014: С.15-21.

11. Ткаченко И.К., Сурков Н.А., Чернявских В.И. и др. Селекция и семеноводство люцерны и других трав / Белгород: Крестьянское дело, 2005. 392 с.
12. Тормозин М. А. и Зырянцева А. А., 2020. Изучение коллекции люцерны в условиях Среднего Урала по основным хозяйственно ценным признакам. Достижения науки и техники АПК. Т. 34. № 8 С. 59.
13. Юсупов Б.Ю. 1995. Проблемы селекции и семеноводства люцерны в низовьях Амударьи. Автореферат дисс. д.с.х.н.: С.40.
14. Dumacheva E. V., Cherniavskih V. I. Particular qualities of micro evolutionary adaptation processes in cenopopulations Medicago L. on carbonate forest-steppe soils in European Russia // Middle-East Journal of Scientific Research. 2013. Vol. 10. No. 17. P. 1438–1442.
15. Song S., Walton P. Combining ability, genotype environment interactions and genotypes correlations of agronomic characters in Medicago sativa L. // Euphytica. 1975. Vol. 24. No. 2. P. 471–481.
16. Vishnevskaya E., Klimova T., Dumacheva E., et al. Current issues in the development of modern guide using GIS-technologies // Advances in Environmental Biology. 2014. Vol. 8. No. 13. P. 305–308.
17. Tormozin MA, Zyryantseva AA. Screening of promising selection samples of alfalfa variable in productivity and longevity. International Journal of Biology and Biomedical Engineering. 2020; 14:43-8.

Информация об авторах:

Амантурдиев Шавкат Балкибаевич, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, улица Университетская)

1) e-mail: 1) E-mail: amanturdievshavkat@mail.ru 2) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-7347-267X>

Сыдык-Ходжаев Рамзиддин Таджитдинович, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, улица Университетская)

1) e-mail: sidik-hodjaev@mail.ru 2) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-0612-0295>

Сабиров Алишер Ғайратович, младший научный сотрудник Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, улица Университетская)

1) e-mail: gmgmgm00@mail.ru 2) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-2755-214X>

Поступило в редакцию 15.08.2022 г.

УЎТ:633.853.52(089):631.527

**СОЯ КОЛЛЕКЦИЯ НАВ НАМУНАЛАРИНИНГ
ҲОСИЛДОРЛИК СТРУКТУРАСИ
СТРУКТУРА УРОЖАЙНОСТИ КОЛЛЕКЦИОННЫХ
СОРТООБРАЗЦОВ СОИ
YIELD STRUCTURE OF SOYBEAN COLLECTION SAMPLES**

*Холмуродова Гўзал Рўзиевна, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
Тангирова Гулчехра Насридиновна, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD), доцент*

*Холмуродова Гузал Рузиевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Тангирова Гулчехра Насридиновна, доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD), доцент*

*Kholmurodova Guzal Ruzievna, DSc (agriculture), professor
Tangirova Gulchekhra Nasridinovna, Doctor of Philosophy of Agriculture (PhD), Associate Professor*

Тошкент давлат аграр университети

Ташкентский государственный аграрный университет

Tashkent State Agrarian University

Аннотация. Мақолада Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқ-иклим шароитида Жанубий Кореянинг 16 та эртапишар K09(339), CH₂₇(-266), CH₂₈(-268), ўрта-эртапишар CH₃(-008), CH₇(-014), CH₃₀(-969), US-25 (-622), KO18, ўртапишар CH₁₁(-018), US-14 (-382), US-44 (-641), US-80 (-699), US-82 (-701), KO20, KO3(-214), KO21(RR-1) ва Россия Федерациясининг 5 та – эртапишар Арлета, Аванта, Спарта, Селекта 201, ўртапишар Селекта 302 соя коллекция навунавалари ҳамда андоза навунаваларида Узбекская 2 навунавалари ҳосилдорлик элементлари (дуқаклар сони, уруғ сони, уруғ оғирлиги, 1000 дона уруғ оғирлиги, пастки дуқаклар жойлашуви, қуруқ поя оғирлиги) бўйича тадқиқотлар олиб борилиб, қиёсий таҳлиллар натижасида маълумотлар келтирилган. Ушбу навунавалардан селекция жараёнида фойдаланишнинг афзалликлари ёритилган.

Жанубий Корея ва Россия Федерацияси селекциясига оид соя коллекция навунаваларининг ҳосилдорлик элементлари бўйича, бир туп ўсимликда дуқаклар сони CH₂₈(-268), CH₇(-014), CH₃₀(-969), Селекта 201, Селекта 302- (тегишли равишда 114,4; 117,3; 128,4; 110,0; 135,0 дона); CH₂₇(-266), CH₂₈(-268), CH₇(-014), CH₃₀(-969), Селекта 201, Селекта 302 навунаваларда уруғ сони (тегишли равишда 204,2; 205,4; 211,1; 231,2; 208,0; 242,0 дона); CH₂₈(-268), CH₇(-014), Селекта 302, Селекта 201, Арлета навунаваларда уруғ оғирлиги (тегишли равишда 35,0 ва 44,5; 20,5; 21,8; 27,7 грамм); KO21(RR-1), US-14(-382), CH₂₈(-268), KO3(-214), K09(339), CH₇(-014), Аванта, Арлета, Селекта 201, Селекта 302- навунаваларда 1000 дона уруғ оғирлиги (тегишли равишда 170,4; 170,5; 170,6; 179,6; 190,6; 210,5; 175,0; 180,0; 190,0; 200,0 грамм) бўйича устунлиги қайд этилган.

Ўрганилган Жанубий Корея ва Россия Федерацияси селекциясига оид навунаваларидан ҳосилдорлик элементларини яхшилашда бошланғич ашё сифатида фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Калит сўзлар: соя, коллекция, навунавалар, дуқаклар сони, уруғ сони, уруғ оғирлиги, 1000 дона уруғ оғирлиги, пастки дуқаклар жойлашуви, қуруқ поя оғирлиги.

Аннотация. В данной статье представлены результаты изучения 16 коллекционных образцов сои из коллекции Южной Кореи: раннеспелые K09(339), CH₂₇(-266), CH₂₈(-268), средне-раннеспелые CH₃(-008), CH₇(-014), CH₃₀(-969), US-25 (-622), KO18, среднеспелые CH₁₁(-018), US-14 (-382), US-44 (-641), US-80 (-699), US-82 (-701), KO20, KO3(-214), KO21(RR-1) и 5 из коллекции Российской Федерации раннеспелые Арлета, Аванта, Спарта, Селекта 201, среднеспелый Селекта 302, а также в качестве стандарта использовали из коллекции Узбекской селекции среднеспелый Узбекская 2 по структуре урожайности (количество бобов, количество семян, масса семян, масса 1000 семян, высота прикрепления нижних бобов, сухая масса стебля) в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области.

В изучаемых сортаобразцах сои из коллекции Южной Кореи и из коллекции Российской Федерации по структуре урожайности наиболее высокие результаты были отмечены у сортаобразцов CH₂₈(-268), CH₇(-014), CH₃₀(-969), Селекта 201, Селекта 302-количество бобов в одном растении (соответственно 114,4; 117,3; 128,4; 110,0; 135,0 штук); у сортаобразцов сортов CH₂₇(-266), CH₂₈(-268), CH₇(-014), CH₃₀(-969), Селекта 201, Селекта

302 -количество семян (соответственно 204,2; 205,4; 211,1; 231,2; 208,0; 242,0 штук); у сортообразцов сортов CH₂₈(-268), CH₇(-014), Селекта 302, Селекта 201, Арлета-масса семян (соответственно 35,0, 44,5; 20,5; 21,8; 27,7 грамм); у сортообразцов сортов KO21(RR-1), US-14(-382, CH₂₈(-268), KO3(-214), KO9(339), CH₇(-014), Аванта, Арлета, Селекта 201, Селекта 302 - масса 1000 семян (соответственно 170,4; 170,5; 170,6; 179,6; 190,6; 210,5; 175,0; 180,0; 190,0; 200,0 грамм).

Целесообразно использовать сортообразцы, относящиеся к селекции Южной Кореи и Российской Федерации, в качестве исходного материала для улучшения структуры урожайности.

Ключевые слова: соя, коллекция, сортообразцы, количество бобов, количество семян, масса семян, масса 1000 семян, высота прикрепления нижних бобов, сухая масса стебля.

Abstract. The article reviews that, in the typical gray soil-climate conditions of Tashkent region, 16 early-early KO9(339), SN27(-266), SN28 (-268), mid-early SN3(-008), SN7(-014), SN30 (-969) of South Korea), US-25 (-622), KO18, medium SN11 (-018), US-14 (-382), US-44 (-641), US-80 (-699), US-82 (-701), number of seeds, weight of seeds, weight of 1000 seeds, location of lower pods, dry stem weight) were conducted and data were presented as a result of comparative analysis. The advantages of using these varieties in selection processes are highlighted.

Research results of the analysis of soybean collection variety samples selected from South Korea and the Russian Federation, the number of pods per plant CN28(-268), CN7(-014), CN30(-969), Seleкта 201, Seleкта 302- (respectively 114.4 ; 117.3; 128.4; 110.0; 135.0 units); Number of seeds in CN27(-266), CN28(-268), CN7(-014), CN30(-969), Seleкта 201, Seleкта 302 samples (respectively 204.2; 205.4; 211.1; 231, 2; 208.0; 242.0 units); Seed weight in CN28(-268), CN7(-014), Seleкта 302, Seleкта 201, Arleta variety samples (35.0 and 44.5; 20.5; 21.8; 27.7 grams, respectively); KO21(RR-1), US-14(-382, CN28(-268), KO3(-214), KO9(339), CN7(-014), Avanta, Arleta, Seleкта 201, Seleкта 302- 1000 samples the superiority in seed weight (respectively 170.4; 170.5; 170.6; 179.6; 190.6; 210.5; 175.0; 180.0; 190.0; 200.0 grams) done

It is considered appropriate to use the studied variety samples related to the selection of South Korea and the Russian Federation as starting materials for improving productivity elements.

Key words: soybean, collection, cultivar samples, number of pods, number of seeds, seed weight, 1000 seed weight, lower pod location, dry stem weight.

КИРИШ

Соя ўсимлигини бир йилда асосий ва такрорий экин сифатида экилиши оқсил тақчиллигини камайтиради ҳамда тупроқ структурасини яхшилади, биологик жараёнларнинг боришини янгилайди, келгуси йилда экиладиган экинларни осон ўзлаштирадиган экологик соф азот билан таъминлайди. Пировардида, ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва юқори ҳосил олиши билан бирга экологик тоза маҳсулот олишга ҳам эришилади (Тангирова, 2018).

Соя ўсимлигидан юқори ҳосил олиш учун нав хусусиятлари, тупроқ-иклим шароити ва агротехнологик тадбирларни тўғри ташкиллаштириш алоҳида ўрин тутди. Шунингдек, маълум бир ҳудудга мос навларни танлаб олишда уруғнинг сифати, дуккакларнинг чатнаб кетмаслиги, ҳосилнинг йиғим-терими вақтида шикастланмаслиги, пастки дуккакларнинг жойлашувини эътиборга олиш мақсадга мувофиқдир (Давыденко, 1995), (Енкен, 1959).

Уруғнинг йирик ёки майда бўлиши нав хусусиятларига ва тупроқ-иклим шароитига боғлиқ. 1000 дона уруғ оғирлиги маданий навларда 70-350 граммгача бўлади. Ҳар доим ҳам йирик уруғлар ҳосилдорликни белгиламайди, яъни маҳсулдорлик фақат уруғ йириклигигагина эмас, балки бир туп ўсимликдаги уруғ сонига ҳам боғлиқдир. Шуни айтиш жоизки, майда ва ўртача уруғлар технологик жиҳатдан устунлиги машинада янчилганда, тозалаш ва саралашда кам шикастланади. Йирик шаклли уруғларда эса оқсил миқдори кўп бўлиши алоҳида ўрин тутди (Баранов

ва бошқ., 2005), (Абзалов, 2010), (Абдукаримов, 2012), (Тарануха ва бошқ., 2014), (Атабаева, Умарова, 2020). 1 туп ўсимликда 10-15 дондан 300-400 донгача дуккак бўлади (Безлер, Щеглов, 2011).

Соянинг асосий ҳосилдорлик структураси элементлари: майдон бирлигига тўғри келадиган поялар сони, ён шохлар сони, буғимлар сони, 1 туп ўсимликдаги дуккак ва уруғ сони, 1000 дона уруғ оғирлиги ва 1 туп ўсимликдаги уруғ оғирлиги ҳисобланади (Власова, Горбунова, 2016), (Иваненко, Созонова, 2017).

Ўсимликларнинг маҳсулдорлиги “униб чиқиш - гуллаш” даврида қулай омилларнинг мавжудлигига, озикланиш майдонига, 1000 та уруғнинг массасига, дуккакдаги уруғлар сонига, ўсимликнинг бўйига, баргланишига боғлиқдир. Бир туп ўсимликдаги уруғларининг оғирлигига кўра, коллекция нав намуналари бир неча гуруҳга ажратилади: ўта юқори маҳсулдор (44,0 г ортик), жуда юқори маҳсулдор (30,0-43,0 г), юқори маҳсулдор (26,0-29,9 г), маҳсулдор (22,0-25,9 г), ўртача маҳсулдорликдан юқори (18,0-21,9 г), ўртача маҳсулдор (14,0-17,9 г), паст маҳсулдор (14 г дан кам) (Созонова, 2019).

Уруғнинг маҳсулдорлиги бир туп ўсимликдаги дуккаклар сони ва уруғларнинг массаси билан белгиланади, шунинг учун бу кўрсаткичлар энг муҳим қимматли хужалик белгилардан бири ҳисобланади. 1000 та уруғнинг массаси улар таркибидаги модда миқдорини кўрсатади. Йирик уруғнинг 1000 дона оғирлиги юқори бўлади. 1000 дона уруғ оғирлиги уруғнинг сифатини белгилашда муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Йирик

уруғлардан бақувват ва маҳсулдор ўсимликлар ҳосил қилади. Навларда 1000 дона уруғнинг оғирлиги ўта йирик (310 г дан ортиқ), жуда йирик (260-309 г), йирик (200-259 г), ўртача (150-199 г), майда (100-149 г), жуда майда (40-99 г) бўлади. 1000 дона уруғ оғирлигининг ўзгарувчанлигига ташқи омилларнинг таъсири сезиларли, аммо кўп жиҳатдан нав хусусиятларига боғлиқдир (Корсаков ва бошқ., 1972).

Навнинг механизацияга яроқлилиги пастки дуккакнинг жойлашуви билан белгиланади. Пастки дуккакнинг жойлашувига, жойнинг географик кенглиги, тупроқ ва ҳаво намлиги, озикланиш майдони ва бошқа омиллар таъсир кўрсатади. Пастки дуккакларнинг жойлашуви илдиз қисмидан камида 10 см юқори бўлиши керак. Эльдорадо, Дина и Золотистая нав намуналарда пастки дуккакларнинг максимал жойлашуви 11 см ни ташкил этиб, яхши кўрсаткични намоён қилганлиги таъкидланади. Бунда пастки дуккакларнинг жойлашуви 11 см бўлганда жатка ёрдамида осон кесилади ва дон ҳосилининг ҳаммаси тўғридан тўғри бункерга тушади (Созонова, 2019).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотлар Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқ-иклим шароитида, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ да Жанубий Кореянинг 16 та ва Россия Федерациясининг 5 та соя коллекция нав-намуналари ҳамда андоза нав сифатида Узбекская 2 навини ҳосилдорлик структураси бўйича тадқиқотлар олиб борилди.

Тажрибамизда Корсаков Н.И. услубидан фойдаланган ҳолда соя коллекцияси нав намуналарининг ҳосилдорлик структураси элементлари (бир туп ўсимликда дуккаклар сони, уруғ сони, уруғ оғирлиги, 1000 дона уруғ оғирлиги, пастки дуккак жойлашуви, куруқ поя оғирлиги) ўрганилди (Корсаков ва бошқ., 1975).

Тадқиқот объекти Корея селекциясига оид эртапишар К 09 (339), CH_{27} (-266), CH_{28} (-268), ўрта-эртапишар CH_3 (-008), CH_7 (-014), CH_{30} (-969), US-25 (-622), КО18, ўртапишар CH_{11} (-018), US-14 (-382), US-44 (-641), US-80 (-699), US-82 (-701), КО20, КО3 (-214), КО21(RR-1), Россия селекциясига оид эртапишар Арлета, Аванта, Спарта, Селекта 201 ва ўртапишар Селекта 302 нав-намуналари ҳосилдорлик структураси бўйича қиёсий ўрганилди. Ўзбекистон селекциясига оид ўртапишар Узбекская-2 андоза нав сифатида олинди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тажрибадан олинган маълумотларга кўра, соя ўсимлигида ҳосилдорлик элементларидан бири дуккаклар сони ҳисобланиб, Корея нав намуналари орасида энг кўп дуккаклар сони эртапишар CH_{28} (-268), эрта-ўртапишар CH_7 (-014) ва CH_{30} (-969) нав намуналарда тегишли равишда 114,4 дона, 117,3 дона ва 128,4 дона кузатилиб, андоза Узбекская 2 навидан тегишли равишда 29,4 дона, 32,3 дона ва 43,4 дона ортиқ дуккаклар ҳосил қилганлиги қайд этилди. Энг кам дуккаклар сони эртапишар К09 (339), ўртапишар

КО21(RR -1), эрта-ўртапишар US-25(-622) ва КО18, ўртапишар КО20 ва КО3(-214) нав намуналарида тегишлича 63,8 дона, 63,9 дона, 73,6 дона, 75,4 дона, 76,6 дона ва 77,0 дона бўлганлиги кузатилди. Ушбу эрта-ўртапишар CH_3 (-008), ўртапишар US -82(-701), эрта-ўртапишар US-14(-382), CH_{11} (-018) ва ўртапишар US-80 (-699) нав намуналарда тегишлича 80,1 дона, 82,5 дона, 83,1 дона, 88,0 дона ва 95,6 донани ташкил этиб, андоза ўртапишар Узбекская 2 навига (80-85 дона) яқин бўлган натижа намоён бўлди (1-жадвал).

Ҳосилдорлик структурасининг бир туп ўсимликдаги уруғ сони бўйича таҳлил қилганимизда, К 09 (339), КО21(RR-1), US-25(-622), КО18, КО20, КО3(-214) нав намуналарда тегишли равишда 114,9 дона, 115,0 дона 132,5 дона, 135,7 дона, 137,8 дона ва 138,6 дона бўлганлиги намоён бўлди. US-82 (-701), US-14(-382), CH_3 (-008), CH_{11} (-018), US-80 (-699) ва US-44 (-641) нав намуналарда тегишли равишда 148,6 дона, 149,3 дона, 154,4 дона, 158,3 дона, 172,0 дона ва 189,0 дона бўлиб, андоза Узбекская 2 (160 дона) навига яқин бўлган натижалар қайд этилди. CH_{27} (-266), CH_{28} (-268), CH_7 (-014), CH_{30} (-969) нав намуналарда эса тегишли равишда 204,2 дона, 205,4 дона, 211,1 дона ва 231,2 донани ташкил этиб, андоза Узбекская 2 (160 дона) навидан ва бошқа ўрганилган нав-намуналардан устунлик намоён бўлди.

Коллекция нав намуналарнинг ҳосилдорлик элементларидан бири бир туп ўсимликдаги уруғ оғирлигининг таҳлили шуни кўрсатдики, CH_3 (-008), CH_{27} (-266), КО21(PP-1), US-44(-641) нав намуналарда тегишли равишда 12,4 г, 14,3 г, 19,5 г ва 19,9 г ни ташкил этиб, андоза Узбекская 2 (16 г) навига яқин бўлган кўрсаткичлар, US-25(-622), КО18, К 09 (339), КО20, КО3(-214), CH_{11} (-018), US-82(-701), US-14(-382), US-80 (-699), CH_{30} (-969) нав намуналарда эса тегишли равишда 21,1 г, 21,6 г, 21,8 г, 21,9 г, 24,8 г, 25,2 г, 25,2 г, 25,3 г, 27,5 г ва 30,0 граммни ташкил этиб, андоза Узбекская 2 навидан нисбатан устунлик намоён бўлди. CH_{28} (-268) ва CH_7 (-014) нав намуналарда тегишли равишда 35,0 ва 44,5 граммни ташкил этиб, андоза нав ва ўрганилган нав намуналардан белги бўйича устун бўлганлиги қайд этилди.

Коллекция нав намуналарининг ҳосилдорлик параметрларидан бири бўлган 1000 дона уруғ оғирлиги таҳлили натижаларига кўра, CH_{27} (-266), CH_3 (-008) ва US-44 (-641) нав намуналарда, белги бўйича кўрсаткич тегишли равишда 70,4 г, 80,3 г ва 110,1 граммни ташкил этиб, ўрганилган нав намуналарга нисбатан пастроқ натижа қайд этилди. CH_{30} (-969), КО20, CH_{11} (-018), КО18, US-25(-622), US-80(-699) ва US-82(-701) нав намуналарда нисбатан юқори натижалар, яъни тегишли равишда 140,0 г, 159,4 г, 159,9 г, 159,9 г, 160,0 г, 160,0 г ва 169,7 граммни ташкил этиб, андоза Узбекская 2 навига (160 грамм) яқин бўлган кўрсаткичлар намоён бўлди. КО21(PP-1), US-14(-382), CH_{28} (-268), КО3(-214), К09 (339) ва CH_7 (-014) нав намуналарда

эса 1000 дона уруғ оғирлиги тегишли равишда 170,4 г, 170,5 г, 170,6 г, 179,6, 190,6 г ва 210,5 граммни ташкил этиб, ўрганилган бошқа нав намуналарга нисбатан устунлик қайд этилди.

Коллекция нав намуналарда пастки дуккакларнинг жойлашуви тахлили натижаларига кўра, ушбу $CH_3(-008)$ нав намунада пастки дуккакларнинг жойлашуви қисқа 10,1 см бўлиб, паст натижа кузатилди. Пастки дуккакларнинг жойлашуви ушбу $CH_{27}(-266)$, $CH_{11}(-018)$, US-25(-622), US-14(-382), KO3(-214), US-44 (-641) ва US-80 (-699) нав намуналарда тегишлича 12,1 см, 12,1 см, 12,1 см, 12,1 см, 12,3 см ва 12,6 см бўлганлиги намоён бўлди. $CH_{30}(-969)$, $CH_{28}(-268)$, KO18, US-82(-701), KO9(339), KO20 ва KO21(RR-1) нав намуналарда тегишлича 13,5 см 13,6 см 13,6 см 13,7 см 13,8 см 13,9 см ва 13,9 см натижа қайд этилди. $CH_7(-014)$ нав намунада пастки дуккакларнинг жой-

лашуви 14,0 см ни ташкил қилиб, андоза Узбекская 2 навига яқин кўрсаткични кўрсатди.

Ўрганилган 15 та коллекция нав намуналарида пастки дуккакларнинг жойлашиши асосан 14-16 см ни ташкил этиб, андоза Узбекская 2 навига (14-16 см) яқин бўлган натижани намоён қилди. Фақатгина $CH_3(-008)$ нав намунасида 10,1 см бўлган паст натижа қайд этилди.

Россия Федерацияси селекциясига оид нав намуналарда ҳосилдорлик элементларидан бири бўлган дуккаклар сони ҳисобланиб, энг кўп дуккаклар сони Селекта 201 ва Селекта 302 нав намуналарда тегишли равишда 100,0-110,0 дона ва 130,0-135,0 донани ташкил этиб, андоза Узбекская 2 навидан тегишли равишда 20,0-30,0 дона ва 40,0-45 дона ортиқ дуккаклар ҳосил бўлганлиги қайд этилди. Арлета, Аванта ва Спарта нав намуналарда эса тегишлича 80,0-

1-жадвал.

Корея коллекция нав намуналарининг ҳосилдорлик структураси

№	Нав намуналар	Бир тўп ўсимликда					
		қуруқ поя оғирлиги, грамм	пастки дуккак жойлашуви, см	дуккаклар сони, дона	уруғ оғирлиги, грамм	уруғ сони, дона	1000 дона уруғ оғирлиги, грамм
1.	$CH_{27}(-266)$	44,5	12,1	107,8	14,3	204,2	70,4
2.	$CH_{28}(-268)$	53,7	13,6	114,4	35,0	205,4	170,6
3.	$CH_3(-008)$	41,2	10,1	80,1	12,4	154,4	80,3
4.	$CH_7(-014)$	32,4	14,0	117,3	44,5	211,1	210,5
5.	$CH_{11}(-018)$	33,1	12,1	88,0	25,2	158,3	159,9
6.	$CH_{30}(-969)$	73,5	13,5	128,4	30,0	231,2	140,0
7.	US-25(-622)	53,5	12,1	73,6	21,1	132,5	160,0
8.	US-14(-382)	32,2	12,1	83,1	25,3	149,3	170,5
9.	US-44(-641)	48,4	12,3	105,0	19,9	189,0	110,1
10.	US-80 (-699)	70,2	12,6	95,6	27,5	172,0	160,0
11.	US-82 (-701)	35,9	13,7	82,5	25,2	148,6	169,7
12.	K 09 (339)	32,3	13,8	63,8	21,8	114,9	190,6
13.	KO20	41,2	13,9	76,6	21,9	137,8	159,4
14.	KO3 (-214)	72,8	12,1	77,0	24,8	138,6	179,6
15.	KO21(RR-1)	33,3	13,9	63,9	19,5	115,0	170,4
16.	KO18	30,7	13,6	75,4	21,6	135,7	159,9
17.	Узбекская 2 (андоза)	39,7	16,0	85,0	16,0	160,0	160,0

2-жадвал.

Россия коллекция нав намуналарининг ҳосилдорлик структураси

№	Нав намуналар	Бир тўп ўсимликда					
		қуруқ поя оғирлиги, грамм	пастки дуккак жойлашуви, см	дуккаклар сони, дона	уруғ оғирлиги, грамм	уруғ сони, дона	1000 дона уруғ оғирлиги, грамм
1.	Арлета	30,0	13-14	80-85	27,7	151	160-180
2.	Аванта	22,4	13-14	85-90	13,0	169	160-175
3.	Спарта	33,3	12-14	80-85	18,4	157	145-150
4.	Селекта 201	24,3	13-15	100-110	21,8	208	180-200
5.	Селекта 302	23,8	13-15	130-135	20,5	242	175-190
6.	Узбекская 2 (андоза)	39,7	14-16	85,0	16,0	160,0	130-160

85,0 дона, 85,0-90,0 дона ва 80,0-85,0 дона ташкил этиб, андоза ўртапишар Узбекская 2 (80-85 дона) навига яқин бўлган натижа намоён бўлди (2-жадвал).

Ҳосилдорлик структурасининг бир туп ўсимликдаги уруғ сони бўйича таҳлил натижалари шуни кўрсатдики, Аванта, Арлета ва Спарта нав намуналарда тегишли равишда 169,0 дона, 151,0 дона ва 157,0 дона, Селекта 201, Селекта 302 нав намуналарда эса тегишли равишда 208,0 дона ва 242,0 дона бўлганлиги қайд этилди.

Коллекция нав намуналарнинг ҳосилдорлик элементларидан бири бўлган бир туп ўсимликдаги уруғ оғирлигининг таҳлил натижаларига кўра, Аванта ва Спарта нав намуналарда тегишли равишда 13,0 г ва 18,4 г, Селекта 302, Селекта 201, Арлета нав намуналарда тегишли равишда 20,5 г, 21,8 г ва 27,7 граммни ташкил этди.

Коллекция нав намуналарининг ҳосилдорлик параметрларидан бири бўлган 1000 дона уруғ оғирлиги таҳлили натижаларига кўра, Спарта нав намунасида 145,0-150,0 грамм бўлиб, андоза Узбекская 2 навига (160 грамм) яқин бўлган натижа қайд этилди. Аванта, Арлета нав намуналарда тегишли равишда 160,0-175,0; 160-180 грамм, Селекта 302, Селекта 201 нав намуналарда тегишли равишда 175,0-190,0; 180-200 грамм бўлганлиги ва белги бўйича ушбу нав намуналарда бошқа ўрганилган нав намуналарга нисбатан юқори кўрсаткич кўрсатганлиги аниқланди.

Коллекция нав намуналарда пастки дуккакларнинг жойлашуви таҳлили натижаларига кўра, Арлета, Аванта, Спарта, Селекта 201 Селекта 302 нав намуналарда пастки дуккакларнинг жойлашуви тегишлича 12,0-13,0 см -14,0-15,0 см ни ташкил қилиб, андоза Узбекская 2 навига яқин бўлган кўрсаткични намоён қилди.

ХУЛОСАЛАР

Интродукция қилинган соя коллекция нав намуналарининг ҳосилдорлик структурасини ўрганиш натижасида хулоса тарзида қуйидагиларни қайд этиш мумкин.

Жанубий Кореянинг 16 та ва Россия Федерациясининг 5 та интродукция қилинган нав-намуналари орасидан бир туп ўсимликда дуккаклар сони, уруғ сони, уруғ оғирлиги, шунингдек 1000 дона уруғ оғирлиги бўйича қуйидагилар ажратиб олинди. Улар орасидан дуккаклар сони бўйича $CH_{28}(-268)$, $CH_7(-014)$, $CH_{30}(-969)$, Селекта 201, Селекта 302 нав намуналари; уруғ сони бўйича $CH_{27}(-266)$, $CH_{28}(-268)$, $CH_7(-014)$, $CH_{30}(-969)$, Селекта 201, Селекта 302 нав намуналари; уруғ оғирлиги бўйича $CH_{28}(-268)$ ва $CH_7(-014)$ нав намуналари; 1000 дона уруғ оғирлиги бўйича КО21(RR-1), US-14(-382), $CH_{28}(-268)$, КО3(-214), КО9(339), $CH_7(-014)$, Арлета, Селекта 201, Селекта 302 нав намуналари бошқа нав намуналарга нисбатан юқори кўрсаткични намоён этди ва улардан юқоридаги белгиларни яхшилашда генетик-селекцион изланишларда бошланғич ашё сифатида фойдаланиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Абдукаримов Д.Т. Дала экинлари селекцияси ва уруғчилиги, Самарқанд, 2012. – 172 б.
2. Абзалов М.Ф., Қиличова О.Б., Баратова Н.Р., Жумаев Ф.Х. Генофонд сои института генетики и экспериментальной биологии растений АН Р.Уз /Қишлоқ хўжалиги экинлари генофонди, селекцияси, уруғчилиги ва замонавий технологиялари: Респ. илм-амал. конф. 18-19 август 2010. – Тошкент, 2010. – 6-7 б.
3. Атабаева Х.Н., Умарова Н.С. Соя биологияси. Тошкент, 2020.-227 б.
4. Баранов В.Ф., Довыденко О.Г., Кочегура А.В. Технологии высокобелковой сои. – Краснодар: 2005. – 110 с.
5. Безлер Н.В., Щеглов Д.И. Растениеводство. Воронеж, 2011.- 52 с.
6. Власова Е.В. Оценка скороспелых образцов сои из коллекции ВИР по способности вызревать в средней полосе России /Е.В. Власова, Ю.В. Горбунова// Кормопроизводство. 2016. № 6. С. 36-39.
7. Давыденко, О. Г. Соя / О. Г. Давыденко. – Минск: Урожай, 1995. – 222 с.
8. Енкен, В. Б. Соя / В. Б. Енкен. – Москва: Сельхозгиз, 1959. – 622 с.
9. Иваненко А.С. Структура урожая скороспелых сортов сои в Тюменской области /А.С. Иваненко, А.Н. Созонова// Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2017. № 2. С. 90-94.
10. Корсаков Н.И., Адамова О.П., Буданова В.И и др. Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур. – Л: ВИР, 1975. – 59 с.
11. Корсаков Н.И. Определение видов и разновидностей сои: Метод. указания. Л.: ВНИИР, 1972. 189 с.
12. Тарануха В.Г. и др. Зерновые бобовые культуры: практикум. – Горки: БГСХА, 2014. – 56 с.
13. Тангирова Г.Н. Влияние нормы высева и нитрагина на рост, развитие, урожайность сортов сои: автореф. дис. ... д.ф.с.-х. наук (PhD) / Гулчехра Насридиновна Тангирова. -г. Ташкент, 2018. - 21 с.
14. Созонова А. Н. Хозяйственно-биологическая и селекционная ценность скороспелых сортов сои в лесостепной зоне Зауралья : дис. – Тюмень, 2019.188 с.

Муаллифлар ҳақида маълумот

Холмуродова Гўзал Рузиевна - қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Тошкент давлат аграр университети, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани Университет кўчаси 2.)

gozal.xolmurodova66@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3986-3861>

Тангирова Гулчехра Насридиновна - қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори (PhD), доцент, Тошкент давлат аграр университети, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани Университет кўчаси 2.) tangirova1966@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8674-733X>

Поступило в редакцию 16.09.2022 г.

УЎТ: 633.853.52(089):631.527

**СОЯ КОЛЛЕКЦИЯ НАВ НАМУНАЛАРИ УРУҒИНИНГ
МОРФОЛОГИК БЕЛГИЛАРИНИ ТАВСИФИ
ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛЛЕКЦИОННЫХ СОРТООБРАЗЦОВ
СОИ ПО МОРФОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ СЕМЯН
CHARACTERISTICS OF SOYBEAN COLLECTION SAMPLES
BY SEED MORPHOLOGY**

*Тангирова Гулчехра Насридиновна, қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD), доцент
Холмуродова Гўзал Рўзиевна, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор*

*Тангирова Гулчехра Насридиновна, доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD), доцент
Холмуродова Гузал Рўзиевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

*Tangirova Gulchekhra Nasridinova, Doctor of Philosophy of Agriculture (PhD), Associate Professor
Kholmurodova Guzai Ruzievna, DSc (agriculture), professor*

Тошкент давлат аграр университети

Ташкентский государственный аграрный университет

Tashkent State Agrarian University

Аннотация. Мақолада, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқ-иқлим шароитида олиб борилган тадқиқотларда 16 та Корея селекциясига оид (эртапишар К 09 (339), CH₂₇(-266), CH₂₈(-268), ўртаэртапишар CH₃(-008), CH₇(-014), CH₃₀(-969), US-25 (-622), KO18, ўртапишар CH₁₁(-018), US-14 (-382), US-44 (-641), US-80 (-699), US-82 (-701), KO20, KO3 (-214), KO21(RR-1)) ва 5 та Россия селекциясига мансуб (эртапишар Арлета, Аванта, Спарта, Селекта 201 ва ўртапишар Селекта 302) навуналарига ҳамда андоза навуналарига Ўзбекистон селекциясига мансуб ўртапишар Узбекская 2 навуна уруғларининг морфологик белгилари - уруғ узунлиги, уруғ эни, уруғ ва уруғ кертими (рубчик) нинг ранги ва кертим узунлиги, уруғлар қобиғидаги доғлар бўйича тадқиқотлар олиб борилиб, қиёсий таҳлиллар маълумотлари келтирилган.

Таҳлил натижаларига кўра, 20 та коллекция навуналарининг уруғлари ранги оч-сарик (эртапишар К 09 (339), CH₂₇(-266), CH₂₈(-268), ўртаэртапишар CH₃(-008), CH₇(-014), CH₃₀(-969), US-25 (-622), KO18, ўртапишар CH₁₁(-018), US-14 (-382), US-44 (-641), US-80 (-699), US-82 (-701), KO20, KO3 (-214), KO21(RR-1), эртапишар Арлета, Аванта, Спарта, Селекта 201 ва ўртапишар Селекта 302) ва эртапишар Аванта навуналарининг уруғи сарик рангда, уруғ шакли (эртапишар К 09 (339), CH₂₇(-266), CH₂₈(-268), ўртаэртапишар CH₃(-008), CH₇(-014), CH₃₀(-969), KO18, ўртапишар US-14 (-382), US-80 (-699), US-82 (-701), KO20, KO3 (-214), KO21(RR-1), эртапишар Арлета, Аванта, Спарта, Селекта 201 ва ўртапишар Селекта 302) овалсимон (18 та) ва шарсимон CH₁₁(-018), US-25(-622), US-44(-641) (3 та) бўлди.

Ушбу CH₂₈(-268), CH₇(-014), CH₃₀(-969), US-14(-382), US-44(-641), KO21(RR-1), Арлета, Аванта, Спарта, Селекта 201, Селекта 302 коллекция навуналарининг уруғ қобиғида доғлари йўқ, ушбу навуналарда уруғ узунлиги бўйича CH₇(-014) (0,8-1,0 см), US-14(-382) (0,9-1,0 см), Арлета (0,9-1,1 см), Спарта (1,1-1,3 см), уруғ эни бўйича Арлета, Спарта (0,7-0,8 см), CH₇(-014), US-14(-382), (0,8-0,9 см), кертим (рубчик) узунлиги бўйича Селекта 302 (4,0-4,5 мм), CH₇(-014) (4,0-4,8 мм), KO21(RR-1) (4,0-4,9 мм) ни ташкил этиб, юқори кўрсаткичларни намойён қилганлиги аниқланди ҳамда бу борада генетик-селекцион изланишлар олиб бориш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Калит сўзлар: соя, коллекция, навуналар, уруғ шакли, ранги, узунлиги и эни, кертимининг ранги ва узунлиги, уруғ қобиғидаги доғлар.

Аннотация. В данной статье представлены результаты изучения 16 коллекционных сортов сои из коллекции Южной Кореи: раннеспелые K09(339), CH₂₇(-266), CH₂₈(-268), средне-раннеспелые CH₃(-008), CH₇(-014), CH₃₀(-969), US-25 (-622), KO18, среднеспелые CH₁₁(-018), US-14 (-382), US-44 (-641), US-80 (-699), US-82 (-701), KO20, KO3(-214), KO21(RR-1) и 5 из коллекции Российской Федерации раннеспелые Арлета, Аванта, Спарта, Селекта 201, среднеспелый Селекта 302, а также в качестве стандарта использовали из

коллекции Узбекской селекции среднеспелая Узбекская 2 по морфологическим показателям таких как длина и ширина семян, цвет и длина рубчика, цвет и пигменты на поверхности кожуры семян в условиях типичных сероземных почв Ташкентской области.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что кожура семян 20 различных сортообразцов сои (раннеспелые К 09 (339), CH_{27} (-266), CH_{28} (-268), средне-раннеспелые CH_3 (-008), CH_7 (-014), CH_{30} (-969), US-25 (-622), KO18, среднеспелые CH_{11} (-018), US-14 (-382), US-44 (-641), US-80 (-699), US-82 (-701), KO20, KO3 (-214), KO21(RR-1), раннеспелые Арлета, Спарта, Селекта 201, среднеспелый Селекта 302) имеют светло-желтый цвет, а у раннеспелого сортообразца (Аванта) желтый, по форме семян (раннеспелые К 09 (339), CH_{27} (-266), CH_{28} (-268), средне-раннеспелые CH_3 (-008), CH_7 (-014), CH_{30} (-969), KO18, среднеспелые US-14 (-382), US-80 (-699), US-82 (-701), KO20, KO3 (-214), KO21(RR-1), раннеспелые Арлета, Аванта, Спарта, Селекта 201 и среднеспелый Селекта 302) овальная (18 штук) и средне-раннеспелый US-25(-622), среднеспелые CH_{11} (-018), US-44(-641) шаровидная (3 штук).

Наиболее высокие результаты были отмечены у сортообразцов CH_7 (-014) (0,8-1,0 см), US-14(-382) (0,9-1,0 см), Арлета (0,9-1,1 см), Спарта (1,1-1,3 см) - по длине семян, CH_7 (-014), US-25(-622), US-14(-382), K09(339), Арлета, Спарта (0,7-0,8 см), CH_7 (-014), US-14(-382), (0,8-0,9 см) - по ширине семян. Наибольшая длина рубчика семян наблюдалась у сортообразцов Селекта 302 (4,0-4,5 мм), CH_7 (-014) (4,0-4,8 мм), KO21(RR-1) (4,0-4,9 мм). Кожура семян изучаемых сортообразцов CH_{28} (-268), CH_7 (-014), CH_{30} (-969), US-14(-382), US-44(-641), KO21(RR-1), Арлета, Аванта, Спарта, Селекта 201, Селекта 302 - пигментации не отмечено, и в связи с этим также целесообразно провести генетико-селекционные исследования.

Ключевые слова: соя, коллекция, сортообразцы, форма, цвет, длина и ширина семян, цвет и длина рубчика, пигменты кожуры семян.

Abstract. The article reviews that, 16 Korean selections (Early K 09 (339), SN27(-266), SN28 (-268), Middle Early SN3(-008), SN7(-014) were studied in the typical gray soil-climate conditions of Tashkent region. , SN30 (-969), US-25 (-622), KO18, intermediate SN11 (-018), US-14 (-382), US-44 (-641), US-80 (-699), US- 82 (-701), KO20, KO3 (-214), KO21(RR-1)) and 5 varieties belonging to Russian selection (early Arleta, Avanta, Sparta, Selekt 201 and mid-season Selekt 302) and as a model variety to Uzbekistan selection Morphological characteristics of the seeds of the medium-sized Uzbekskaya 2 variety - seed length, seed width, color and length of the seed and seed coat (rubchik) and coat length, spots on the seed coat were studied and comparative analysis data were presented.

Research results of the analysis, the color of the seeds of 20 collection samples is pale yellow (early K 09 (339), SN27(-266), SN28 (-268), mid-early SN3(-008), SN7(-014), SN30 (-969), US-25 (-622), KO18, medium SN11 (-018), US-14 (-382), US-44 (-641), US-80 (-699), US-82 (-701) , KO20, KO3 (-214), KO21(RR-1), early Arleta, Avanta, Sparta, Selekt 201 and mid-spring Selekt 302) and cultivar sample (Avanta) has yellow seed, seed shape (early K 09 (339), SN27(-266), SN28 (-268), Mid-Middle SN3(-008), SN7(-014), SN30 (-969), KO18, Mid-Middle US-14 (-382), US-80 (-699), US-82 (-701), KO20, KO3 (-214), KO21(RR-1), early Arleta, Avanta, Sparta, Selekt 201 and middle Selekt 302) oval (18) and spherical SN11(-018), US-25(-622), US-44(-641) (3).

In the seed coat of the samples of this collection SN28(-268), SN7(-014), SN30(-969), US-14(-382), US-44(-641), KO21(RR-1), Arleta, Avanta , Sparta, Selekt 201, Selekt 302 do not have spots, in terms of seed length these SN_7 (-014) (0,8-1,0 см), US-14(-382) (0,9-1,0 см), Арлета (0,9-1,1 см), Спарта (1,1-1,3 см), seed width Арлета, Спарта (0,7-0,8 см), SN_7 (-014), US-14(-382), (0,8-0,9 см) variety in samples, kurtim (rubchik) the length of SN_7 (-014) (4,0-4,8 мм), KO21(RR-1) (4,0-4,9 мм) was found to be in the samples and showed high indicators, and it is considered appropriate to carry out genetic-selection research in this regard.

Keywords: shade, collection, variety samples, seed, color, length l width, kernel color and length, spots on seed coat.

КИРИШ

Ер шарида катта муаммолардан бири бугунги кунда оқсил тақчиллиги ҳисобланади. Оқсил-ҳаёт учун энг зарур ҳисобланиб, уни бошқа нарса билан алмаштириб бўлмайди. Демак, таркибида оқсил моддаси кўп бўлган маҳсулотларни етказиб бериш бугунги кун талабидир. Таркибида кўп миқдорда оқсил сақлайдиган дуккакли ўсимликлардан бири соя ўсимлигидир.

Дон таркибида оқсил 50 фоиз, 25-27 фоизгача экологик тоза мой, кўк поясида 20 фоизгача оқсил ва бошқа бир қатор инсон ҳаёти учун зарур витаминлар ҳамда микроэлементларни сақлайди. Донидан 400 дан зиёд турли хил маҳсулотлар олинади ва бу

ўсимлик инсон ҳаёти учун жуда зарур ўсимликлар турига киради (Ёрматова, Тангирова, 2014), (Петибская, 2012), (Кобозев ва бошқ., 2012), (Синеговский, 2015), (Абугалиева, 2016).

Соя ўсимлиги уруғларининг морфологик тузилиши нав хусусиятларига кўра, уруғларнинг шакли ҳар хил бўлиб, улар тўлиқ пишиб етилганда овалсимон ва шарсимон шаклда, қобиғи сариқ, яшил, малла ва қора рангда, уруғлар ўртасида жойлашган кертим (рубчик) ранги сариқ, малла, кулранг ва қора рангда бўлади. Уруғлар ва кертим ранглари оч рангда бўлган навлардан чорва моллари учун тўйимли озуқа, шунингдек, сифатли мой олиш, кондитер ва озиқ-

овқат саноатида кенг фойдаланиш мумкин. Уруғлар пўстлоғидаги қора доғлар технологик жиҳатдан тозалашда қийинчиликлар туғдиради. Уруғлар вазни нав хусусиятларига ва тупроқ-иқлим шароитига боғлиқ бўлиб, 1000 дона уруғ оғирлиги 70 дан 350 грамм. Йирик шаклга эга бўлган уруғлар таркибида оксил миқдори юқори, лекин йирик уруғли навлар ҳар доим ҳам ҳосилдорлиги юқори бўлмайди, яъни юқори кўрсаткич фақат йирик уруғли бўлганда эмас, балки 1 туп ўсимликда уруғ сонига ҳам боғлиқ бўлади. Шунингдек, майда ва ўртача уруғлар технологик жиҳатдан устун ҳисобланади. Чунки уруғлар машиналар ёрдамида янчилганда, тозаланганда ва ажратиб олинганда (саралаш) кам яроқсизланади (Баранов ва бошқ., 2005), (Абзалов, 2010), (Зеленский ва бошқ., 2011), (Абдукаримов, 2012), (Атабаева, Умарова, 2020), (Холмуродова ва бошқ., 2021).

МАТЕРИАЛЛАР ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотлар Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари ИТИ тажриба ҳўжалигининг дала майдонларида олиб борилди.

Тадқиқот объекти Корея селекциясига оид эртапишар К 09 (339), CH_{27} (-266), CH_{28} (-268), ўртаэртапишар CH_3 (-008), CH_7 (-014), CH_{30} (-969), US-25 (-622), KO18, ўртапишар CH_{11} (-018), US-14 (-382), US-44 (-641), US-80 (-699), US-82 (-701), KO20, KO3 (-214), KO21(RR-1), Россия селекциясига оид эртапишар Арлета, Аванта, Спарта, Селекта 201 ва ўртапишар Селекта 302 нав намуналари уруғларининг морфологик кўрсаткичлари-йирик-майдалиги, шакли, ранги, уруғлар ўртасида жойлашган кертим (рубчик) ранги ва узунлигини таққослаб ўрганилди (Корсаков ва бошқ., 1975). Ўзбекистон селекциясига оид ўртапишар Узбекская 2 андоза нав сифатида олинди.

НАТИЖАЛАР ВА МУНОЗАРА

Тажрибамизда соянинг Жанубий Корея 16 та ва Россия Федерациясининг 5 та соя коллекцияси нав намуналари ҳамда андоза сифатида Узбекская 2 навининг уруғлар морфологияси бўйича кузатувлар олиб борилди (1-жадвал).

Андоза ўртапишар Узбекская 2 навининг уруғлари алоҳида ўрганилди, бу навда уруғининг узунлиги 0,8-0,9 см; эни 0,7-0,8 см; шакли овалсимон, ранги оч-сарик, ўртада жойлашган кертим узунлиги 0,4-0,5 см, кертим ранги қора, баъзи уруғлар қобиғида қора доғлар учрайди.

Коллекция нав намуналарнинг уруғлари асосан овалсимон ва шарсимон шаклда, ранглари оч-сарик, баъзи уруғлар қора, яшил ва кўнғир доғлар билан қопланган, шунингдек, ўртада жойлашган кертим қора, кўнғир, оч-сарик рангларида бўлиши кузатилди.

Тажрибадан олинган маълумотларга кўра, барча соя коллекция нав намуналар уруғларининг ранги оч-сарик, шунингдек ушбу CH_{11} (-018), US-25(-622), US-44 (-641) нав намуналар уруғининг шакли шарсимон бўлганлиги кузатилди. CH_{28} (-268), CH_3 (-008),

CH_{27} (-266), CH_{27} (-266), К 09 (339), KO20, CH_7 (-014), US-14(-382), KO21(RR-1), CH_{30} (-969), US-80 (-699), KO3 (-214), KO18) нав намуналар уруғининг шакли овалсимон бўлиб, андоза Узбекская 2 навига яқин бўлган натижа қайд этилди.

Ўрганилаётган коллекция нав намуналар уруғларининг шакли жиҳатдан икки гуруҳга бўлинди. Биринчи гуруҳга шарсимон шаклга эга бўлган CH_{11} (-018), US-25(-622), US-44 (-641) нав намуналарни, иккинчи гуруҳга овалсимон шаклга эга бўлган CH_{28} (-268), CH_3 (-008), CH_{27} (-266), CH_{27} (-266), К 09 (339), KO20, CH_7 (-014), US-14(-382), KO21(RR-1), CH_{30} (-969), US-80 (-699), KO3 (-214), KO18) нав намуналарни киритилди.

Коллекция нав намуналар уруғининг узунлиги бўйича таҳлил натижалари шуни кўрсатдики, CH_{27} (-266), CH_{28} (-268), CH_3 (-008), нав намуналар узунлиги бошқа навлар узунлигига нисбатан қисқа бўлиб, 0,6-0,8 см, CH_{11} (-018), US-25(-622), US-44 (-641) нав намуналар 0,7-0,8 см бўлганлиги кузатилди. Ушбу белги бўйича таққослаганимизда тажрибада ўрганилган CH_{30} (-969), US-80 (-699), US-82 (-701), К 09 (339), KO20, KO3 (-214), KO21(RR-1), KO18 нав намуналарда уруғ узунлиги 0,8-0,9 см ни ташкил этиб, андоза Узбекская 2 навига яқин бўлган кўрсаткични намоён қилди. Ушбу нав намуналар CH_7 (-014), US-14(-382) уруғларининг узунлиги 0,8-1,0 см бўлиб, энг узун бўлганлиги аниқланди.

Таҳлил натижаларига кўра, уруғларнинг узунлиги бўйича тўрт гуруҳга, яъни биринчи гуруҳга уруғ узунлиги қисқа бўлган (0,6-0,8 см) CH_{27} (-266), CH_{28} (-268), CH_3 (-008) нав намуналарни, иккинчи гуруҳга уруғ узунлиги ўртача бўлган (0,7-0,8 см) CH_{11} (-018), US-25(-622), US-44 (-641) нав намуналарни, учинчи гуруҳга уруғ узунлиги нисбатан узун бўлган (0,8-0,9 см) CH_{30} (-969), US-80 (-699), US-82 (-701), К 09 (339), KO20, KO3 (-214), KO21(RR-1), KO18 нав намуналарни, тўртинчи гуруҳга уруғ узунлиги энг узун бўлган (0,8-1,0 см) CH_7 (-014), US-14(-382) нав намуналарни киритиб, уруғлар узунлиги ҳар хил бўлиши кузатилди.

Тажрибада ўрганилган коллекция нав намуналар уруғларининг эни бўйича таҳлил натижаларига кўра, CH_{27} (-266), CH_{28} (-268), CH_3 (-008), CH_{30} (-969), US-80(-699), US-82(-701), KO20, KO21(RR-1), KO18 нав намуналарда 0,6-0,7 см бўлиб, ўрганилган нав намуналарга нисбатан қисқа бўлди. CH_{11} (-018), US-25(-622), US-44(-641), К 09 (339), KO3(-214) нав намуналар 0,7-0,8 см ни ташкил қилиб, андоза Узбекская 2 (0,7-0,8 см) нави билан бир хил, ушбу CH_7 (-014), US-14(-382), нав намуналар уруғларининг эни 0,8-0,9 см бўлиб, бошқа нав намуналарга нисбатан 0,1-0,2 мм гача ортиқ кўрсаткични кўрсатди.

Коллекция нав намуналар уруғларининг эни бўйича таҳлилга кўра, учта гуруҳга ажратилди. Биринчи гуруҳга уруғлар эни (0,6-0,7 см) бўлган CH_{27} (-266), CH_{28} (-268), CH_3 (-008), CH_{30} (-969), US-80(-699), US-82(-701),

1-жадвал.

Корея коллекцияси нав намуналарининг уруғларини морфологик белгилари

№	Нав намуналари	Уруғ				Кертим (рубчик) сеян		Уруғ доғлари
		Ранги	шакли	узуңлиги (см)	эни (см)	ранги	узуңлиги (мм)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	CH ₂₇ (-266)	оч-сариқ	овалсимон	0,6-0,8	0,6-0,7	оч-сариқ	1,6-2,0	қора
2.	CH ₂₈ (-268)	оч-сариқ	овалсимон	0,6-0,8	0,6-0,7	қора	1,4-3,0	-
3.	CH ₃ (-008)	оч-сариқ	овалсимон	0,6-0,8	0,6-0,7	оч-сариқ	1,5-2,1	қора
4.	CH ₇ (-014)	оч-сариқ	овалсимон	0,8-1,0	0,8-0,9	оч-сариқ	4,0-4,8	-
5.	CH ₁₁ (-018)	оч-сариқ	шарсимон	0,7-0,8	0,7-0,8	малла	3,0-3,5	оч-малла
6.	CH ₃₀ (-969)	оч-сариқ	овалсимон	0,8-0,9	0,6-0,7	оч-сариқ	1,9-2,4	-
7.	US-25(-622)	оч-сариқ	шарсимон	0,7-0,8	0,7-0,8	оч-малла	1,0-2,6	оч-малла
8.	US-14(-382)	оч-сариқ	овалсимон	0,9-1,0	0,8-0,9	оч-сариқ	1,5-2,0	-
9.	US-44(-641)	оч-сариқ	шарсимон	0,7-0,8	0,7-0,8	оч-сариқ	3,0-3,5	-
10.	US-80(-699)	оч-сариқ	овалсимон	0,8-0,9	0,6-0,7	қора	3,0-3,5	оч-малла
11.	US-82(-701)	оч-сариқ	овалсимон	0,8-0,9	0,6-0,7	қора	3,5-4,0	оч-қора
12.	K 09 (339)	оч-сариқ	овалсимон	0,8-0,9	0,7-0,8	қора	3,5-4,0	қора
13.	KO20	оч-сариқ	овалсимон	0,8-0,9	0,6-0,7	қора	3,5-4,0	оч-қора
14.	KO3(-214)	оч-сариқ	овалсимон	0,8-0,9	0,7-0,8	оч-малла	3,5-4,0	оч-малла
15.	KO21(RR-1)	оч-сариқ	овалсимон	0,8-0,9	0,6-0,7	оч-малла	4,0-4,9	-
16.	KO18	оч-сариқ	овалсимон	0,8-0,9	0,6-0,7	оч-малла	3,5-4,0	оч-малла
17.	Узбекская 2 (андоза)	оч-сариқ	овалсимон	0,8-0,9	0,7-0,8	қора	4,0-5,0	қора

KO20, KO21(RR-1), KO18 нав намуналар, иккинчи гуруҳга уруғлар эни (0,7-0,8 см) бўлган CH₁₁(-018), US-25(-622), US-44(-641), K 09 (339), KO3(-214) нав намуналар, учинчи гуруҳга уруғлар эни (0,8-0,9 см) бўлган CH₇(-014), US-14(-382) нав намуналар киритилиб, уруғларнинг эни ҳар хил бўлиши аниқланди.

Изданишларимиз натижаларига кўра, коллекция нав намуналар уруғларининг кертим (рубчик) ранги CH₂₇(-266), CH₃(-008), CH₇(-014), CH₃₀(-969), US-14(-382), US-44 (-641) нав намуналарда оч-сариқ бўлганлиги кузатилди. Ушбу нав намунада CH₁₁(-018)-малла, US-25(-622), KO3(-214), KO21(RR-1), KO18- ранги оч-малла, CH₂₈(-268), US-80 (-699), US-82 (-701), K 09 (339), KO20 нав намуналар кертими (рубчик) қора ранг бўлиб, андоза Узбекская 2 навининг кертим (рубчик) ранги билан бир хиллиги кузатилди.

Таҳлил натижаларига кўра, коллекция нав намуналарнинг кертим (рубчик) ранги бўйича уч гуруҳга бўлинди. Биринчи гуруҳга уруғлар кертимининг ранги оч-сариқ ранг бўлган CH₂₇(-266), CH₃(-008), CH₇(-014), CH₃₀(-969), US-14(-382), US-44 (-641) нав намуналар, иккинчи гуруҳга уруғлар кертими малла ва оч-малла ранг бўлган CH₁₁(-018), US-25(-622), KO3(-214), KO21(RR-1), KO18 нав намуналар, учинчи гуруҳга уруғлар кертими қора ранг бўлган CH₂₈(-268), US-80 (-699), US-82 (-701), K 09 (339), KO20 нав намуналарга ажратилиб, ўрганилган коллекция нав намуналар уруғларининг кертим (рубчик) ранглари оч-сариқ,

малла, оч-малла ва қора рангларда бўлганлиги маълум бўлди.

Коллекция нав намуналар уруғларининг кертим узуңлиги CH₂₇(-266), CH₂₈(-268), CH₃(-008), CH₃₀(-969), US-25(-622), US-14(-382) нав намуналарда 1,0-3,0 мм, CH₁₁(-018), US-44 (-641), US-80 (-699) нав намуналарда 3,0-3,5 мм, US-82 (-701), K09 (339), KO20, KO3(-214) нав намуналарда 3,5-4,0 мм ташкил этди. CH₇(-014), KO21(RR-1) нав намуналарда кертим (рубчик) узуңлиги 4,0-4,9 мм бўлиб, андоза Узбекская 2 (4,0-5,0 мм) навига яқин бўлганлиги аниқланди.

Изданишларимиз таҳлилига кўра, коллекция нав намуналар уруғларининг кертим (рубчик) узуңлиги бўйича тўртта гуруҳга ажратилди. Биринчи гуруҳга кертим (рубчик) узуңлиги 1,0-3,0 мм бўлган CH₂₇(-266), CH₂₈(-268), CH₃(-008), CH₃₀(-969), US-25(-622), US-14(-382) нав намуналар, иккинчи гуруҳга кертим (рубчик) узуңлиги 3,0-3,5 мм бўлган CH₁₁(-018), US-44 (-641), US-80 (-699) нав намуналар, учинчи гуруҳга кертим (рубчик) узуңлиги 3,5-4,0 мм бўлган US-82 (-701), K09 (339), KO20, KO3(-214), KO18 нав намуналар, тўртинчи гуруҳга кертим (рубчик) узуңлиги 4,0-4,9 мм бўлган CH₇(-014), KO21(RR-1) нав намуналар киритилиб, уруғлар кертим (рубчик) узуңлиги қисқа, ўрта ва узун бўлганлиги аниқланди.

Изданишларимизда коллекция нав намуналарнинг баъзи уруғлари қобиғида доғлар бўлиши кузатилди. CH₂₈(-268), CH₇(-014), CH₃₀(-969), US-14(-382), US-44(-

641), KO21(RR-1) нав намуналар уруғлари қобиғида доғлар йўқ, CH_{27} (-266), CH_3 (-008), K 09 (339) ва US-82(-701), KO20 нав намуналарда қора ва оч-қора доғлар, CH_{11} (-018), US-25(-622), US-80(-699), KO3(-214), KO18 нав намуналарда оч-малла доғлар билан қопланганлиги маълум бўлди.

Тажрибада ўрганилган коллекция нав намуналарнинг уруғлари қобиғидаги доғлар таҳлил натижаларига кўра, уч гуруҳга ажратилди. Биринчи гуруҳ CH_{28} (-268), CH_7 (-014), CH_{30} (-969), US-14(-382), US-44(-641), KO21(RR-1) нав намуналар уруғлари қобиғида доғлар йўқ, иккинчи гуруҳ CH_{11} (-018), US-25(-622), US-80(-699), KO3(-214), KO18 нав намуналарда оч-малла доғлар, учинчи гуруҳга CH_{27} (-266), CH_3 (-008), K 09 (339) ва US-82(-701), KO20 нав намуналарда қора ва оч-қора доғлар кузатилиб, андоза Узбекская 2 (қора доғ) навига ўхшаш белгини намоён этганлиги аниқланди.

Тажрибадан олинган маълумотларга кўра, Россия селекциясига оид эртапишар Арлета, Аванта, Спарта, Селекта 201 ва ўртапишар Селекта 302 нав намуналари уруғларининг ранги оч-сариқ ва уруғ шакли овалсимон бўлиб, андоза Узбекская 2 нави уруғининг ранги ва шаклига яқин бўлган натижа кузатилди (2-жадвал).

Коллекция нав намуналар уруғининг узунлиги бўйича таҳлил натижалари шуни кўрсатдики, Аванта нав намунаси уруғининг узунлиги бошқа навлар узунлигига нисбатан қисқа бўлиб, 0,6-0,7 см бўлганлиги кузатилди. Ушбу белги бўйича таққослаганимизда тажрибада ўрганилган Арлета нав намунаси уруғ узунлиги 0,9-1,1 см ни ташкил этиб, андоза Узбекская 2 навига яқин бўлган кўрсаткични намоён қилди. Селекта 201 ва Селекта 302 нав намуналари уруғларининг узунлиги 0,7-0,8 см бўлди. Спарта нав намунаси уруғининг узунлиги бўйича ўлчам 1,1-1,3 см бўлиб, энг узун бўлганлиги аниқланди.

Таҳлил натижаларига кўра, уруғларнинг узунлиги бўйича уч гуруҳга, яъни биринчи гуруҳга уруғ узунлиги қисқа бўлган Аванта (0,6-0,7 см), Селекта 201

ва Селекта 302 (0,7-0,8 см) нав намуналар, иккинчи гуруҳга уруғ узунлиги ўртача бўлган Арлета (0,9-1,1 см) нав намунаси, учинчи гуруҳга уруғ узунлиги узун бўлган Спарта (1,1-1,3 см) нав намуналар киритилиб, уруғларнинг узунлиги ҳар хил бўлиши кузатилди.

Тажрибада ўрганилган коллекция нав намуналар уруғларининг эни бўйича Аванта 0,4-0,5 см, Селекта 201 ва Селекта 302 0,5-0,6 см ни ташкил этди. Арлета ва Спарта нав намуналари 0,7-0,8 см бўлиб, андоза Узбекская 2 (0,7-0,8 см) уруғининг эни билан бир хил бўлганлиги аниқланди.

Коллекция нав намуналар уруғларининг эни бўйича таҳлилга кўра, уч гуруҳга ажратилди. Биринчи гуруҳга уруғлар эни 0,4-0,5 см бўлган Аванта нав намунаси, иккинчи гуруҳга уруғлар эни 0,5-0,6 см бўлган Селекта 201 ва Селекта 302 нав намуналар, учинчи гуруҳга уруғлар эни 0,7-0,8 см бўлган Арлета ва Спарта нав намуналари киритилиб, уруғларнинг эни ҳар хил бўлиши аниқланди.

Таҳлил натижаларига кўра, коллекция нав намуналарнинг кертим (рубчик) ранги бўйича икка гуруҳга бўлинди. Биринчи гуруҳга уруғлар кертимининг ранги оч-сариқ ранг бўлган Арлета, Спарта, Селекта 201, Селекта 302 нав намуналар, иккинчи гуруҳга уруғ кертими сариқ ранг бўлган Аванта нав намунаси ажратилиб, ўрганилган коллекция нав намуналар уруғларининг кертим ранглари оч-сариқ ва сариқ рангларида бўлганлиги аниқланди.

Изданишларимиз таҳлилига кўра, коллекция нав намуналар уруғларининг кертим (рубчик) узунлиги бўйича уч гуруҳга бўлинди. Биринчи гуруҳга кертим узунлиги 2,5-3,0 мм бўлган Спарта, Селекта 201 нав намуналар, иккинчи гуруҳга кертим узунлиги 3,0-4,0 мм бўлган Арлета, Аванта нав намуналар, учинчи гуруҳга кертим узунлиги 4,0-4,5 мм бўлган Селекта 302 нав намунаси киритилиб, андоза Узбекская 2 (4,0-5,0 мм) уруғининг кертим узунлигига яқин кўрсаткични кўрсатди. Уруғлар кертим узунлиги қисқа, ўрта ва узун бўлганлиги, шунингдек, Россия селекциясига

2-жадвал

Краснодар коллекцияси нав намуналарининг уруғларини морфологик белгилари

№	Нав намуналари	Уруғ				Кертим (рубчик) семян		Уруғ доғлари
		Ранги	шакли	узунлиги (см)	эни (см)	ранги	узунлиги (мм)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Арлета	оч-сариқ	овалсимон	0,9-1,1	0,7-0,8	оч-сариқ	3,0-4,0	-
2.	Спарта	оч-сариқ	овалсимон	1,1-1,3	0,7-0,8	оч-сариқ	2,5-3,0	-
3.	Аванта	Сариқ	овалсимон	0,6-0,7	0,4-0,5	сариқ	3,0-4,0	-
4.	Селекта 201	оч-сариқ	овалсимон	0,7-0,8	0,5-0,6	оч-сариқ	2,5-3,0	-
5.	Селекта 302	оч-сариқ	овалсимон	0,7-0,8	0,5-0,6	оч-сариқ	4,0-4,5	-
6.	Узбекская 2 (андоза)	оч-сариқ	овалсимон	0,8-0,9	0,7-0,8	қора	4,0-5,0	қора

оид нав намуналар уруғлари қобиғида доғлар йўқлиги аниқланди.

ХУЛОСАЛАР

Интродукция қилинган соя коллекция нав намуналари уруғининг морфологик белгиларини ўрганиш натижасида қуйидаги хулосаларни қилиш мумкин:

Жанубий Кореянинг 16 та ва Россия Федерациясининг 5 та интродукция қилинган нав-намуналари орасидан уруғининг морфологик белгиларига кўра, уруғ узунлиги ва эни, уруғ кертими (рубчик) нинг ранги ва узунлиги, уруғлар қобиғидаги доғлари бўйича нав намуналар ажратиб олинди: уруғ узунлиги бўйича $CH_7(-014)$ (0,8-1,0 см), $US-14(-382)$ (0,9-1,0 см), Арлета (0,9-1,1 см), Спарта (1,1-1,3 см) нав намуналар; уруғ

эни бўйича Арлета, Спарта (0,7-0,8 см), $CH_7(-014)$, $US-14(-382)$, (0,8-0,9 см) нав намуналар; кертимининг ранги бўйича $CH_{27}(-266)$, $CH_3(-008)$, $CH_7(-014)$, $CH_{30}(-969)$, $US-14(-382)$, $US-44(-641)$, Арлета, Спарта, Селекта 201, Селекта 302 (оч-сариқ ранг) нав намуналар; кертим (рубчик) узунлиги бўйича Селекта 302 (4,0-4,5 мм), $CH_7(-014)$ (4,0-4,8 мм), $KO21(RR-1)$ (4,0-4,9 мм) нав намуналар, уруғлар қобиғида доғлар учрамаслиги бўйича $CH_{28}(-268)$, $CH_7(-014)$, $CH_{30}(-969)$, $US-14(-382)$, $US-44(-641)$, $KO21(RR-1)$, Арлета, Аванта, Спарта, Селекта 201, Селекта 302 нав намуналар бошқа нав намуналарга нисбатан белгилар бўйича мақсадга мувофиқ бўлиб, улардан белгини яхшилашда генетик-селекцион изланишларда фойдаланиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Абдукаримов Д.Т. Дала экинлари селекцияси ва уруғчилиги, Самарқанд, 2012. – 172 б.
2. Абзалов М.Ф., Қиличова О.Б., Баратова Н.Р., Жумаев Ф.Х. Генофонд сои института генетики и экспериментальной биологии растений АН Р.Уз /Қишлоқ хўжалиги экинлари генофонди, селекцияси, уруғчилиги ва замонавий технологиялари: Респ. илм-амал. конф. 18-19 август 2010. – Тошкент, 2010. – 6-7 б.
3. Абуғалиева А.И. Генетическое разнообразие сортов сои различных групп спелости по признакам продуктивности и качества /А.И.Абуғалиева, С.В. Дидоренко// Вавиловский журнал генетики и селекции. 2016. № 3. С. 303-310.
4. Атабаева Х.Н., Умарова Н.С. Соя биологияси. Тошкент, 2020.-227 б.
5. Баранов В.Ф., Довыденко О.Г., Кочегура А.В. Технологии высокобелковой сои. – Краснодар: 2005. – 110 с.
6. Ёрматова Д.Ё., Тангирова Г.Н. Соя агротехникаси. Монография. - Тошкент, - “Fan va texnologiya”, 2014.104 б.
7. Зеленский Г.Л., Аистова Ю.Т., Казакова В.В., Янченко В.А., Кабанова Е.М., Ефремова В.В. Сортовые признаки сельскохозяйственных культур. Часть 1. – Краснодар, 2011. – 65 с.
8. Корсаков Н.И., Адамова О.П., Буданова В.И и др. Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур. – Л: ВИР, 1975. – 59 с.
9. Петибская В.С. Соя: Химический состав и использование /В.С.Петибская. Майкоп: ОАО «Полиграф-Юг», 2012. 432 с.
10. Синеговский О.М. Методические аспекты экономической оценки технологии возделывания сортов сои /О.М. Синеговский// Вестник Алтайского аграрного университета. 2015. № 6. С. 204-207.
11. Кобозев И.В., Неустроев И.И., Кобозева Т.П., Мякинников А.Г., Соболев Е.В. Особенности химического состава и оптимизация режимов хранения семян сои (*Glycine hispida* Maxim.) северного экотипа // Известия ТСХА. – 2012. – №. 6. – С. 101-109.
12. Холмуродова Г.Р., Тангирова Г.Н., Жўраев С.Т. Соя селекцияси ва уруғчилиги. Ўқув қўлланма. – Тошкент, - /Муаллифлар жамоаси. Т.: “LESSON PRESS” нашриёти, 2021, 96 б.

Муаллифлар ҳақида маълумот

Тангирова Гулчехра Насридиновна - қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа доктори (PhD), доцент, Тошкент давлат аграр университети, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани Университет кўчаси 2.)

tangirova1966@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8674-733X>

Холмуродова Ғўзал Рузиевна - қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор, Тошкент давлат аграр университети, (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани Университет кўчаси 2.)

gozal.xolmurodova66@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3986-3861>

Поступило в редакцию 16.09.2022 г.

ЎСИМЛИКШУНОСЛИК

УДК: 633.11:631.531.17

ВЛИЯНИЕ НАНОПОЛИМЕРНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА BOMBYX MORI НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН СОРТОВ ПШЕНИЦЫ

BOMBYX MORI XITAZAN ASOSIDAGI NANOPOLIMER PREPARATLARINING BUG'DOY NAVLARI URUG'LARINING UNUVCHANLIGIGA TA'SIRI

THE EFFECT OF NANOPOLYMER PREPARATIONS BASED ON BOMBYX MORI CHITOSAN ON THE GERMINATION OF SEEDS OF WHEAT VARIETIES

*Рашидова Дилбар Каримовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Амантурдиев Шавкат Балкибаевич, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник*

*Rashidova Dilbar Karimovna, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, professor
Amanturdiyev Shavkat Balkibayevich, qishloq xo'jaligi fanlari doktori, katta ilmiy xodim*

*Rashidova Dilbar Karimovna, DSc (agriculture), professor
Amanturdiyev Shavkat Balkibayevich, DSc (agriculture)*

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute

Аннотация. В данной статье приведены результаты исследований влияния нанополимерных препаратов на основе хитозана *Bombyx mori* на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян сортов пшеницы Краснодар-99, Оксус, Дуслик, Семуруг, Тезпишар и Истиклол-6, а также на длину надземной и подземной частей проростков сортов пшеницы Краснодар-99 и Гром. Опыты проводили в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка в 2018-2020 годах. Наилучшие показатели лабораторной всхожести имели семена обработанные нанопрепаратами Наноаскорбатхитозан 0,5% (4:1), Полимерметаллокомплекс (ПМК) $\text{Cu}^{2+}:\text{Ag}$ 8:2 и Нанохитозан 0,5% (90 кда), которые имели всхожесть выше контроля и эталона Далтебу на всех исследованных сортах различного происхождения. Также было изучено влияние нанопрепаратов на длину надземной и подземной частей проростков сортов пшеницы Краснодар-99 и Гром в условиях фитотрона на 7 сутки, где промеры нанополимерных препаратов у сорта Краснодар-99 превосходили контроль по надземной части на 9,8-15,3мм, а подземной на 11,3-17,5мм и эталон Далтебу на 4,9-9,4мм; 8,2-14,4мм соответственно. Такая же картина наблюдалась у сорта Гром.

Нанополимерные препараты на основе хитозана *Bombyx mori* Наноаскорбатхитозан 0,5% (4:1), Полимерметаллокомплекс $\text{Cu}^{2+}:\text{Ag}$ 8:2 и Нанохитозан 0,5% (90 кда) положительно влияют на энергию прорастания и всхожесть семян пшеницы. Нанопрепараты Наноаскорбатхитозан 0,5% (4:1), Полимерметаллокомплекс $\text{Cu}^{2+}:\text{Ag}$ 7:3, Полимерметаллокомплекс $\text{Cu}^{2+}:\text{Ag}$ 8:2 обладают высокой биологической активностью, что позволяет на первом этапе прорастания увеличивать длину надземной и подземной части проростков пшеницы.

Ключевые слова. пшеница, семена, сорт, нанопрепараты, рост, развитие, растение, капсулирование, энергия прорастания, всхожесть.

Annotatsiya. Ushbu maqolada *Bombyx mori* xitozan asosidagi nanopolimer preparatlarining Krasnodar-99, Oqsuv, Do'stlik, Semurug', Tezpishar va Istiqlo-6 bug'doy navlari urug'larining unib chiqish quvvati va laboratoriya unuvchanligi, shuningdek Krasnodar-99 va Grom bug'doy navlari nihollarining er ustki va er ostki qismlari uzunligiga ta'siri bo'yicha olingan tadqiqot natijalari keltirilgan. Tajribalar 2018-2020-yillarda paxta seleksiya, urug'chiligi va

yetishtirish agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot institutida o'tkazildi. Barcha o'rganilgan kelib chiqishi har xil navlarda Nanoaskorbatxitozan 0,5% (4:1), polimermetalkompleks (PMK) $\text{Cu}^{2+}:\text{Ag}$ 8:2 va nanoxitozan 0,5% (90 kDa) nanopreparatlari bilan ishlov berilgan urug'larning laboratoriya unuvchanligi eng yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'lib, nazorat va andoza Daltebudan yuqori bo'ldi. Fitotron sharoitida Krasnodar-99 va Grom bug'doy navlari nihollarining 7-kunlik yer ustki va yer ostki qismlari uzunligiga nanopreparatlarning ta'siri ham o'rganildi, bunda Krasnodar-99 navi urug'lari nanopolimer preparatlari bilan ishlov berilgan o'lchovlarda nazoratdan yer ustki qismi 9,8-15,3 mm ga, er ostki qismi esa 11,3-17,5 mm ga va Daltebu andozadan mos ravishda 4,9-9,4 mm ga; 8,2-14,4 mm ga ustunligi namoyon bo'ldi. Xuddi shunday holat Grom navida ham kuzatildi.

Xitozan *Bombyx mori* asosidagi Nanoaskorbatxitozan 0,5% (4:1), Polimermetalkompleks $\text{Cu}^{2+}:\text{Ag}$ 8:2 va Nanoxitozan 0,5% (90 kDa) nanopolimer preparatlari bug'doy urug'larining unib chiqish quvvati va unuvchanligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Nanoaskorbatxitozan 0,5% (4:1), Polimermetalkompleks $\text{Cu}^{2+}:\text{Ag}$ 7:3, Polimermetalkompleks $\text{Cu}^{2+}:\text{Ag}$ 8:2 nanopreparatlari yuqori biologik faollikka ega, bu bug'doy nihollari o'sishining birinchi bosqichida yer ustki va er ostki qismlari uzunligini oshirish imkonini beradi.

Kalit so'zlar. bug'doy, urug'lar, nav, nanopreparatlar, o'sish, rivojlanish, o'simlik, kapsulalash, unib chiqish quvvati, unuvchanlik.

Annotation. This article presents the results of studies of the effect of nanopolymer preparations based on *Bombyx mori* chitosan on the germination energy and laboratory germination of seeds of wheat varieties Krasnodar-99, Oksuv, Dustlik, Semurug, Tezpishar and Istiklol-6, as well as on the length of the aboveground and underground parts of seedlings of wheat varieties Krasnodar-99 and Grom. The experiments were carried out at the Cotton Breeding, Seed production and Agrotechnologies Research Institute in 2018-2020. The best indicators of laboratory germination had seeds treated with nanoascorbatic chitosan 0.5% (4:1), Polymer metal complex (PMC) $\text{Cu}^{2+}:\text{Ag}$ 8:2 and Nanochitosan 0.5% (90 kDa), which had a germination rate higher than the control and the Daltebu standard at all studied varieties of different origin. The influence of nanopreparations on the length of the aboveground and underground parts of seedlings of wheat varieties Krasnodar-99 and Grom was also studied under phytotron conditions on the 7th day, where the measurements of nanopolymer preparations in the Krasnodar-99 variety exceeded the control in the aerial part by 9.8-15.3mm, and underground at 11.3-17.5mm and the Daltebu standard at 4.9-9.4mm; 8.2-14.4mm, respectively. The same picture was observed in the Grom variety.

Nanopolymer preparations based on chitosan *Bombyx mori* Nanoascorbatic chitosan 0.5% (4:1), Polymer-metal complex $\text{Cu}^{2+}:\text{Ag}$ 8:2 and Nanochitosan 0.5% (90 kDa) have a positive effect on the germination energy and germination of wheat seeds. Nanopreparations Nanoascorbatic chitosan 0.5% (4:1), Polymer-metal complex $\text{Cu}^{2+}:\text{Ag}$ 7:3, Polymermetalcomplex $\text{Cu}^{2+}:\text{Ag}$ 8:2 have high biological activity, which allows increasing the length of the aboveground and underground parts of wheat seedlings at the first stage of germination.

Keywords. wheat, seeds, variety, nanopreparations, growth, development, plant, encapsulation, germination energy, germination.

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день в мире широко распространяется внедрение нанотехнологий для применения в сельском хозяйстве, особенно у злаковых. Углубление научно-исследовательских работ, направленных на изучение влияния нанотехнологий на увеличение урожайности зерновых культур имеет важное научно-практическое значение.

Учеными во многих странах мира США, Японии, Индии, Китая, Вьетнама, Германии, России и Узбекистана для увеличения урожайности сельскохозяйственных культур проводятся исследования по изучению влияния нанопрепаратов на посевные качества семян, рост, развитие и урожайность. Проводимые исследования по изучению влияния нанополимерных препаратов на основе хитозана *Bombyx mori* на семена, растения и получаемую продукцию, является одним из актуальных проблем.

В настоящее время установлено, что растения для своего роста и развития могут использовать поверхностную энергию, поступающих из вне наночастиц, в том числе и полученную семенами во время предпо-

севой обработки, а наночастицы – оказывать пролонгирующее действие на клеточном уровне (Астафурова и др., 2011; Федоренко и др., 2011).

Выявлено два полярных эффекта воздействия растворов железа в зависимости от его формы и концентрации: фитотоксический и эффект стимулирования прорастания семян *Triticum aestivum* L. Сульфаты железа (II) и (III) подавляют развитие организма растения, снижая всхожесть семян и их морфометрические показатели. При этом наночастицы железа стимулируют процессы прорастания семян, что выразилось в увеличении морфометрических показателей и всхожести по сравнению с контрольным вариантом. Отмечено, что наночастицы магнетита Fe_3O_4 обладают большим стимулирующим воздействием по сравнению с частицами наножелеза Fe. (Кудрявцева и др., 2013).

Многолетние результаты исследований позволили остановить свой выбор на хитозане – полифункциональном полимере, который широко используется в зарубежной сельскохозяйственной практике полученный из панциря крабов (Stevanoic et al, 2012). Хитозан

является полимером, полученным из хитина, который является вторым биополимером по своей природе после целлюлозы. Хитозан известен своими уникальными особенностями способности к разложению микроорганизмами, биологической совместимости и нетоксичности (Shah et al, 2016), (Stankiewicz et al, 1998). В Узбекистане отходы производства натурального шелка в виде куколок тутового шелкопряда являются источником получения хитина и хитозана (Рашидова, Милушева, 2009).

Растворимость в водных средах хитозана и его производных открыли новые возможности для создания уникальных полимерных систем, применяемых в области сельского хозяйства. Образцы хитозана обладают фунгицидными (Tikhonov et al, 2016), вирулицидными (Чирков, 2002), бактерицидными (Диденко и др., 2005), росторегуляторными (Рашидова и др., 2006) свойствами.

Кроме того, некоторые исследования показали, что хитозан положительно влияет на всхожесть семян и может ускорять содержание хлорофилла и растворимого белка ячменя *Hulless Barley L.* Хитозан может ускорить прорастание семян кукурузы и улучшить преимущество роста всходов при низкотемпературном стрессе, способен смягчить травмы от солевого стресса и повысить солеустойчивость семян и всходов пшеницы (Hameed et al, 2014; Wang et al, 2016).

Наночистицы хитозана широко используются в сельском хозяйстве, особенно для защиты растений, благодаря качеству, зависящему от размера, высокому соотношению поверхности к объему и уникальным оптическим свойствам (Sathiyabama, Manikandan, 2016), (Shajahan et al, 2017; Stauber et al, 2018). Они обладают способностью увеличивать содержание хлорофилла и усвоение питательных веществ растениями, влияния наночистицы хитозана на всхожесть, рост проростков, а также на урожайность пшеницы (Divya et al, 2017; Nguyen et al, 2013), наночистицы хитозана могут способствовать росту при более низкой концентрации, чем хитозан. Исследователи пришли к следующему выводу, что наночистицы хитозана можно использовать в качестве новых нанопрепаратов для стимулирования роста пшеницы и сокращения использования сельскохозяйственных удобрений (Ruixin et al, 2019).

В Республике Узбекистан впервые роль полимеров при создании и применении полимерных препаративных форм химических средств защиты и повышения урожайности сельскохозяйственных культур выявлена в работах Рашидовой С.Ш. с учениками (Рашидова, 2008; Рашидова, 2017; Rashidova et al, 2017).

Материалы и методы. Исходным материалом служили семена сортов пшеницы различного происхождения Краснодар-99, Оксум, Дуслик, Семуруг, Тезпишар, Истиклол-6 и Гром. Семена пшеницы

были обработаны нанополимерными препаратами Полимерметаллокомплекс (ПМК) $\text{Cu}^{2+}:\text{Ag}$ 7:3, Полимерметаллокомплекс (ПМК) $\text{Cu}^{2+}:\text{Ag}$ 8:2, Нанохитозан (НаноХЗ) 0,5% (90 кда), Наноаскорбатхитозан (НаноАХЗ) 0,5% (4:1), эталоном служил протравитель Далтебу и как контроль семена без обработки. Была изучена лабораторная всхожесть семян пшеницы на 3 и 7 сутки в термостате при температуре +20 °C и длина надземной и подземной частей проростков на 7 сутки. Опыты были проведены в лаборатории биохимии и физиологии растений Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка в течении трех лет на основе стандарта O'zDSt 2823: 2014 Семена сельскохозяйственных культур сортовые посевные качества. Технические условия. Статистическую обработку результатов полученных в процессе исследований проводили по Б. А. Доспехову (1985).

Результаты и обсуждение. Одной из актуальных задач в исследованиях является изучение влияния нанопрепаратов на лабораторную всхожесть, морфофизиологические показатели и их поведение при взаимодействии с биологическими материалами, влияние на метаболические процессы в растениях. В получении высоких и гарантированных урожаев пшеницы важное место отводится использованию перспективных технологий подготовки посевных семян, которые предусматривают применение широкого ассортимента экологически чистых средств защиты растений.

В таблицах 1-2 и рисунке-1 показано влияние нанополимерных препаратов на всхожесть семян сортов пшеницы. Данные, приведенные в таблицах, показывают, что семена всех сортов пшеницы, обработанные нанопрепаратами, по всхожести были выше контроля и эталона. Так, в таблице 1 семена пшеницы сорта Краснодар-99, обработанные препаратами Наноаскорбатхитозан, Полимерметаллокомплекс $\text{Cu}^{2+}:\text{Ag}$ 8:2, Нанохитозан, имели всхожесть от 97,5% до 98,2% и опережали контроль на 3,3%-4,0%, а эталон Далтебу на 1,9%-2,6%. Аналогичные результаты были получены при обработке семян пшеницы сорта Оксум.

На рисунке-1 приведены данные всхожести семян пшеницы, посеянных в богарных условиях Галляральской опытной станции. Оба сорта Тезпишар и Истиклол-6 имели наилучший результат по семенам, обработанными препаратами Наноаскорбатхитозан и Нанохитозан, которые имели всхожесть по сравнению с контролем выше на 3,2%-4,3% и на 2,0%-2,5% соответственно. Вариант Полимерметаллокомплекс $\text{Cu}^{2+}:\text{Ag}$ 8:2 также превосходил контроль 1,5%-2,6%. У всех трех препаратов показатели энергии прорастания и всхожесть семян были выше в среднем на 1,4%-3,5%, чем эталон Далтебу.

В поливной зоне Галляральской опытной станции высевались два сорта пшеницы Дуслик и Семуруг.

Таблица 1.

Определение лабораторной всхожести семян пшеницы сортов Краснодар -99 и Оксун

№	Варианты	Всхожесть, %					
		на 3 сутки	на 7 сутки	±к кон- тролю	на 3 сутки	на 7 сутки	±к кон- т-ролю
		Сорт Краснодар -99			Сорт Оксун		
1	Контроль	90,7±0,6	94,2±0,4	0	90,7±0,5	95,2±0,2	0
2	Далтебу (эталон)	92,0±0,3	95,6±0,5	+1,4	92,0±0,2	97,5±0,4	+2,3
4	Нанохитозан	94,5±0,3	97,5±0,5	+3,3	93,0±0,1	97,2±0,3	+2,0
5	Полимерметалло комплекс Cu ²⁺ :Ag 7:3	92,3±0,2	96,0±0,1	+1,8	91,2±0,4	96,7±0,3	+1,5
6	Полимерметалло комплекс Cu ²⁺ :Ag 8:2	94,2±0,4	97,7±0,5	+3,5	92,5±0,2	97,7±0,4	+2,5
7	Наноаскорбатхитозан	93,0±0,1	98,2±0,4	+4,0	91,0±0,2	98,5±0,2	+3,3
HCP ₀₅ =1,88%				HCP ₀₅ =1,96%			

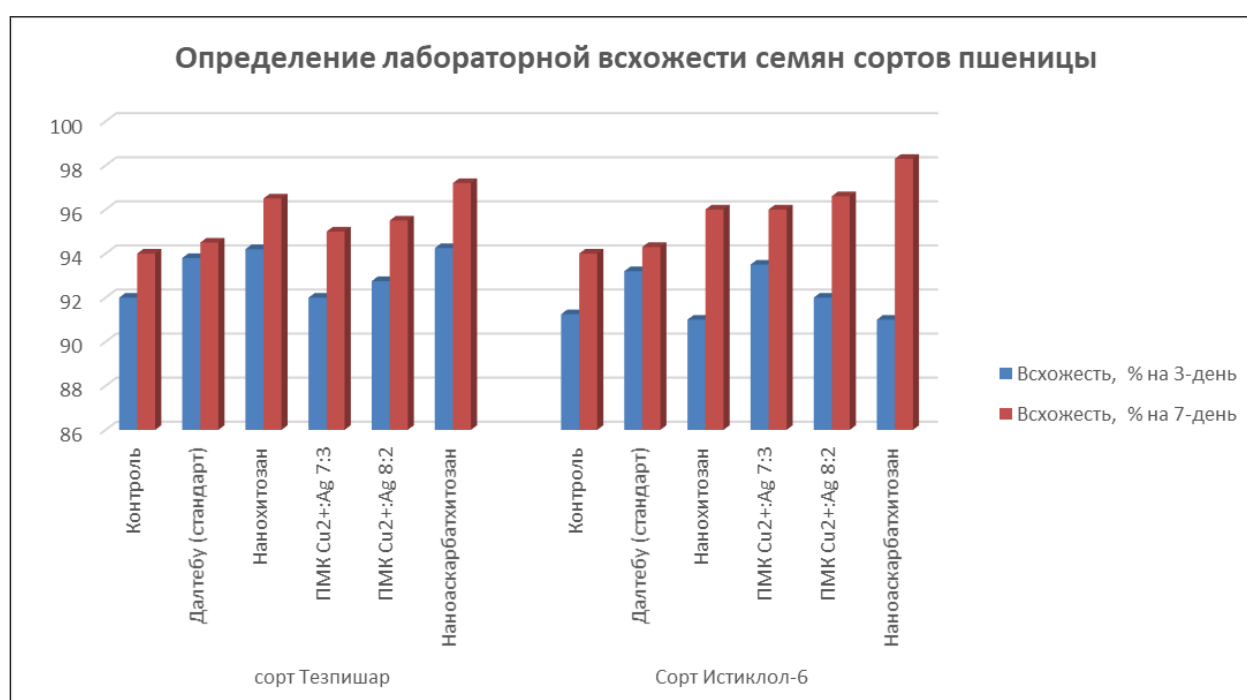


Рисунок-1. Показатели энергии прорастания и лабораторной всхожести семян пшеницы сортов Тезпишар и Истиклол-6

Семена сорта Дуслик, обработанные Наноаскорбатхитозан, имели самую высокую всхожесть семян 98,0%, что выше контроля на 4,0% и эталона Далтебу на 3,5%. Также высокие показатели наблюдаются у вариантов Полимерметаллокомплекс Cu²⁺:Ag 8:2 97,2% и Нанохитозан 95,2% (таблица 2).

По сорту Семурог высокая лабораторная всхожесть семян была выявлена у наноплимерных препаратов Наноаскорбатхитозан и Полимерметаллокомплекс Cu²⁺:Ag 8:2 соответственно 99,0% и 98,25%, которые превышали контроль на 3,5%-4,25% и эталон на 3,05%-3,80%. У остальных вариантов, капсулированных нанопрепаратами, всхожесть семян была на уровне химического протравителя Далтебу.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что наноплимерные препараты на основе хитозана *Bombyx mori* не токсичны, не загрязняют экосистему и положительно влияют на повышение лабораторной всхожести семян пшеницы. Нанопрепараты Наноаскорбатхитозан, Полимерметаллокомплекс Cu²⁺:Ag 8:2 и Нанохитозан можно рекомендовать для обработки семян путём капсулирования.

В условиях фитотрона проведены исследования по действию наноплимерных препаратов на длину надземной и подземной частей проростков сортов пшеницы Краснодар-99 и Гром. Надземные и подземные части проростков сортов пшеницы были определены на 7 сутки. Полученные данные приводятся в таблице 3.

Таблица 2.

**Определение лабораторной всхожести семян сортов пшеницы
Дустлик и Семурог**

№	Варианты	Всхожесть, %					
		на 3 сутки	на 7 сутки	± к кон-тролю	на 3 сутки	на 7 сутки	± к кон-тролю
Сорт Дустлик				Сорт Семуруг			
1	Контроль	91,2±0,4	94,0±0,4	0	92,25±0,2	94,75±0,4	0
2	Далтабу (эталон)	91,5±0,2	94,5±0,5	+0,5	91,5±0,2	95,2±0,2	+0,45
4	Нанохитозан	92,0±0,3	95,2±0,3	+1,2	91,75±0,4	95,25±0,2	+0,5
5	Полимерметалло комплекс Cu ²⁺ :Ag 7:3	93,6±0,4	94,7±0,2	+0,7	88,75±0,2	95,75±0,3	+1,0
6	Полимерметалло комплекс Cu ²⁺ :Ag 8:2	93,0±0,5	97,2±0,4	+2,7	91,5±0,1	98,25±0,4	+3,5
7	Наноаскорбатхитозан	94,2±0,4	98,0±0,2	+4,0	92,0±0,1	99,0±0,2	+4,25

HCP₀₅=2,04%HCP₀₅=1,92%

Таблица 3.

**Длина корневых корешков и проростков от семян сортов пшеницы Краснодар-99 и
Гром обработанными нанополимерными препаратами на 7 сутки**

№	Сорт Краснодар-99							Сорт Гром					
	Вариант	Надземная часть, мм	G	V	Подземная часть, мм	G	V	Надземная часть, мм	G	V	Подземная часть, мм	G	V
1.	Контроль	47,6±0,4	1,5	2,4	140,1±0,3	1,0	0,7	56,5±0,3	1,1	2,0	129,9±0,4	1,1	0,8
2.	Далтабу (эталон)	53,5±0,3	1,1	2,0	143,2±0,4	1,2	0,9	59,1±0,2	0,9	1,5	133,1±0,3	1,0	0,9
4.	Полимерметалло-комплекс Cu ²⁺ : Ag 7:3	59,1±0,4	1,3	2,2	149,3±0,3	0,9	0,6	62,3±0,4	1,2	2,2	137,8±0,2	0,7	0,5
5.	Полимерметалло-комплекс Cu ²⁺ : Ag 8:2	53,3±0,4	1,15	1,8	157,6±0,2	0,6	0,4	61,9±0,3	0,8	1,5	138,6±0,5	1,5	1,1
6.	Наноаскорбатхитозан	62,9±0,3	0,9	1,5	151,4±0,3	0,9	0,6	64,0±0,2	0,8	1,4	146,3±0,2	0,7	0,5
7.	Нанохитозан	58,4±0,3	0,9	1,6	151,7±0,9	2,9	1,9	60,1±0,3	0,9	1,6	139,8±0,3	0,9	0,6

Промеры длины проростков семян сорта пшеницы Краснодар-99 показали, что обработка семян нанопрепаратом Наноаскорбатхитозан оказалась по длине надземной части 62,9 мм, по подземной части 151,4 мм, что превышает контроль на 32,1% и 8,0%. У варианта Полимерметаллокомплекс Cu²⁺:Ag 8:2 показатели были соответственно 53,3 мм и 157,6 мм. Промеры по надземной и подземной частям проростков всех растений, семена которых обработанные нанопрепаратами, превосходили контроль и эталон Далтебу. Такая же картина наблюдается в промерах надземной и подземной частей у сорта пшеницы Гром. По промерам надземной и подземной частей самые высокие показатели были у варианта Наноаскорбатхитозан 64,0 мм и 146,3 мм соответственно.

Из полученных результатов можно сказать, что нанополимерные препараты более активно действуют

на надземную и подземную части проростков пшеницы, чем протравитель Далтебу.

Заключение:

– изучение лабораторной всхожести семян сортов пшеницы различного происхождения Краснодар-99, Оксв, Дустлик, Семурог, Тезпишар, Истиклол-6 позволило сделать вывод, что нанополимерные препараты на основе хитозана Наноаскорбатхитозан 0,5% (4:1), Полимерметаллокомплекс Cu²⁺: Ag 8:2 и Нанохитозан 0,5% (90 кда) положительно влияют на энергию прорастания и всхожесть семян пшеницы;

– выявлено, что нанополимерные препараты Наноаскорбатхитозан, Полимерметаллокомплекс Cu²⁺:Ag 7:3, Полимерметаллокомплекс Cu²⁺:Ag 8:2 обладают высокой биологической активностью, что позволяет на первом этапе прорастания увеличивать длину надземной и подземной части проростков пшеницы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Астафурова Т.П., Моргалев Ю.Н., Зотикова А.П. Влияние наночастиц диоксида титана и оксида алюминия на морфофизиологические параметры растений. Вестник Томского университета. Биология. –Томск, 2011. –№1(13). – С. 113-122.
2. Диденко Л.В., Герасименко Д.В., Константинова Н.Д., Силкина Т.А., Авдиенко И.Д., Банникова Г.Е., Варламов В.П. Ультраструктурное исследование воздействия хитозана на клебсиеллы и стафилококки. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. -М., 2005. Т.140, –№9. -С. 343-347.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. 5-ое издание дополненное переработанное. Москва. Агропромиздат, 1985 с.248-256.
4. Кудрявцева Е.А., Анилова Л.В., Кузьмин С.Н., Шарыгина М.В. «Влияние различных форм железа на прорастание семян *Triticum aestivum* L.» Ж. ВЕСТНИК ОГУ.- Оренбург, 2013 –№6(155) -С. 46-48.
5. Рашидова Д.К. «Применение биологически активных полимеров на хлопчатнике». - М.,Изд.“LAP. LAMBERG Academe Publishing”. 2017. -132 с.
6. Рашидова Д.К., Шпилевский В.Н., Рашидова С.Ш. и др. Эффективность применения полимерной препаративной формы химических средств защиты растений УЗХИТАН. //Ж. AGROILM. -Ташкент. 2008.-№3, -С. 23.
7. Рашидова С.Ш., Воропаева Н.Л., Милушева Р.Ю., Ахымбетова Г., Ахмедова Х., Соловей Д.И., Рубан И.Н. Хитозан из куколок тутового шелкопряда – перспективный источник получения росторегуляторов для сельскохозяйственных культур. VIII Межд. Конфер. «Совр. перспективы в исслед. хитина и хитозана» (РосХит 2006) и III Съезд Росс. Хит. Общества. -Казань, 13-17 июня 2006. С.353-357.
8. Федоренко В.Ф. и др. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе. ФГБНУ «Росинформагротех». -М.,2011.-С. 312.
9. Чирков С.Н. Противовирусная активность хитозана. Прикладная биохимия и микробиология.-М., 2002. Т.38, –№1. -С. 5-13.
10. O'zDSt 2823: 2014 Семена сельскохозяйственных культур сортовые посевные качества. Технические условия.
11. Divya K., Jisha M.S. Chitosan nanoparticles preparation and applications. Environ. Chem. Lett. 2017.№16 (1). -P.101–112.
12. Hameed M.A. Sheikh A., Hameed T., Farooq S.M.A., Basra A., Jamil. Chitosan seed priming improves seed germination and seedling growth in wheat (*Triticum aestivum* L.) under osmotic stress induced by polyethylene glycol. Philippine Agricultural Scientist. 2014. –№97 (3). -P. 294–299.
13. Nguyen VanS., Dinh Minh H., Nguyen Anh. D. Study on chitosan nanoparticles on biophysical characteristics and growth of Robusta coffee in green house. Biocatal. Agric. Biotechnol. 2013. –№2 (4).-P. 289–294.
14. Rashidova D.K., Bakhronova G.T., Sharipov SH.T., Shpilevsky V.N. *Influence of new biopreparations on development and crop capacity of cotton* Digest of scientific and technical achievements in the realm of cotton industry of the republic of Uzbekistan. 76th Plenary meeting of the international cotton Advisory committee (ICAC) "Cotton in the era of globalization and technological progress" XIII the international Uzbek cotton and textile fair.-Taskent. 2017. P.45-49.
15. Ruixin Li, Jinxia He, Hongguo Xie, Wenxia Wang, Santosh Kumar Bose, Yeqing Sun, Jianen Hu, Heng Yin. Effects of chitosan nanoparticles on seed germination and seedling growth of wheat (*Triticum aestivum* L.). // International Journal of Biological Macromolecules 2019.–№126.-P.91–100.
16. Sathiyabama M., Manikandan A. Chitosan nanoparticle induced defense responses in finger millet plants against blast disease caused by *Pyricularia grisea* (Cke.). Sacc. Carbohydr. Polym. 2016. –№154.-P.241–246.
17. Shah B.R., LiY., JinW., AnY., HeL., LiZ., XuW., LiB. Preparation and optimization of Pickering emulsion stabilized by chitosan-tripolyphosphate nanoparticles for curcumin encapsulation. // Food Hydrocoll. 2016.–№52.-P.369–377.
18. Shajahan S., Shankar A., Sathiyaseelan K.S., Narayan V., Narayanan V., Kaviyaran S., Ignacimuthu. Comparative studies of chitosan and its nanoparticles for the adsorption efficiency of various dyes. Int. J. Biol. Macromol. 2017. –№104 (Pt B).-P.1449–1458.
19. Stankiewicz B.A., Mastalerz M., Hof C.H.J. et al. Biodegradation of the chitin-protein complex in Crustacean cuticle. Org. Geochem. 1998. V 28. –№1-2. -P.67-76.
20. Stauber R.H, SiemerS., BeckerS., DingG.B., StriethS., KnauerS.K. Small meets smaller: effects of nanomaterials on microbial biology, pathology, and ecology. ACS Nano.2018. –№12 (7). -P. 6351–6359.
21. Stevanoic M.M., Skapin S.D., Bracko L., Milenkovic M., Petkovic J., Filipic M. Poly (lactide-co-glycolide)/silver nanoparticles: Synthesis, characterization, antimicrobial activity, cytotoxicity assessment and ROS-inducing potential. Polymer.2012. –№53. -P.2818-2828.
22. Tikhonov V.E., Stepanova E.A., Babak V.G., Yamskov I.A., Palma-Guerrero J., Jansson H-B., Lopes-Lloreja L.V., Salinas J., Gerasimenko D.V., Avdienko I.D., Varlamov V.P. Bactericidal and antifungal activities of low molecular

weight chitosan and its N-2/(3)-(dodec-2-enyl)succinoyl/-derivatives. Carbohydr. Polymers. 19 April 2006. V.64, –№1. P. 66-72.

23. Wang Y., YuD., LiC., ZhouX. Effect of chitosan on seed germination and seedling physiological characters of wheat under salt stress. Agric. Res. Arid Areas. 2016.–№34 (1).-P.180–185.

Информация об авторах:

Рашидова Дилбар Каримовна доктор сельскохозяйственных наук, профессор Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. (Республика Узбекистан, Ташкентская область, Кибрайский район, улица Университетская) 1) e-mail: 1) E-mail: etoile111@yandex.com 2) ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-5174-9730>

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

Поступило в редакцию 15.09.2022 г.

ЖАВДАР НАВЛАРИНИНГ ДОН ВА СОМОН ҲОСИЛДОРЛИГИГА ЭКИШ МУДДАТЛАРИ ҲАМДА МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНО-СОЛОМЫ СОРТОВ РЖИ

THE EFFECT OF PLANTING TIMES AND MINERAL FERTILIZERS ON GRAIN AND STRAW YIELD OF RYE VARIETIES

**Исмоилов Воҳид Исропилович, таянч докторант*
***Турсунов Шермухаммад Нурмаматович, директор*

**Исмоилов Воҳид Исропилович, базовый докторант*
***Турсунов Шермухаммад Нурмаматович, директор*

**Ismoilov Vohid Isropilovich, basic doctoral student*
***Tursunov Shermuhammad Nurmamatovich, director*

**Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети*
***Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институти Самарқанд илмий-тажриба станцияси*

**Самарқандский университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии*
***Самарқандская научно-опытная станция НИИ зерновых и зернобобовых культур*

** Samarkand state university veterinary medicine, livestock and biotechnologies.*
*** Scientific-practical station of Samarkand Institute of Cereal and Legume Crops*

Аннотация. Мақолада жавдарнинг 1983 йилда Давлат реестрига киритилган Вахшская 116 нави ҳамда 2019 Давлат реестрига киритилган Шалола навларини дон ва сомон ҳосилдорлигига экиш муддатлари ҳамда минерал ўғитлаш меъёрларини уйғунлашган ҳолдаги таъсири борасидаги илмий тадқиқот ишлари баён қилинган.

Жавдар навларининг Самарқанд вилоятининг суғориладиган ерлари шароитида етиштириш технологиясини асосий элементларидан бўлган экиш муддати ва минерал ўғитлаш меъёрларини таъсири экиннинг ҳосилдорлигини ошишига сабаб бўлган. Бунга кўра экиш муддатлари кечикиши ҳамда минерал ўғитлар меъёрини кам бўлиши жавдарнинг дон ҳосилдорлиги ва сомон массасига салбий таъсир кўрсатиши аниқланган. Жавдарнинг Вахшская 116 навини дон ҳосилдорлиги 15 октябрда экилганда назорат-ўғитсиз вариантига нисбатан гектарига $N_{180}P_{110}K_{90}$ кг қўлланилган вариантда ўртача 36,6 ц/га (57,6 %), сомон массаси худди

шу муддат ва вариантда 101,9 ц/га (74,0 %), Шалола навида эса дон ҳосили 15 октябрда экилиб, гектарига $N_{180}P_{110}K_{90}$ кг қўлланилган вариантда 39,0 ц/га (58,5 %), сомон массаси эса 95,5 ц/га (63,3 %) қўшимча ҳосил олиниши таъминланди.

Ҳозирги вақтда минерал ўғитларни кўп меъёрга қўллаш қишлоқ хўжалик экинлар ҳосилдорлигини оширишда унинг сифатига салбий таъсирини кўрсатиш мумкин. Бундан ташқари минерал ўғитлар нарҳини ҳисобга олган ҳолда фермер хўжалик ва агрокластерларда иқтисодий жиҳатдан самара келтирувчи минерал ўғитлар меъёрини қўллаш мақул ҳисобланади. Шунинг учун, жавдарнинг Вахшская 116 ва Шалола навларидан иқтисодий самарали, сифатли дон ҳосили етиштириш учун экишни 15 октябрда, минерал ўғитлар эса гектари $N_{150}P_{90}K_{75}$ кг қўллаш тавсия этилади.

Калит сўзлар: Жавдар (*Secale cereale*), экин, муддат, ўғит, меъёри, маҳсулдор, поя, нав, “Вахшская-116”, “Shalola”, ҳосилдорлик, уруғ, тупроқ, дон.

Аннотация. В статье описаны научные исследования влияния нормы высева и минеральных удобрений на урожайность зерна и соломы сортов ржи Вахшская 116 и Шалола, включенных в Государственный реестр в 1983 и 2019 гг. соответственно.

Основные элементы технологии, такие как, сроки посева и нормы внесения минеральных удобрений, при возделывании сортов ржи в условиях орошаемых земель Самаркандской области, обусловили повышение урожайности культуры. В соответствии с этим установлено, что перенос сроков посева и низкая норма внесения минеральных удобрений отрицательно сказываются на урожайности зерна и соломенной массы ржи. Урожайность зерна ржи сорта Вахшская 116 при посеве 15 октября по сравнению с контролем без удобрений составила 36,6 ц/га (57,6%), в варианте с нормами минеральных удобрений $N_{180}P_{110}K_{90}$ кг/га, масса соломы составила 101,9 ц/га (74,0%), а у сорта Шалола урожай зерна в варианте со сроками высева 15 октября, с внесением минеральных удобрений $N_{180}P_{110}K_{90}$ кг/га урожайность зерна была равна 39,0 ц/га (58,5%), и 95,5 ц/га (63,3%) соломы. Избыточное применение минеральных удобрений может повысить урожайность сельскохозяйственных культур, но отрицательно сказывается на их качестве. Кроме того, с учетом цены на минеральные удобрения рекомендуется использовать норму экономически эффективных минеральных удобрений в фермерских хозяйствах и агрокластерах. Поэтому, для получения экономически эффективного, качественного урожая ржи сортов Вахшская 116 и Шалола рекомендуется высевать сроком 15 октября и вносить минеральные удобрения из расчета $N_{150}P_{90}K_{75}$ кг/га.

Ключевые слова: Рожь (*Secale cereale*), урожай, срок, удобрение, норма, урожайность, стебель, сорт, Вахшская-116, Шалола, урожайность, семена, почва, зерно.

Annotation. The article describes scientific research on the effect of rye varieties Vakhshskaya 116 included in the State Register in 1983 and Shalola varieties included in the State Register in 2019 on grain and straw productivity in combination with the norms of mineral fertilization.

The main elements of cultivation technology of rye varieties in the conditions of irrigated lands of Samarkand region, the effect of the planting period and mineral fertilization norms caused the increase of crop productivity. According to this, it has been determined that the delay in planting dates and the low rate of mineral fertilizers have a negative effect on the grain yield and straw mass of rye. The grain yield of the Vakhshskaya 116 variety of rye when planted on October 15 compared to the control-no-fertilizer option was 36.6 t/ha (57.6 %) in the version with $N_{180}P_{110}K_{90}$ kg per hectare, straw mass was 101.9 t/ha (74.0 %), and in the Shalola variety, the grain crop was planted on October 15, and in the option of applying $N_{180}P_{110}K_{90}$ kg per hectare, an additional yield of 39.0 t/ha (58.5%), and 95.5 t/ha (63.3%) of straw mass was ensured.

At present, excessive use of mineral fertilizers can increase the yield of agricultural crops but have a negative effect on its quality. In addition, taking into account the price of mineral fertilizers, it is recommended to use the norm of economically effective mineral fertilizers in farms and agroclusters. Therefore, it is recommended to plant on October 15, and apply mineral fertilizers at the rate of $N_{150}P_{90}K_{75}$ kg per hectare, for the production of economically efficient, high-quality grain crops from the Vakhshskaya 116 and Shalola varieties of rye.

Keywords: Rye (*Secale cereale*), crop, term, fertilizer, norm, yield, stem, variety, Vakhshskaya-116, Shalola, yield, seed, soil, grain.

КИРИШ

Деҳқончиликда қўлланиладиган ҳар қандай агро-технологик тадбир ўсимлик ҳосилдорлигини ва ҳосил сифатини оширишга қаратилган бўлиши лозим. Ушбу йўналишда дунёда қатор илмий изланишлар олиб борилган.

Хусусан, ўсимлик ҳосил кўпгина биологик, морфологик ва хўжалик кўрсаткичларини йиғиндиси

ҳисобланади. Унинг салоҳияти тўғридан – тўғри учта асосий кўрсаткични қамраб олади: 1 м² даги маҳсулдор поялар сони, бошоқдаги донлар сони ва дон оғирлиги (Сычев, В.Г. 2003; Гончаренко А.А. 2012).

Дунёда қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ишлаб чиқариш даражаси ва минерал ўғитларни ишлатиш ўртасида тўғридан-тўғри боғлиқлик бор. Жавдар тупроқдан 1 тонна дон ва шунга мувофиқ сомон шак-

ллантериш учун N_2 – 25-30 кг, P_2O_5 – 10-15 кг, K_2O – 20-25 кг ўзлаштилади. Ҳосилдорлик ва маҳсулот сифатини оширишга қаратилган агротехник тадбирлар орасида минерал ўғитлар асосий ўрин тутди. Шунинг учун улардан оқилона фойдаланиш чораларини ишлаб чиқиш нафақат назарий, балки амалий жиҳатдан ҳам муҳимдир (Бражников, П.Н. 2011; Пташник М.М. 2018).

Россия федерациясида кузги жавдарни минерал ўғитлар билан озиклантириб тажриба олиб борилганда назорат вариантда 2,45 т/га дон ҳосили олинган, $N_{30}P_{70}K_{80}$ қўлланилган вариантда 2,64 т/га, $N_{60}P_{70}K_{80}$ қўлланилган вариантда ҳам 2,64 т/га, $N_{60}P_{70}K_{80} + N_{30}$ қўлланилганда 2,66 т/га ва $N_{60}P_{70}K_{80} + N_{64}$ вариантыда эса 2,75 т/га дон ҳосили олинган. Бунда азот меъёрини ошириш дон ҳосилини кўпайишини таъминлаган (Каргин В.И. 2012).

Н.Ю.Петров, Е.С.Таранова, Е.А.Кузнецова, Е.В.Калмыковалар олиб борган тадқиқотларда, кузги жавдарни назорат вариантыда дон ҳосили ўртача 1,47 т/га, $N_{90}P_{59}$ қўлланилган вариантыда 2,56 т/га, $N_{120}P_{78}$ қўлланилган вариантыда 3,08 т/га, $N_{150}P_{98}$ вариантыда эса ўртача 2,85 т/га бўлганлиги аниқланган (Петров Н.Ю. 2015).

МАТЕРИАЛ ВА УСЛУБЛАР

Тадқиқотлар Самарқанд вилоятининг суғориладиган ерлари шароитида 2018-2020 йилларда Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институти Самарқанд илмий-тажриба станцияси javdarning Вахшская 116 ва Шалола навларини 1; 15 октябр ва 1 ноябр муддатлар-

да экилди. Тажрибада минерал ўғитлардан аммиакли селитра- NH_4NO_3 (N-33-34,6 %), аммофос- $NH_4H_2PO_4$ (N-11-12 %, P_2O_5 -44-46 %) ва хлорли калий- KCl (K_2O -53,7-60,0%) ўғитлари қўлланилди. Ўғитларнинг куйидаги меъёрлари ўзаро таққосланиб ўрганилди: N-120, 150, 180; P-70, 90, 110; K-60, 75, 90, кг/га. Тажрибада жавдар навларининг экиш меъёри 4,0 млн/дона унвчан уруғ ҳисобида экилди. Тажриба III қайтариқда, ҳисобга олинadиган пайкаллар майдони 50 м² ташкил этди.

Тадқиқотлар барча кузатувлар тупроқ ва ўсимлик намуналари таҳлиллари ва ҳисоб китоблар “Dala tajribalarini o'tkazish uslublari” (2014) “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах” (1963), “Практикум по агрохимии” (2001) каби илмий қўлланмалар асосида бажарилди.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА МУҲОКАМАСИ

Самарқанд вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқларида кузги жавдар етиштиришда минерал ўғитлар меъёрида бўлиши ҳосилдорликни ошишида катта аҳамиятга эга. Дон ҳосилдорлигини ошиши маҳсулдор тупланиш, бошоқ ўлчамларини ошиши, ундаги дон сони доннинг ўлчами ва оғирлиги ҳисобига амалга ошади.

Бизнинг тажрибаларимизда жавдар навларининг дон ҳосилиги экиш муддатлари ва ўғитлаш меъёрлари сезиларли таъсир кўрсатди (1-, 2-жадваллар).

Жавдарнинг дон ҳосилдорлиги навларнинг биологик хусусиятлари, экиш муддати ва минерал ўғитлар меъёрига боғлиқ ҳолда ўзгарди. Дон ҳосилдорлиги энг кам

1-жадвал.

Жавдарнинг экиш муддатлари ва ўғитлаш меъёрларининг Вахшская 116 навини ҳосилдорлигига таъсири, ц/га

Экиш муддатлари	Ўғитлаш меъёри, кг/га			2018 йил ҳосили	2019 йил ҳосили	2020 йил ҳосили	3 йилда ўртача ҳосил	Қўшимча ҳосилдорлик, ц/га	
	N	P_2O_5	K_2O					1 октябрь экиш муддатига нисбатан	назорат (ўғитсиз) вариантга нисбатан
1.10	Назорат (ўғитсиз)			24,5	26,1	27,3	25,9	-	-
	120	70	60	48,4	47,6	52,0	49,3	-	23,4
	150	90	75	57,5	51,4	57,9	55,6	-	29,7
	180	110	90	54,3	52,9	59,2	55,4	-	29,5
15.10	Назорат (ўғитсиз)			25,1	25,8	29,7	26,9	1,0	-
	120	70	60	50,6	52,4	54,3	52,4	3,1	25,7
	150	90	75	57,8	56,6	58,4	57,6	2,0	30,7
	180	110	90	65,1	62,5	62,9	63,5	8,1	36,6
1.11	Назорат (ўғитсиз)			19,8	22,3	23,5	21,9	-4,0	-
	120	70	60	32,9	34,7	44,0	37,2	-12,1	15,3
	150	90	75	36,2	40,1	46,8	41,0	-14,6	19,1
	180	110	90	39,3	45,2	48,9	44,5	-10,9	22,6
ЭКФ ₀₅				3,90	3,77	3,94			
ЭКФ ₀₅ (А)				2,25	2,18	2,28			
ЭКФ ₀₅ (В)				1,95	1,89	1,97			
Sx%				3,23	3,09	2,96			

бўлган вариантлар бу албатта назорат вариантларида бўлиб, Вахшская 116 ва Шалола навларида 1 октябр экиш муддатида навларга мос равишда ўртача 25,9; 26,9 ц/га, 15 октябрда ўртача 26,9; 27,6 ц/га ва 1 ноябр экиш муддатида эса ўртача 21,9; 23,3 ц/га бўлиши кузатилди.

Минерал ўғитлар меъёрини ошириш дон ҳосилига ижобий таъсир кўрсатиб, бу кўрсаткич 1 октябрда экилган назорат вариантыга нисбатан гектарига $N_{120}P_{70}K_{60}$ кг ўғит қўлланилган вариантда навларга мос равишда 23,4; 25,0 ц/га, гектарига $N_{150}P_{90}K_{75}$ кг ўғит қўлланилган вариантда 29,7; 27,3 ц/га ва гектарига $N_{180}P_{110}K_{90}$ кг ўғит қўлланилган вариантда эса 29,5; 27,3 ц/га қўшимча дон ҳосили олинди. Экиш муддати 15 октябрда ўтказилган вариантларда дон ҳосили назорат вариантыга нисбатан минерал ўғитлар меъёри ва навларга мувофиқ ҳолда 25,7; 29,0 ц/га, 30,7; 35,1 ц/га ҳамда 36,6; 39,0 ц/га қўшимча дон ҳосили олинган бўлса, 1 ноябр экиш муддатида ўтказилган вариантларда эса, 15,3; 18,8 ц/га, 19,1; 21,1 ц/га, 22,6; 24,1 ц/га қўшимча дон ҳосили олинганлиги аниқланди.

Жавдарни дон ҳосилдорлиги навлар бўйича таҳлил қилганимизда Вахшская 116 нави 1 октябрда экилган ва гектарига $N_{120}P_{70}K_{60}$ кг минерал ўғитлар қўлланилган вариантда 49,3 ц/га, $N_{150}P_{90}K_{75}$ кг/га қўлланилган вариантда 55,6 ц/га ва $N_{180}P_{110}K_{90}$ кг/га қўлланилган вариантда эса, 55,4 ц/га дон ҳосили олинган бўлса, бу кўрсаткич 15 октябрда экилган вариантларида 1 октябр экиш муддатида нисбатан ўғитлаш вариантларига мос равишда 3,1; 2,0 ва 8,1

ц/га қўшимча дон ҳосили олинганлиги қайд этилди.

Жавдарнинг экиш муддати кечикиши билан дон ҳосили кескин камайиб, кеч 1 ноябрда экилган вариантларда 15 октябр экиш муддатида нисбатан гектарига 15,2; 16,6 ва 19,0 ц кам ҳосил олинди. Вахшская 116 навида дон ҳосилининг 1 октябр экиш муддатида камайишининг асосий сабаблари-бу майсаларнинг қишки совуқлардан зарарланиши ва азотли ўғитлар меъёрини ошириш билан ўсимликларни бўйи баланд бўлиб, уларни ётиб қолиши натижасида ҳосилни пасайишига олиб келди.

Кечки 1 ноябрда экилган вариантларда ҳосилдорликни камайиши тажриба ўтказилган йилларда кузги совуқ ҳавонинг эрта бошланиши, уруғларни кузги вегетация даврини тугагунига қадар тўлиқ униб чиқмаслиги, тупланиш фазасини баҳорги ўсув даврида қолиши, маҳсулдор поялар сонини кам бўлиши ва ўсимликни минерал ўғитлардан тўлиқ фойдалана олмаслиги туфайли содир бўлди.

Жавдарнинг Вахшская 116 навини энг юқори дон ҳосилдорлиги 15 октябрда экилган вариантларда кузатилиб, минерал ўғитлар қўлланилган вариантларга мос ҳолди ўртача 52,4; 57,6 ва 63,5 ц/га бўлган бўлса, Шалола навида ҳам 15 октябр экиш муддатида энг юқори ҳосил кузатилди, ўғитлаш меъёрларига мос ҳолди ўртача 56,6; 62,7 ва 66,6 ц/га бўлганлиги аниқланди.

Демак, жавдарнинг Вахшская 116 нави, Шалола нави нисбатан дон ҳосилдорлиги ўғитлаш меъёрларига мос равишда 4,2; 5,1 ва 3,1 ц/га кам бўлганлиги қайд этилди. Шалола нави дон ҳосили 15 октябр экиш

2-жадвал.

Жавдарнинг экиш муддатлари ва ўғитлаш меъёрларининг Шалола навини ҳосилдорлигига таъсири, ц/га

Экиш муддатлари	Ўғитлаш меъёри, кг/га			2018 йил ҳосили	2019 йил ҳосили	2020 йил ҳосили	3 йилда ўртача ҳосил	Қўшимча ҳосилдорлик, ц/га	
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O					1 октябрь экиш муддатида нисбатан	назорат (ўғитсиз) вариантга нисбатан
1.10	Назорат (ўғитсиз)			27,2	24,2	29,3	26,9	-	-
	120	70	60	48,7	50,3	56,7	51,9	-	25,0
	150	90	75	51,4	52,2	58,9	54,2	-	27,3
	180	110	90	54,0	56,6	60,4	57,0	-	30,1
15.10	Назорат (ўғитсиз)			26,2	25,6	30,9	27,6	0,7	-
	120	70	60	51,1	58,5	60,3	56,6	4,7	29,0
	150	90	75	56,1	67,9	64,0	62,7	8,5	35,1
	180	110	90	60,4	72,4	67,0	66,6	9,6	39,0
1.11	Назорат (ўғитсиз)			19,5	23,4	26,9	23,3	-3,6	-
	120	70	60	36,3	42,6	47,5	42,1	-9,8	18,8
	150	90	75	40,1	43,8	49,4	44,4	-9,8	21,1
	180	110	90	43,7	45,3	53,1	47,4	-9,6	24,1
ЭКФ ₀₅				3,82	3,74	3,96			
ЭКФ ₀₅ (А).				2,21	2,16	2,29			
ЭКФ ₀₅ (В).				1,91	1,87	1,98			
Sx%				3,15	2,82	2,78			

муддатида, кечки 1 ноябр экиш муддатига нисбатан минерал ўғитлаш меъёрларига мос равишда 14,5; 18,3 ва 19,2 ц/га кўп ҳосил олинди.

Экиш муддати ва ўғитлаш меъёрлари дон ҳосилига ижобий таъсир кўрсатади дейиш нотўғри бўлиб. Масалан, жавдарнинг баҳорги-ёзги ўсув даврида табиий ёғингарчилик миқдорининг кўп бўлиши, қуёшли кунларнинг кам бўлиши натижасида эрта (1.10) муддатларда экилган ўсимликларда фазалар давомийлигини узайиши, ўсимликларнинг бўйини баланд бўлиши натижасида уларни ётиб қолиши ва ҳосилни камайишига олиб келди. Айниқса, бу ҳол Вахшская 116 навида яққол намоён бўлди.

Жавдарнинг Вахшская 116 навини сомон ҳосилдорлиги энг кам кўрсаткич кечки (1.11) муддатда экилган вариантларда кузатилди. Бунда назорат – ўғитсиз вариантда ўртача 28,4 ц/га, $N_{120}P_{70}K_{60}$ кг/га қўлланилган вариантида 73,3 ц/га, $N_{150}P_{90}K_{75}$ кг/га қўлланилган вариантида 86,2 ц/га, $N_{180}P_{110}K_{90}$ кг/га қўлланилган вариантида эса ўртача 93,4 ц/га бўлганлиги кузатилди (1-расм).

Тажибамизда сомон ҳосилдорлиги кечки (1.11) экилган муддатдаги вариантларга нисбатан ўрта (15.10) экилган вариантларда мос равишда 7,4; 27,2; 33,5 ва 44,2 ц/га га кўп бўлган бўлса, эрта (1.10) экилган муддатдаги вариантларда эса 13,9; 27,0;

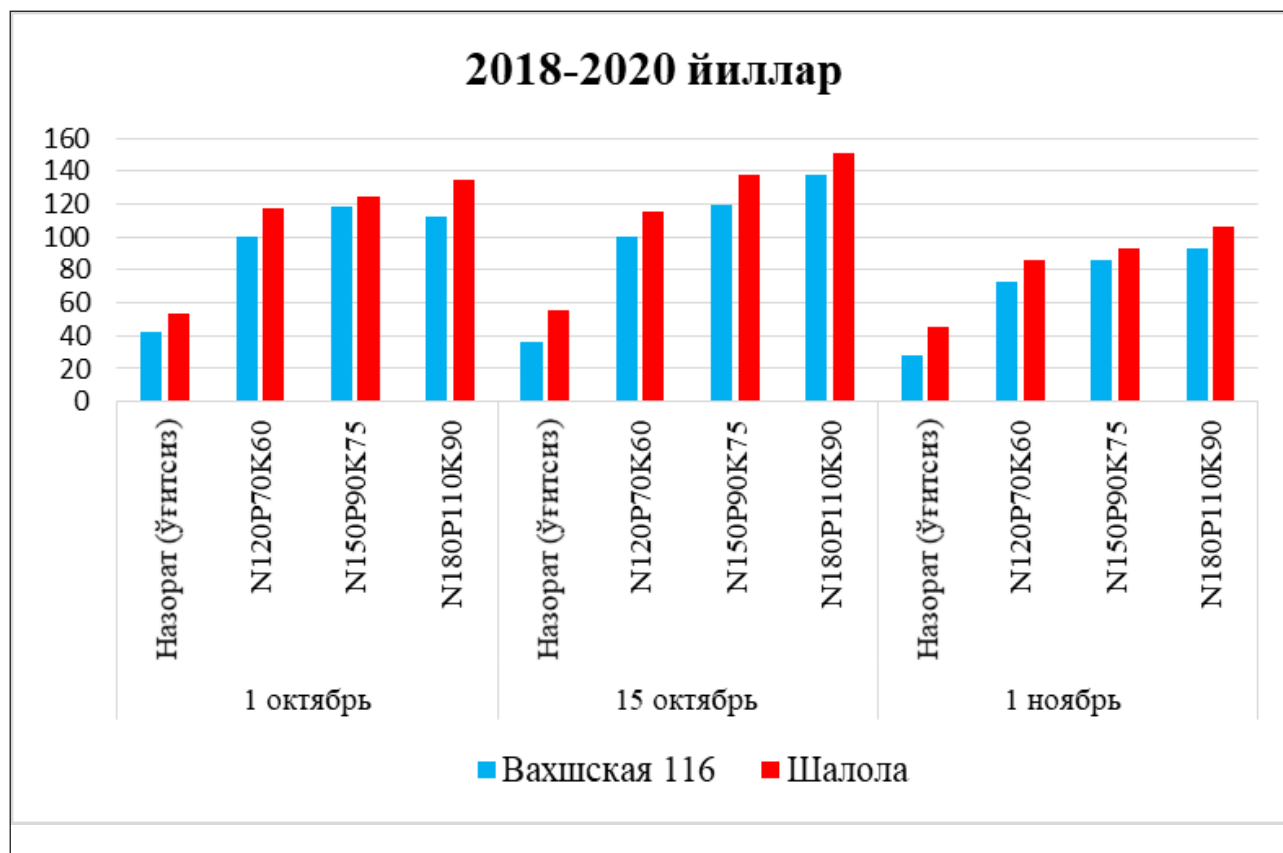
32,5 ва 19,5 ц/га га кўп сомон ҳосили бўлганлиги аниқланди.

Шалола навида энг юқори сомон ҳосил қилган 15 октябрда экилган вариантларда кузатилди. Энг кам сомон ҳосили, 1 ноябрда экилган вариантларда кузатилди. Бунда 15 октябрда экилган вариантларга нисбатан 1 ноябрда экилган вариантларда мос равишда 17,0; 25,5; 32,2 ва 29,7 % га кўп бўлган.

Жавдар навларининг сомон ҳосилдорлигини таҳлил қилганимизда, Шалола навининг сомон ҳосили Вахшская 116 навида нисбатан кўпроқ бўлганлигини кўришимиз мумкин.

Шалола навида сомон ҳосилдорлиги 1 октябрда экилган муддатда, Вахшская 116 навида нисбатан назорат–ўғитсиз вариантида ўртача 11,4 ц/га га, $N_{120}P_{70}K_{60}$ кг/га қўлланилган вариантида 17,4 ц/га га, $N_{150}P_{90}K_{75}$ кг/га қўлланилган вариантида 5,9 ц/га га ва $N_{180}P_{110}K_{90}$ кг/га қўлланилган вариантида эса 22,0 ц/га га кўп сомон ҳосил бўлганлиги аниқланди.

Жавдарнинг сомон ҳосилдорлиги энг юқори бўлган вариантлар ўрта (15.10) муддатда экилганда кузатилди. Бунда назорат–ўғитсиз вариантида 35,3 % га, $N_{120}P_{70}K_{60}$ кг/га қўлланилган вариантида 14,8 % га, $N_{150}P_{90}K_{75}$ кг/га қўлланилган вариантида 13,1 % га ва $N_{180}P_{110}K_{90}$ кг/га қўлланилган вариантида 8,7 % га кўп сомон ҳосили бўлди.



1-Расм. Жавдар навларининг сомон массасига экиш муддатлари ва минерал ўғитларнинг таъсири.

Хулоса қилганда, Самарқанд вилоятининг суғориладиган типик бўз тупроқлари шароитида кузги жавдарнинг Вахшская 116 ва Шалола навлари учун мақбул экиш муддати 15 октябрь эканлиги исботланди.

Ушбу экиш муддатида кузги жавдардан юқори ҳосил олишда минерал ўғитлар гектарига $N_{180}P_{110}K_{90}$ меъёрида қўллаш дон ҳосилдорлиги ва сомон массасини ошишини таъминлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Бражников, П.Н. Приемы повышения урожайности озимой ржи в экстремальных условиях севера Томской области / П. Н. Бражников, А. Б. Сайнакова // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – №7. – С. 34–36.
2. Гончаренко А.А. Диаллельный анализ инбредных линий озимой ржи по признакам продуктивности. / А.А.Гончаренко, С.В.Крахмалев, С.А.Ермаков, А.В.Макаров, Т.В.Семенова, В.Н.Точилин // Зернобобовые и крупяные культуры. 2012. № 2. С. 99-107.
3. Каргин В.И. Влияние минеральных удобрений и биопрепаратов на урожайность зерна озимой пшеницы и озимой ржи в Лесостепи Среднего Поволжья. / В.И.Каргин, А.А.Ерофеев, А.Г.Макаренкина, И.А.Латышова, Н.А.Перов // Достижения науки и техники АПК, №1-2012. С-10.
4. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в полевых хлопковых районах. - Тошкент.: 1963. – 440 с.
5. Сычев, В.Г. Основные ресурсы урожайности и их взаимосвязь / В.Г.Сычев– М.: ЦИНАО, 2003. – 228 с
6. Петров Н.Ю. Формирование качественных характеристик хлебобулочных изделий в процессе производства и переработки зерна озимой ржи в условиях Нижнего Поволжья. / Н.Ю.Петров, Е.С.Таранова, Е.А.Кузнецова, Е.В.Калмыкова // Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2015 – 136 с.
7. Пташник М.М. Использование фотосинтетической активной радиации посевами ржи озимой в зависимости от видов, норм и сроков внесения удобрений. / М.М.Пташник // Аграрный научный журнал. 2018. № 12. С. 47-49.
8. Практикум по агрохимии: Учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. академика РАСХН В.Г. Минеева. – М.: Изд. МГУ, 2001. – 689 с.
9. Nurmatov Sh., Mirzajonov Q., Avliyoqulov A., Bezborodov G., Ahmedov J., Teshayev Sh., Holiqov B., Niyozaliev B., Hasanova F., Mallabaev N., Tillabekov B., Ibragimov N., Abdualimov Sh, Shamsiev A., Isaev S. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Toshkent 2014. – Б. 175.

Муаллифлар ҳақида маълумот.

Исмоилов Воҳид Исропилович, Республика Узбекистан, город Самарканд, ул: М.Улугбек 77 1) e-mail: 7257150@mail.ru. ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-5975-8196>

Турсунов Шермухаммад Нурмаматович, Узбекистан, город Самарканд, ул: М.Улугбек 77 1) e-mail: shermuhammادت7@gmail.com. ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-3079-8979>

Поступило в редакцию 25.08.2022 г.

ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ

УДК: 632.9

МОШНИНГ УН-ШУДРИНГ КАСАЛЛИГИ БОЛЕЗНЬ МУЧНИСТОЙ РОСЫ МАША DEW DISEASE MUNG BEAN

Мамедова Висола Нажмиддиновна*, ўқитувчи
Содиқов Баҳром Сатторович**, доцент

Мамедова Висола Нажмиддиновна*, преподаватель
Содиқов Баҳром Сатторович**, доцент

V.N.Mamedova*, lecturer
B.S.Sodiqov**, associate professor

*Термиз агротехнологиялар ва инновацион ривожланиш институти

**Тошкент давлат аграр университети

*Термезский институт агротехнологий и инновационного развития

**Ташкентский государственный аграрный университет

*Termez Institute of Agrotechnologies and Innovative Development

**Tashkent State Agrarian University

Аннотация: Дуккакли дон экинлари инсониятни оқсилли озуқа билан таъминлаш, дон етиштиришни кўпайтириш, тупроқ унумдорлигини ошириш каби муаммоларни ҳал қилишга ёрдам беради. Шу жумладан, мош ўсимлигининг дони юқори каллорияли, тез ҳазм бўладиган озуқа маҳсулоти бўлиб, таркибида ўртача 24,7% оқсил, 50,4% углевод ва 1,5% мой сақлайди. Сўнгги йилларда дунё бўйлаб органик маҳсулотга бўлган талабнинг ортиб бориши, органик деҳқончиликка асосланган экин майдонларининг кенгайишига ва органик маҳсулот етиштиришни сезиларли даражада ортиб боришига асос бўлмоқда. Мош ўсимлигининг ўсиши, ривожланишига, ҳосилининг мўл бўлишига бир қанча омиллар таъсир этади. Дунёнинг мош етиштирадиган кўпгина мамлакатларида паразит организмлар мош ҳосилига сезиларли даражада ҳавф солмоқда.

Ушбу мақолада мош (*Vigna radiata* L.) ўсимлигининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигига таъсир этадиган ун-шудринг касаллигининг дунё фитопатолог олимлари томонидан ўрганилганлиги тўғрисидаги шарҳли маълумотлар келтирилди. Адабий маълумотларни чуқур таҳлил қилганимизда, мош ўсимлигида *Erysiphe polygoni* DC, *Podosphaera xanthii* ва *Erysiphe vignae* каби фитопатоген замбуруғлар ун-шудринг касаллигини кўзғатиши маълум бўлди. Мазкур касаллик, жаҳондаги мош етиштирадиган кўплаб мамлакатларда тарқалган бўлиб, мошнинг асосий касалликларидан бири ҳисобланади.

Калит сўзлар: экин, ўсимлик, мош, патоген, *Vigna radiata*, замбуруғ, касаллик, *Erysiphe polygoni* DC, *Erysiphe vignae*, *Podosphaera xanthii*.

Аннотация: Бобовые культуры помогают решить такие проблемы, как обеспечение человечества белком, увеличение урожайности зерна, повышение плодородия почвы. В частности, зерно бобов маша представляет собой высококалорийный, быстро усваиваемый пищевой продукт, содержащий в среднем 24,7% белка, 50,4% углеводов и 1,5% жира. В последние годы растущий спрос на органические продукты во всем мире привел к расширению пахотных земель на основе органического земледелия и значительному увеличению органического производства. На рост, развитие и урожай бобов маша влияет ряд факторов. Во многих странах мира, где выращивают бобов маша, вредители представляют значительную угрозу для производства этой культуры.

В данной статье представлен обзор изучения фитопатологами мира мучнистой росы, поражающей рост, развитие и урожайность *Vigna radiata* L.. Тщательный анализ литературы показал, что мучнистую росу бобов мунг вызывают такие фитопатогенные грибы, как *Erysiphe polygoni* DC, *Podosphaera xanthii* и *Erysiphe vignae*.

Это заболевание распространено во многих странах, выращивающих бобов маша в мире, и является одним из основных заболеваний.

Ключевые слова: культура, растение, маш, патоген, *Vigna radiata*, грибок, болезнь, *Erysiphe polygoni* DC, *Erysiphe vignae*, *Podosphaera xanthii*.

Abstract: Legumes help to solve problems such as providing humanity with protein, increasing grain yields, and increasing soil fertility. In particular, mung bean grain is a high-calorie, quickly digestible food product, containing an average of 24.7% protein, 50.4% carbohydrates and 1.5% fat. In recent years, the growing demand for organic products around the world has led to the expansion of arable land based on organic farming and a significant increase in organic production. A number of factors influence the growth, development and yield of mung bean. In many mung bean growing countries around the world, pests pose a significant threat to mung bean production.

This article provides an overview of the study by phytopathologists of the world of powdery mildew, affecting the growth, development and yield of *Vigna radiata* L.. A thorough review of the literature has shown that powdery mildew of mung bean is caused by phytopathogenic fungi such as *Erysiphe polygoni* DC, *Podosphaera xanthii* and *Erysiphe vignae*. This disease is common in many brewing countries of the world and is one of the main diseases of moon bean.

Keywords: culture, plant, mung bean, pathogen, fungus, disease, *Erysiphe polygoni* DC, *Erysiphe vignae*, *Podosphaera xanthii*.

КИРИШ

Мош ўсимлиги *Fabaceae* оиласининг *Phaseolus* L. авлодига мансуб бўлиб, бу авлод ўз ичига 150 дан ортиқ турларини қамраб олган бир йиллик ўсимлик ҳисобланади. Бу турлар тропик ва субтропик минтақалар - Америка, Осиё, Африкада тарқалган. Деҳқончиликда 30 га яқин турлари экилмоқда. Америкадан келиб чиққан турлари: - Оддий ловия - *Phaseolus vulgaris* L., Лима ловияси - *Phaseolus lunatus* L., Учингичка баргли ловия - *Phaseolus acutifolius* Aza Gray., Кўп гулли ловия - *Phaseolus multiflorus* Wild. Осиё ловияларидан кўп тарқалгани: - Осиё ловияси ёки мош - *Phaseolus aureus* Pip., Адзуки - *Phaseolus angularis* Wilch., Шолисимон ловия - *Phaseolus calcaratus* Piper (Атабаева, 2004).

Мош Жанубий Осиё мамлакатлари (Ҳиндистон, Хитой, Япония) қишлоқ хўжалигида 5-6 минг йиллардан буён етиштирилмоқда. Ўзбекистонда ловия авлодининг йирик ва майда уруғли турлари экилади, ҳосилдорлиги 1,5-2,0 т./га бўлади. Уруғи тез пишади, яхши ҳазм бўлади. Тўла пишмаган дукаклари таркибида 18% оқсил, 2% қанд, 22 мг./100 г. С витамини бўлади. Доннинг таркибида 20-31% оқсил, 0,7-3,6% мой, 50-60% крахмал, 2,3-37,1% клетчатка, 3,1-4,8% кул моддаси мавжуд (Атабаева, 2004).

Сўнги йилларда патоген организмлар таъсирида қишлоқ хўжалиги экинларидан олинадиган ҳосилнинг миқдори ва сифати камайиб бормоқда. Бунга сабаб, патоген микроорганизмларнинг иқлим шароитга мослашиши ҳамда уларга қарши самарали кураш чораларининг ўз вақтида олиб борилмаслигидир. Патоген микроорганизмларга қарши замонавий кураш чораларини ишлаб чиқиш ва амалиётга тадбиқ этиш, қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олишга имкон беради (Debouck, 1999).

Замбуруғлар ўсимлик касалликларининг асосий патогенларидан биридир. Патоген замбуруғлар ўсимликларда кўпайиши, тарқалиш ва касалликларни

келтириб чиқариш учун турли хил усуллардан фойдаланади. Баъзи замбуруғлар хўжайин ўсимликни нобуд қилади ва ўлик моддалар (некротрофлар) билан озикланади, бошқалари эса тирик тўқималарда (биотрофлар) ривожланади. Замбуруғлар хўжайин ўсимликда кўпайиш ва тарқалиш учун турли хил вирулент омиллардан фойдаланадилар. Зарарлаш усулига қараб, вирулентлик омиллари турли функцияларни бажаради. Деярли барча патогенлар ўсимликларнинг бирламчи ҳимоясини бузса, некротрофлар ўсимлик тўқималарини нобуд қилиш учун токсинлар ишлаб чиқаради (Содиқов ва бошқ., 2022).

Kumari R. ва бошқаларнинг маълумотларига кўра, мош Ҳиндистонда нўхат ва кўк нўхатдан кейин учинчи муҳим экин ҳисобланади. Ҳиндистонда мошнинг асосий замбуруғли касалликлари: илдиз чириш (*Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid), турли доғланиш, *Rhizoctonia solani* Khun (*Thanatephorus cucumeris*), ун-шудринг (*Erysiphe polygoni* DC), барглларнинг церкоспороз доғланиши (*Cercospora canescens* Ellis ва Martin) ва антракноз (*Colletotrichum dematium* ва *C. lindemuthianum*). *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid энг ҳавфли ва зарарли патогенлардан бири бўлиб, хўжайин ўсимлигининг барча аъзоларини зарарлайди. *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid замбуруғи кўзғатадиган илдиз чириш касаллиги мошнинг энг ҳавфли касаллиги сифатида баҳоланади. Патоген замбуруғ ўсимлигининг барча аъзоларини, яъни илдиз, новдалар, барг, поя ва уруғларини ҳам зарарлайди. Бундан ташқари, *Rhizoctonia bataticola* (*M. phaseolina*) уруғларни 2,2-15,7% гача зарарлайди, бу эса ҳосилдорлигининг 10,8% ва мош уруғида 12,3% оқсил миқдорини камайишига олиб келади. Зарарланган уруғлар касаллигининг инфекция манбаи бўлиб хизмат қилади. Касаллигининг уруғ ва тупроқда сақланиши унга қарши курашни қийинлаштиради. Шу сабабли, *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid замбуруғи кўзғатадиган илдиз чириш касаллиги Ҳиндистоннинг

барча мош етиштирадиган хуудларида асосий муаммо ҳисобланади (Kumari, 2012).

Kelli L.A. va бошқаларнинг (2021) маълумотларига кўра, ун-шудринг касаллиги Австралия ва хорижда мош етиштириш учун асосий хавф ҳисобланади. Ушбу касаллик Австралияда олтмиш йил олдин пайдо бўлган бўлсада, бу касалликни келтириб чиқарадиган патогенларнинг аниқ идентификацияси ноаниқлигича қолмоқда. Улар мош ва ёввойи мошга зарар келтирадиган ун-шудринг касаллигини қўзғатувчи замбуруғ тури *Erysiphe vignae* sp. эканлигини ўз тадқиқотларида аниқлашган (Debousc, 2000).

Melloy P. Ва бошқалар Австралиянинг шарқий қисмида мошнинг ун-шудринг касаллигини ўрганиш ва унга қарши кураш бўйича тадқиқотлар олиб боришган. Уларнинг тадқиқотлари натижасида мошда ун-шудринг касаллигини қўзғатувчи икки турдаги замбуруғлар: *Podosphaera xanthii* ва *Erysiphe vignae* турлари экин майдонларида кенг тарқалганлиги аниқланди. Бундан ташқари ушбу касалликка қарши курашда кимёвий фунгицидларнинг самарадорлигини ўрганишган. Касаллика қарши энг самарали фунгицидлар, триазоллар гуруҳига мансуб препаратлар эканлигини аниқлаганлар. Мазкур гуруҳга мансуб фунгицидларни касалликнинг биринчи белгилари пайдо бўлиши билан пуркаш ҳамда 14 кундан сўнг иккинчи ишловни бериш орқали касалликнинг ривожланишини тўхтатишга эришганлар (Melloy ва бошқ., 2021).

Sheu Z. M., Chiu M.X, va Kenyon L. Тайванд 2016-2021 йилларда мош касалликларини ўрганиш бўйича илмий-тадқиқотлар олиб боришган. Улар тадқиқотлари натижасида, ун-шудринг касаллиги мошнинг энг кенг тарқалган касаллиги эканлигини аниқлашган. 2016 йилнинг баҳорида мош экилган майдонларда касалликнинг тарқалиши 50% гача кузатилган. Уларнинг берган маълумотларига асосан, ун-шудринг дастлаб барглarning юқори юзасида оқимтир ғубор шаклида пайдо бўлиб, тез орада барглarning иккала томонини ҳам қоплаб олади ҳамда кулранг тус олади. Зарарланган барглarning пастки қисмидаги ғубор устида бинафша рангдан жигарранггача нуқта шаклидаги доғлар пайдо бўлади. Улар патоген замбуруғда микроскопик текшириш ўтказиш натижасида илгари Тайванд ушбу касалликни қўзғатувчи патоген деб келинган *Erysiphe polygoni* замбуруғи эмаслиги аниқлаган. Замбуруғ *Podosphaera* туркумининг анаморфи бўлган *Euoidium* ун-шудрингнинг типик тури ҳисобланади. Мицелийси ноаниқ апрессорийларга эга бўлган септа, бурмали гифалардан иборат. Конидиофоралари текис ёки бироз эгилган. Учтадан ўнтагача конидиялар ҳосил қилади. Мева таналари 30 дан 52 микронгача. Конидиялари элипсид-тухумсимон шаклда бўлиб ҳажми 30,4 × 16,6 мкм. Ушбу замбуруғнинг морфологик хусусиятлари

Podosphaera xanthii билан бир хил эканлиги маълум бўлди. З.Шеунинг фикрича, ушбу замбуруғни идентификация қилишда *BLASTn* таҳлили шуни қўрсатдики, ITS (MN833717) кетма-кетлиги кўплаб *P. xanthii* ёзувлари билан 100%, TUB2 (MW363957) кетма-кетлиги эса *P. fusca* (син. *P. xanthii*; KNC233333333) билан 100% бир хил. Патогенлик тести (сунъий зарарлаш) касалланган баргдан конидияларни соғлом, тўрт ҳафталик мош ўсимлигига пуркаш орқали ўтказилган ҳамда 10 кундан сўнг ун-шудринг белгилари пайдо бўлиши кузатилган. Ҳозирда *P. xanthii* ва *E. polygoni* Тайванд мош ўсимлигида ун-шудринг касаллигини қўзғатиши ҳақида хабар берилган бўлса-да, қайси тур устун ёки муҳимроқ эканлиги номаълумлигича қолмоқда. Касалликка қарши самарали курашиш учун, патоген турларини аниқлаш талаб қилинади (Sheu ва бошқ., 2021).

Ascomycota туркумига мансуб замбуруғлар қўзғатадиган ун-шудринг касаллигини осонгина аниқлаш мумкин. Замбуруғ ўсимлик аъзолари юзаси бўйлаб кўзга кўринадиган колониялар ҳосил қилиб ўсади ва оқ рангли моғор ҳосил қилади, улар баъзан бутун барг юзасини қоплаб олади. Колониялар баргнинг устки ва остки юзасида, шунингдек, поя, гул ва дуккакларда шаклланиши мумкин. Фотосинтездан ҳосил бўладиган энергия патогеннинг ўсишига йўналтирилганлиги сабабли, зарарланган ўсимликлар кам ёки кичикроқ барглари, мева ёки дон ҳосил қилади. Ун-шудринг касаллигининг ўсимликка таъсири ҳосилнинг сифатини ва миқдорини камайтиради (Windham ва бошқ., 2003).

Ун-шудринг касаллиги шамол орқали узоқ масофаларга тарқалади ва улар кўзга кўринмас ёки яширин инфекция бўлган ўсимликларда ҳам тарқалиши мумкин. Ун-шудринглар *Erysiphaceae* оиласидаги баъзи замбуруғлар жуда тор диапазонга эга, бошқалари эса кенг тарқалган бўлиб, бир неча оилаларига мансуб ўсимликларни зарарлайди. Ун-шудринг замбуруғлари бошқа замбуруғлардан катта фарқ қилади, чунки бир неча истиснолардан ташқари, мицелийси ўсимлик тўқималарида юзаки ўсади. Ўсимлик эпидермисига фақат гаусторийлар орқали киради. Ун-шудринг замбуруғлари ҳаёт циклида бутунлай биотрофдир. Суний озиқа муҳитида ривожланмайди, фақат хўжайин ўсимлик танасида ривожланади (Атабоева, 2004).

Конидиофоралари бутун вегетация даврида тўғридан-тўғри ўсимлик тўқимасидаги мицелийда ривожланади; улар дон-дон ёки қисқа занжирли конидиялар ҳосил қилади. Тропик иқлим ёки иссиқхоналарда бу ҳаёт цикли ягона босқич бўлиши мумкин. Конидиялар шамол ёки ҳаво оқими орқали тарқалади ва вегетация даврида иккиламчи инфекция манбаи бўлиб хизмат қилади. Иссиқхоналарда

етиштирилаётган экинлар йил давомида конидиялар орқали такрорий зарарланиши мумкин. Спора ҳосил бўлиши одатда суткалик схема бўйича содир бўлади, конидияларнинг энг кўп сони нисбий намликнинг пайишида яъни пешин вақтида ҳосил бўлади.

Ун-шудринг замбуруғлари одатий замбуруғлардан фарқ қилади, чунки уларнинг конидиялари ҳосил бўлиши учун кўп миқдорда намлик талаб этилмайди. Шундай қилиб, қуруқ об-ҳаво шароитида ҳам касалликнинг сезиларли даражада тарқалишини кузатиш мумкин. *Erysiphe* тартибининг кўп турлари гетероталликдир; халтача (аска) ҳосил бўлишидан олдин иккита мос келувчи жуфтлар жуфтлашиши керак (Windham, 2003).

Замбуруғнинг баҳоргача сақланадиган миқдори қиш қанчалик совуқ келгани билан боғлиқ. Қишда -24°C ёки пастроқ ҳарорат кузатилса, тупроқдаги замбуруғларнинг 95 фоизи ҳалок бўлади; -12°C га яқин совуқ кузатилса мицелий ҳалок бўлади. Қишлаган мицелий устида конидиялар пайдо бўлади, улар ёш барг, гул ва меваларни зарарлашда бирламчи инфекция манбаи бўлиб хизмат қилади. Зарарланган органларда ривожланган мицелий ва конидиялар барг, ёш новда ва мевалар иккиламчи ва кейинги зарарланишини ва касаллик далада тарқалишини таъминлайди. Барг устида 10-25°C (оптимум 20-22°C) ҳарорат ва 70% нисбий намлик кузатилганда 24 соат ичида конидияларнинг 50 фоизи ўсади. Томчи намлик ичида ёки юқори ҳароратда (30°C ва юқорироқ) конидиялар деярли ўсмайди. Ўсган конидиянинг муртагида ферментлар пайдо бўлади, улар ўсимлик қобиғини эритади ва у ердан муртак ўсимлик тўқимаси ичига киради; конидия муртаги ўсимлик эпидермиси ичида гаусторийлар ҳосил қилади. Гаусторийлар

тўқимадан озуқа моддаларни сўради ва уларни барг устида жойлашган (экзоген) мицелийга етказди (Mukankusi, 2008).

Ўзбекистон шароитида ун-шудринг замбуруғининг ривожланиши баҳорда ва ёзнинг биринчи ярмида кузатилади, сўнгра, иссиқ бошланиши билан, касаллик ривожланиши тўхтайдиган ёки камайди. Ўсимлик ўсув даврида пайдо бўлган ён ва мева куртаклари зарарланганида, уларнинг ичидаги мицелий тиним даврига киради ва кейинги баҳоргача ўсмайди.

ХУЛОСА

Ун-шудринг касаллиги дунёнинг энг кўп мош етиштирадиган Ҳиндистон, Австралия ва Тайван каби мамлакатларида мошнинг энг ҳавфли касаллиги ҳисобланар экан. Ушбу касаллик дастлаб баргларнинг юқори юзасида оқимтир ғубор шаклида пайдо бўлиб, тез орада баргларнинг иккала томонини ҳам қоплаб олади ҳамда барглар кулранг тус олади. Зарарланган баргларнинг пастки қисмидаги ғубор устида бинафша рангдан жигарранггача бўлган нуқта шаклидаги доғлар пайдо бўлади.

Ўзбекистонда мошнинг замбуруғ касалликларида ун-шудринг касаллиги етарли даражада ўрганилмаган шу сабабли мазкур касалликни ўрганиш бугунги кунда муҳим саналади.

Фитопатоген замбуруғларнинг хусусиятларини чуқур ўрганиш орқали ўсимлик касалликларини яхши тушуниш ҳамда уларга қарши самарали курашиш учун асос бўлиб хизмат қилади. Бироқ, замбуруғлар ва ўсимликлар ўртасидаги ўзаро таъсир механизмлари жуда кам ўрганилган. Бугунги кунда ўсимлик ва патоген замбуруғларнинг ўзаро муносабатларини ўрганиш фитопатолог олимларнинг олдида турган асосий масалалардан бири ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Атабоева Х. Ўсимликшунослик. Дарслик 2004. 220 б.
2. Вавилов П.П. и др. Растениеводство. Издание: 5-е, перераб. и доп. - Москва: Агропромиздат, 1986. - 512 с.
3. Debouck, D.G. 1991. Systematics and morphology. p 55-118. In A. van Schoonhoven and O. Voysest (yeds.) Common beans: Research for crop improvement. CAB International, Wallingford, UK and CIAT, Cali, Kolombia.
4. Debouck, D.G. 1999. Diversity in *Phaseolus* species in relation to the common bean. p. 25-52. In S.P. Singh (yed.) Common bean improvement in the twenty-first century. Kluwer, Dordrecht, the Netherlands.
5. Debouck, D.G. 2000. Biodiversity, yecology and genetic resources of *Phaseolus* beans Seven answered and unanswered questions. p. 95-123. In Proceedings of the 7th MAFE International Workshop on Genetic Resources Part 1. Wild legumes. AFFRC and NIAR, Japan.
6. Kelly LA, Vaghefi N, Bransgrove K, Fechner NA, Stuart K, Pandey AK, Sharma M, Németh MZ, Liu SY, Tang SR, Nair RM, Douglas CA, Kiss L. One Crop Disease, How Many Pathogens? *Podosphaera xanthii* and *Yersiphe vignae* sp. nov. Identified as the Two Species that Cause Powdery Mildew of Mungbean (*Vigna radiata*) and Black Gram (*V. mungo*) in Australia. Phytopathology. 2021 Jul;111(7):1193-1206. doi: 10.1094/PHYTO-12-20-0554-R. Ypub 2021 Sep 7. PMID: 33487024.
7. Kumari R, Shekhawat KS, Gupta R, Khokhar MK (2012) Integrated Management against Root-rot of Mungbean [*Vigna radiata* (L.) Wilczek] incited by *Macrophomina phaseolina*. J Plant Pathol Microb 3:136. doi:10.4172/2157-7471.1000136

8. Melloy P, Del Ponte YeM, Sparks AHH. Timing of Triazole-Based Spray Schedules for Managing Mungbean Powdery Mildew in Australia: a Meta-Analysis. Plant Dis. 2021 Oct 1. doi: 10.1094/PDIS-06-21-1256-RE. Ypub ahead of print. PMID: 34597145.
9. Mukankusi, Clare. (2008). Improving resistance to Fusarium root rot [Fusarium solani (Mart.) Sacc. f. sp. phaseoli (Burkholder) W.C. Snyder & H.N. Hans] in common bean (Phaseolus vulgaris L.).
10. Sheu ZM, Chiu MH, Kenyon L. First Report of Podosphaera xanthii Causing Powdery Mildew on Mungbean (Vigna radiata) in Taiwan. Plant Dis. 2021 Jan 16. doi: 10.1094/PDIS-09-20-2092-PDN. Ypub ahead of print. PMID: 33455442.
11. Sodikov Bakhrom Sattarovich, Khamiraev Urol Kahramonovich, Mamedova Visola Najmiddinova, & Makhmatalieva Nilufar Khayrullaevna. (2022). Determining biological efficiency of seed treatment agents against fusarium root rot disease of mung bean. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6158172>
12. Windham, M.T., Trigiano, R.N., & Windham, A.S. (Yeds.). (2003). Plant Pathology: Concepts and Laboratory Yexercises (1st yed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b12388>.

Муаллифлар ҳақида маълумот

Мамедова Висола Нажмиддиновна, ўқитувчи, Термиз агротехнологиялар ва инновацион ривожланиш институти, (Ўзбекистон Республикаси, Сурхондарё вилояти Термиз тумани, Янгиобод маҳалласи), ORCID ID 0000-0003-4736-5894.

Содиқов Бахром Сатторович, доцент, Тошкент давлат аграр университети (Ўзбекистон Республикаси, Тошкент вилояти, Қибрай тумани, Университет кўчаси 2), ORCID ID 0000-0001-9383-8731.

Поступило в редакцию 18.09.2022 г.

МЕЛИОРАЦИЯ ВА СУФОРМА ДЕҲҚОНЧИЛИК

СХЕМЫ ПОЛИВА
СУҒОРИШ СХЕМАЛАРИ
SCHEME WATERING*Назаров Ренат Саидович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

Назаров Ренат Саидович, қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор

*Nazarov Renat Saidovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor**Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти*

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Cotton Breeding, Seed Production and Agritechnologies Research Institute

Аннотация: Исследования водного режима растений с каждым годом приобретают все большее значение. Поскольку, в связи с глобальным потеплением и при засушливом климате, а также ограниченности водных ресурсов, использование водосберегающих технологий при орошаемом земледелии является важнейшим аспектом «умного» сельского хозяйства («умные» технологии, «умная» вода).

Дальнейшая интенсификация сельскохозяйственного производства страны может быть эффективно осуществлена только при широком применении научных достижений по использованию водосберегающих технологий в Узбекистане и изучении опыта зарубежных специалистов.

Несмотря на то, что в нашей стране постоянное внимание уделяется водосберегающим технологиям, в связи с тем, что более 80 % используемой в сельском хозяйстве воды прибывает из соседних стран. Вместе с тем, нельзя говорить о том, что мы бережно относимся к этим драгоценным источникам влаги. Предложены такие методы как полив по коротким тупым бороздам, полив через борозду, дискретный полив, полив с переменной струей, полив методом «шарбат» (вода, насыщенная органическими удобрениями крупного рогатого скота, овец, помёты других животных, птиц), уменьшающие испарение.

При недостатке поливной воды особенно важно правильно сочетать подкормки растений в фазу бутонизации, в первую очередь следует внести азот и калий, а в начале цветения – азот и фосфор.

Д.Н. Прянишников придавал большое значение применению удобрений, как мер внешнего воздействия с целью понизить непроизводительную трату растениями при транспирации.

Большое значение имеет и химическая борьба с сорняками на ранней стадии их развития. При этом наземная часть сорняка высыхает, разветвленные корни гниют, обогащая почву органическими удобрениями, и создают мелкокомковатую среду, уменьшая испарение влаги.

В данной статье изложены результаты опытов научных учреждений, проведенные по водосберегающим технологиям в Узбекистане и ряде зарубежных стран.

Ключевые слова: схема полива, режимы орошения, транспирация, плодородие почвы, удобрения, хлопчатник, сорт, минеральное питание, плодоеlementы, куст хлопчатника.

Аннотация: Ўсимликларнинг сув режимини ўрганиш ҳар йили тобора муҳим аҳамият касб етмоқда. Чунки, глобал исил ва қурғоқчил иқлим ҳамда сув ресурсларининг чекланганлиги туфайли суғориладиган қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологиялардан фойдаланиш «ақлли» қишлоқ хўжалигининг энг муҳим жиҳати ҳисобланади («ақлли» технологиялар, «ақлли» сув).

Мамлакат қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини янада фаоллаштириш фақат Ўзбекистонда сувни тежайдиган технологиялардан фойдаланишда илмий ютуқларни кенг қўллаш ва чет эллик мутахассисларнинг тажрибасини ўрганиш билан самарали амалга оширилиши мумкин.

Мамлакатимизда сувни тежайдиган технологияларга доимий эътибор қаратилаётганига қарамай, қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган сувнинг 80% дан ортиғи қўшни мамлакатлардан келади. Шу билан бирга, биз ушбу қимматбаҳо намлиқ манбаларига ғамхўрлик қиламиз деб айта олмаимиз. Қисқа тўмтоқ жўяклар билан суғориш, жўяк орқали суғориш, дискрет суғориш, ўзгарувчан жўяк билан суғориш, «шарбат» усулида суғориш

(қорамол, қўй, бошқа ҳайвонлар, қушларнинг ахлати органик ўғитларига тўйинган сув), буғланишни камайтириш каби усуллар таклиф этилади.

Суғориш сувининг етишмаслиги билан, шоналаш босқичида ўсимликларни ўғитлашни тўғри бирлаштириш айниқса муҳимдир, биринчи навбатда азот ва калий киритилиши керак, гуллаш босқичи бошида азот ва фосфор қўшилиши керак.

Д.Н. Прянишников (1952) транспирация пайтида ўсимликлар томонидан самарасиз чиқиндиларни камайтириш учун ўғитлардан ташқи таъсир чоралари сифатида фойдаланишга катта аҳамият берди.

Уларнинг ривожланишининг дастлабки босқичида бегона ўтларни кимёвий ҳимоя қилиш усули ҳам катта аҳамиятга эга. Шу билан бирга, бегона ўтларнинг ер қисми қуриydi, тарқалиб кетган илдизлар чириydi, тупроқни органик ўғитлар билан бойитади ва намлик буғланишини камайтириб, майда қумлоқ муҳитини яратади.

Ушбу мақолада Ўзбекистон ва бир қатор хорижий мамлакатларда сувни тежайдиган технологиялар бўйича ўтказилган илмий муассасаларнинг тажрибалари натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: суғориш схемаси, суғориш режимлари, транспирация, тупроқ унумдорлиги, ўғитлар, ғўза, нав, минерал озиқланиш, ҳосил элементлари, ғўза тупи.

Abstract: Studies of the water regime of plants are becoming more and more important every year. Because, due to global warming and arid climate, as well as limited water resources, the use of water-saving technologies in irrigated agriculture is the most important aspect of «smart» agriculture («smart» technologies, «smart» water).

Further intensification of the country's agricultural production can be effectively carried out only with the wide application of scientific achievements in the use of water-saving technologies in Uzbekistan and the study of the experience of foreign specialists.

Despite the fact that in our country constant attention is paid to water-saving technologies, due to the fact that more than 80% of the water used in agriculture comes from neighboring countries. At the same time, we cannot say that we take care of these precious sources of moisture. Such methods as irrigation by short blunt furrows, irrigation through a furrow, discrete irrigation, irrigation with a variable jet, irrigation by the «sharbat» method (water saturated with organic fertilizers of cattle, sheep, droppings of other animals, birds), reducing evaporation, are proposed.

With a lack of irrigation water, it is especially important to properly combine plant fertilizing in the budding phase, first of all nitrogen and potassium should be introduced, and nitrogen and phosphorus should be added at the beginning of flowering.

D.N. Pryanishnikov attached great importance to the use of fertilizers as measures of external influence in order to reduce unproductive waste by plants during transpiration.

Chemical weed control at an early stage of their development is also of great importance. At the same time, the ground part of the weed dries out, the branched roots rot, enriching the soil with organic fertilizers, and create a finely lumpy environment, reducing moisture evaporation.

This article presents the results of experiments of scientific institutions conducted on water-saving technologies in Uzbekistan and a number of foreign countries.

Keywords: irrigation scheme, irrigation regimes, transpiration, soil fertility, fertilizers, cotton, varieties, mineral nutrition, fruit elements, cotton bush.

ВВЕДЕНИЕ

Р.Р. Шредер (1913) на основании опытов, проведенных в 1911 и 1912 гг. на Туркестанской опытной станции, вегетацию хлопчатника по потребности в воде разделил на три периода: до цветения, цветение – плодообразование и созревание, и доказал, что расход воды по этим периодам составляет 1 : 3 : 1.

Р.Р. Шредер также впервые поставил опыты в вегетационных сосудах с изучением влажности почвы (в процентах к полной влагоёмкости).

В последующие годы были установлены основные элементы техники полива (длина борозд и величина струи в борозде) в зависимости от уклонов и способов полива, обеспечивающие равномерное распределение воды по длине борозды. Изучались некоторые приёмы механизации поливов (дождевание, гибкие и полужёсткие трубопроводы, подпочвенное

орошение) и была дана их сравнительная оценка.

Были проведены работы по установлению потребности растений хлопкового комплекса в воде, определению оптимальных схем распределения поливов во времени, выявление закономерностей передвижения влаги в почве при различном сложении и механическом составе. На этой основе рекомендованы оптимальные режимы орошения хлопчатника от почвенно-климатических условий, соответственно высоте урожая, скороспелости сортов и агротехнике. Рекомендованы различные способы диагностирования сроков полива.

Как было показано (Меднис, 1973), интенсивность транспирации хлопчатника зависит от типа и плодородия почвы, а также от уровня минерального питания. Продуктивность использования воды хлопчатником и его урожай значительно повышаются при увеличении концентрации питательных веществ в

почвенном растворе за счёт повышения доз вносимых удобрений и при увеличении осмотического давления почвенного раствора до 1-1,5 атмосфер (Рыжов, Агапова, 1981).

Исследованиями было показано, что общее содержание воды в листьях хлопчатника при нормальном его водоснабжении составляет 70-80 % от своего веса. Значительную часть (около 50 %) объёма клеток листьев хлопчатника занимает протоплазма, содержащая большое количество воды, остальная часть объёма занята вакуолью. При этом отмечено, что клетки листьев хлопчатника способны развивать значительные водоудерживающие силы. Так, при отнятии более 50 % воды (на сырой вес) оставшееся количество внутриклеточной воды удерживалось силами более 120 атм. При этом, в отличие от листьев, коробочки хлопчатника (створки) обладают меньшими водоудерживающими силами.

Различия в водоудерживающей способности листьев и коробочек, по-видимому, имеют определенное значение при водообмене между ними. Установлено, например, что у хлопчатника с большим числом развивающихся коробочек листья завядают не столь сильно, главным образом потому, что вода оттекает из коробочек в листья.

Общее содержание воды в створках достигает 84-85 %, и по мере роста и снижения водоснабжения остаётся приблизительно на одном уровне (Матвеева, Попова, 1971). Эта способность створок коробочек сохранять в своих тканях значительное количество воды благоприятно влияет на обмен веществ внутри коробочек (синтез целлюлозы в волокне и формирование семян), а также предохраняет содержимое коробочек от сильного обезвоживания, наблюдаемого при подсушке хлопчатника.

Значение воды в жизни растений определяется целым рядом её свойств. Вода является не только растворителем элементов питания и средой, в которой протекают жизненные процессы, но и веществом, составные части которого расходуются и вновь синтезируются в процессе жизнедеятельности растений.

Без воды, как было выше отмечено, невозможно никакое деятельное проявление жизни. **Corpora non aqunt nisi soluta** – Тела не действуют, если не растворены (Тимирязев, 1957).

Как видно, при недостатке воды, так и при избытке влажности почвы происходят необратимые нарушения в процессе водообмена растений, которые впоследствии отражаются в процессе фотосинтеза, транспирации, дыхания, передвижении и обмене веществ, на росте и развитии растений, а в конечном итоге – на продуктивности возделываемой культуры.

Влияние минерального питания на водообмен

Для определения оптимальных сроков и норм по-

лива известное значение имеет уровень плодородия почвы, применение удобрений и агротехники, которые оказывают существенное влияние на потребности растений в воде на всех этапах онтогенеза.

В частности, повышенная концентрация питательных веществ в почвенном растворе способствует более экономному расходованию воды. Наряду с этим большое значение имеет соотношение питательных веществ.

При увеличении концентрации почвенного раствора в 1,5 раза коэффициент транспирации уменьшается также в 1,5 раза (Рыжов, Агапова, 1981).

Вместе с тем, следует отметить, что различное соотношение питательных веществ оказывает влияние не только на коэффициент транспирации, но и на содержание свободной и связанной воды.

Известно, что высокие урожаи получают при внесении оптимальных норм азота, фосфора и калия (Белоусов, 1973; Назаров, 1980).

При недостатке азота или фосфора в питательной среде и тканях растений начинают преобладать процессы распада полимерных соединений над процессами синтеза. Рост побегов и корней сильно угнетается, цветение и созревание затягиваются, листья приобретают тёмно-зелёную окраску.

Многими исследователями показано, что лучшее соотношение азота и фосфора для хлопчатника является 1,0 : 0,7 : 0,8 (Белоусов, 1975). При достаточной обеспеченности фосфором образуется куст хлопчатника меньшей высоты, но накапливается больше плодоеlementов. В результате улучшается соотношение вегетативных и репродуктивных органов, ускоряется наступление фазы созревания. Поскольку фосфор, как показали опыты, улучшает деятельность корневой системы.

Исследованиями Д.А. Сабинина (1955) была установлена связь минерального питания и поглощения воды корнями и интенсивностью их дыхания, а следовательно, связь корневого питания со снабжением корней кислородом и с поступлением дыхательных материалов из надземных частей растений. Скорость поступления воды наряду с интенсивностью дыхания зависит от осмотического давления.

Химический потенциал воды (сосущая сила) в пределах проявления активного роста колеблется от 1 до 20 атм. у хлопчатника (листья), величина сосущей силы может колебаться в пределах 8 – 20 атм. (Шардаков, 1960).

Причем, повышение сосущей силы до 16 атм. уже снижает скорость роста, а при 30 атм. наступает завядание и полная потеря тургора.

Основной движущей силой при поступлении и расходовании воды в растениях является низкий химический потенциал воды и окружающего воздуха.

При удалении всей надземной части хлопчатника

(до корневой шейки) поступление воды за сутки не превышает 10-15 см³, а при транспирации, с участием листьев, поступление воды и её расход составляли 1500-2000 см³.

При этом основной движущей силой поступления воды из почвы в растение и транспирации является очень низкий химический потенциал паров воды в воздухе, обуславливающий высокую сосущую силу воздуха порядка несколько тысяч атмосфер.

Этому способствует, как отмечает Д. Кларксон (1978), увеличение корневых волосков. Благодаря корневым волоскам радиус корня удваивается и даже утраивается, пишет он, присутствие корневых волосков увеличивало поглощение воды и ионов фосфата и калия на 77 %.

Как показывают многочисленные исследования, использование возможностей управления водным фактором для получения высоких и устойчивых урожаев возможно только на основе знания потребностей в нём самого растения.

К.А. Тимирязев(1957), Д.Н. Прянишников(1952) учат поливать, так же, как и удобрять нужно не почву, а растение.

Для определения потребности растения в воде, как и других необходимых факторах роста и развития, необходимо найти показатель состояния растения и определенную величину этого показателя.

В этом отношении сосущая сила достаточно точный показатель, увеличение её наступает тотчас после снижения обеспеченности растения водой и уменьшение – при поливах.

Это позволяет своевременно улучшить снабжение растения водой ещё до наступления глубоких физиологических расстройств и изменения направленности биохимических процессов.

Сосущая сила – показатель потребности растений в воде удовлетворяет условиям оперативности.

Разработанные методы изучения сосущей силы (Шардаков, 1960) доступны для массовых определений.

При определении сроков полива нужно не допускать повышения сосущей силы выше некоторого предельного значения, определение её необходимо производить во время наибольшего напряжения метеорологических факторов с 13 до 14 часов в ясные дни погоды.

Полив по сосущей силе даёт возможность определять сроки полива, и даёт объективную оценку и др. приёмам полива. Каждый полив резко снижает величину сосущей силы. После полива она начинает возрастать.

Эмпирический метод установления предельных величин сосущей силы перед поливом на высокоурожайных участках опытных учреждений (СоюзНИХИ), в этой связи был выбран (участок Б.П. Страумала),

сорт 8517, где сосущая сила была 14 атмосфер.

Подобные опыты в Киргизии на различных участках проводил Н.С. Петинов (1971) и получил аналогичные результаты (Шардаков, 1960).

Н.С. Петинов(1971) отмечает, что важным фактором регуляции водного режима в метаболизме растений при различном водоснабжении в различных экологических условиях является минеральное питание.

Так, положительное влияние фосфорного питания в ранний период и азотного – в более поздний – на водный режим растений (Петинов, 1971) связано с благоприятным изменением в энергетическом обмене и обмене веществ растений, обуславливающие стабилизацию внутриклеточных структур и поддержание нормальных функций клеток.

Это, в свою очередь, приводит к повышению устойчивости растений к действию неблагоприятных условий среды.

К.А. Тимирязев (1957), Д.Н. Прянишников (1952) придавали большое значение применению удобрений как мер внешнего воздействия с целью понизить непроизводительную трату воды растениями. Удобрения снижали интенсивность транспирации, причём это снижение достигало 26-33 % по сравнению с контрольными растениями. Чтобы 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.

Наряду с этим, необходимо отметить, что чистое от сорняков поле – одно из главных условий эффективного использования ограниченных водных ресурсов, ускорения роста и развития растений. Борьба с сорняками на ранней стадии развития в условиях маловодья имеет первостепенное значение. Причем важно не механическое удаление сорняков, а химическая обработка. При этом наземная часть сорняка высыхает, а разветвленные корни гниют, обогащая почву органическими удобрениями и создают мелкокомковатую среду, уменьшая испарение почвенной влаги.

Зарубежный опыт рационального использования водных ресурсов

Например, бережное отношение к воде и оптимальное орошение хлопчатника – предмет постоянной заботы фермеров США. Наиболее распространенным методом полива в хлопковой зоне Сан-Хоакин (штат Калифорния), как и у нас, является бороздковый. Получили распространение и капельное орошение, дождевание, и даже, как у

нас в Бухарской области, полив затоплением. Этот приём даёт прекрасные результаты, особенно на засоленных землях, заодно и опресняя почву.

Но при бороздковом поливе, как и при капельном орошении и дождевании, воды здесь расходуется в два раза меньше, чем у нас. Это, во-первых, связано с отсутствием таких испарителей воды как арыки и ок-арыки. Во-вторых, фермеры США не знают, что такое водосброс. Вода от накопителя – бассейна или реки – по трубам, расположенным на глубине 1,5-1,8 м, идёт до хлопковых полей. Там, по стандартным алюминиевым трубам 10-метровой длины с отверстиями через каждый метр (что соответствует ширине грядок), которые укладываются поперек грядок в начале плантации, вода протекает малой струей между грядок до конца поля.

Исключительная планировка, мелкозернистая структура почвы позволяет смачивать её равномерно. Когда вода достигает конца грядок, полив прекращается. Такая схема полива уменьшает расход воды в 2 раза, не смывает, как у нас, в сброс внесенные удобрения, предотвращает эрозию почвы, не выносит плодородный горизонт в сброс и не загрязняет окружающую среду химическими элементами (Назаров, 1991, 1992, 2020).

Хлопкоробы Испании при поливе хлопчатника также большое внимание уделяют водосберегающим технологиям. Так, воду на поля к посевам из источника – канала или водохранилища – здесь, как и в США, подают по трубам, находящимся на глубине 1,2 м, до карт, требующих полива. На поле к ним подключают гибкие шланги. Полив проводят очень малой струей.

Площади полей с посевами хлопчатника не превышают 10-15 га, а их длина может быть равной 80-120 м. Когда вода достигает конца поля, её отключают. При этом она доходит до основных корней, на глубине 60-80 см. Сброс воды и смыв плодородного слоя почвы, а также внесенных удобрений, здесь не практикуется, как и потери воды из-за отсутствия арыков и ок-арыков и на испарение. В целом, в Испании при урожайности хлопка-сырца 40-50 ц/га расход воды составляет 4,5 – 5,0 тыс. кубометров на гектар, что в два с лишним раза меньше расхода воды, чем на наших хлопковых полях при урожайности 30-33 ц/га.

А в Греции, наряду с поливами по гибким шлангам, в период вегетации хлопчатника, распространен полив дождеванием. При этом, расход воды на одном гектаре составляет 3,5-4,0 тыс. кубометров на гектар, что в 2,5-3 раза меньше, чем мы расходует при бороздковом поливе. Из-за высокого содержания органических элементов в почве (содержание гумуса в верхнем слое пахотного горизонта составляет 3-4 %) в Греции при поливе дождеванием образуется

очень небольшой слой корки в 5-7 мм, тогда как у нас из-за малого количества органических элементов в почве (гумус 0,7-0,9 %) корка достигает 21-25 мм. Поэтому в Узбекистане поливы дождеванием могут дать хорошие результаты на посевах зерновых культур, а также при выращивании хлопчатника на легких почвах (Назаров, Комилов, 2001).

Полив дождеванием, как в Греции, широко распространен и в Болгарии. Там почвы отличаются очень высоким содержанием гумуса (5-7 %), их называют «чернозём - смолица». При такой схеме полива здесь никакой почвенной корки не образуется.

Известно, что при засушливом климате и ограниченности водных ресурсов одной из наиболее удачных схем полива оказался способ капельного орошения. Особенность капельного орошения – равномерность распределения влаги по всей системе. К тому же, при этом, она подаётся непосредственно к корням растения. Это означает, что поверхность почвы между рядами остается сухой, уменьшается эрозия почвы и естественным образом достигается снижение количества сорняков. Эффективность капельного орошения случайно заметил израильский учёный Симха Бласс, в 1963 г. в Израиле был получен патент, а спустя какое-то время система капельного орошения получила распространение не только в странах Европы и Азии, но и Южной и Северной Америки.

На вопрос, как добиться такой урожайности (5,5 – 6,0 т/га), тем более на песчаных, засоленных солями натрия землях пустыни Негев, представитель кибуца господин Ярон Ленцель ответил, что он постоянно ищет новые возможности, работает в контакте с учёными.

Нужно отметить, что при капельном орошении человек полностью контролирует процесс полива и внесения удобрений. Однако, нужно отметить, что при размещении на тяжелых почвах, вода не в полной мере, как показали производственные опыты израильских специалистов в наших условиях, проникает в подпочвенные слои, чему препятствует образовавшаяся корка, а отсутствие культивации затягивает вегетационный период.

При этом необходимо отметить, что израильских специалистов, прибывших в Узбекистан для проведения посевов в трёх областях, озадачили результаты, полученные при проведении опытов, по капельному орошению в наших регионах.

Вместе с тем, было отмечено, что хорошие результаты в местных условиях можно будет получить, как в Израиле, при посеве хлопчатника на легких почвах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как видно, одними из основных потерь водных ресурсов при орошаемом земледелии в наших условиях, наблюдаются потери при доставке воды из

накопителя, бассейна, реки к картам. За рубежом (США, Испания, Греция и др.) эти вопросы решены, воду до карт доставляют по трубам.

Это, в свою очередь, даёт возможность исключить такие испарители воды как арыки и ок-арыки,

водосброс не смывает, как у нас, внесенные минеральные удобрения, предотвращает эрозию почвы, не загрязняет окружающую среду химическими элементами, растворёнными и унесёнными потоками сбросной воды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белоусов М.А. Ташкент: Фан, 1973.
2. Кларксон Д. Транспорт ионов и структура растительной клетки. М.: Мир, 1978. – 355 с.
3. Лысенко Т.Д. Агробиология. М.: Сельхозгиз, 1952.
4. Матвеева В.С., Попова Е.А. Состояние воды и водный обмен у культурных растений. М.: Наука, 1971. С. 202-205.
5. Меднис М.П. Исследования в области орошения хлопчатника// Развитие науки по хлопководству. Ташкент: Фан, 1973.
6. Назаров Р.С. Америка пахтачилиги. Тошкент: Мехнат, 1992. – 23 б.
7. Назаров Р.С. Комплексные методы использования водных ресурсов// Agro hidro news. 2020. № 5. С. 26-27.
8. Назаров Р.С. Хлопководство США// Журнал «Хлопок» (Москва). 1991. № 3. С. 56-6 .
9. Назаров Р.С., Комилов Т. Хлопководство Греции// Сельское хозяйство Узбекистана. 2001. № 4. С. 9-10.
- Назаров Р.С. Аммиачное и нитратное питание хлопчатника. Ташкент. Фан, 1980.
10. Петин Н.С. Состояние воды и водный обмен культурных растений. М.: Наука, 1971.
11. Прянишников Д.Н. Азот в жизни растений. М. 1952.
12. Рыжов С.Н., Агапова М.И. М. Наука, 1981.
13. Сабинин Д.В. Физиологические основы питания растений. М. АН СССР, 1955.
14. Тимирязев К.А. Земледелие и физиология растений. М., 1957. С. 40.
15. Тимирязев К.А. Жизнь растений. М., 1949.
16. Шардаков В.С. Водный режим хлопчатника// Хлопчатник. Ташкент: АН УзССР, 1960. Т. 4. С. 275-332.
17. Шредер Р.Р. Вегетационные опыты 1911-1912 гг.// Известия Туркестанской опытной станции. Ташкент, 1913. Вып. 4.

Информация об авторах:

Назаров Ренат Саидович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Заслуженный работник сельского хозяйства РУз. E-mail: Shon2002@yandex.ru <https://orcid.org/0000-0003-1676-9570>

Поступило в редакцию 24.08.2022 г.

УЎТ: 631.879.42:633.51:631.4:630:53

ТАКРОРИЙ ЭКИНЛАР, ОРГАНО-МАЪДАН КОМПОСТЛАР ВА ҒЎЗАДА ТАБАҚАЛАШТИРИБ ҚЎЛЛАНИЛГАН МАЪДАН ЎҒИТЛАР МЕЪЁРЛАРИНИ ТУПРОҚНИНГ АГРОФИЗИКАВИЙ ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ

ВЛИЯНИЕ НА АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ПОВТОРНЫХ КУЛЬТУР, ПРИМЕНЕНИЕ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ КОМПОСТОВ И ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ НОРМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ХЛОПЧАТНИКЕ

INFLUENCE ON THE AGROPHYSICAL PROPERTIES OF THE SOIL CULTIVATION OF REPEATED CROPS OF ORGANO-MINERAL COMPOSTS AND DIFFERENTIATED APPLICATION OF MINERAL FERTILIZERS ON COTTON

Рахимов Авазбек Холмаматович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори

Рахимов Авазбек Холмаматович, доктор сельскохозяйственных наук

Rahimov Avazbek Holmamatovich, Doctor of Agricultural Sciences

Пахта селекцияси уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти

Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Cotton breeding seed production and agrotechnologies research institute

Аннотация: Мақолада дунё бўйича ғўза ва ғалла экин майдонларида етиштирилаётган пахта толаси ва дон ҳосили бўйича охириги йиллардаги статистик маълумотлар келтирилган. Ирригация эрозиясига қарши курашиш, уларни олдини олиш тўғрисида дунёни етакчи мамлакатларида ўтказилган тадқиқотлар шарҳлари келтириб ўтилган ва мамлакатимиз олимлари тадқиқотлари билан қиёсий таққосланган. Тошкент вилоятининг қадимдан суғорилиб келинаётган ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқлар шароитида 2017-2019 йилларда тупроқни ўртача ювилган (қиялик даражаси 2,0° га тенг) қисмида кузги бугдойдан сўнг такрорий экинлар соя ва картошкага маъдан ўғитлар фонида турли меъёрларда органио-маъдан компостлар қўлланилган майдонларда, келгуси йилида ғўза парвариш қилинган. Такрорий экинлар ва уларга қўлланилган органио-мадан компост меъёрларига ва ғўзада табақалаштириб (N 150, 200, 250 кг/га) қўлланилган маъдан ўғитларга боғлиқ ҳолда тупроқни ҳажм массаси ва ғоваклиги тўғрисида тадқиқот натижалари келтирилган. Ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқлар шароитида тупроқни ўртача ювилган қисмида кузги бугдойдан сўнг такрорий экин соя (N-60, P-90, K-60 кг/га) ва картошка (N-180, P-150, K-100 кг/га) ўсимликларига маъдан ўғитлар фонида гектарига 15 тоннадан органио-маъдан компост қўлланилиб, келгуси йилда ғўзага тегишлича N-200, P-140, K-100 кг/га ва N-250, P-175, K-125 кг/га маъдан ўғитлар меъёрлари қўлланилганда тупроқни агрофизикавий хоссаларига ижобий таъсир кўрсатганлиги аниқланди.

Калит сўзлар: ирригация эрозияси, типик бўз тупроқ, тупроқни ўртача ювилган қисми, кузги бугдой, такрорий экинлар, органио-маъдан компост, соя, картошка, ғўза, маъдан ўғит меъёрлари, тупроқни ҳажм массаси, тупроқни ғоваклиги.

Аннотация: В статье приведены мировые статистические данные последних лет по возделыванию на площадях хлопчатника и зерновых культур урожая хлопкового волокна и зерна. Приведен обзор проведенных исследований в ведущих странах мира по борьбе против ирригационной эрозии, а также предотвращению их в сопоставлении с исследованиями отечественных ученых. В условиях староорошаемых типичных сероземных почв подверженных ирригационной эрозии Ташкентской области в 2017-2019 годы на полях, где применяли органио-минеральные компосты в разных нормах на фоне минеральных удобрений применения-

маех на повторных культурах сои и картофеля посеянных после озимой пшеницы на средне смытой части (с уклоном 2,0°) на следующий год выращивался хлопчатник. Приведены результаты исследований по изменению объемной массы и порозности почвы в зависимости от повторных культур и примененных норм органо-минеральных компостов, а также дифференцированное применение минеральных удобрений (N 150, 200, 250 кг/га) на хлопчатнике. На землях почв подверженных ирригационной эрозии применение органо-минеральных компостов нормой 15 т/га на фоне минеральных удобрений на повторной культуре сое (N-60, P-90, K-60 кг/га) и картофеля (N-180, P-150, K-100 кг/га) посеянных после озимой пшеницы в средне смытой части почвы и применение минеральных удобрений нормой N-200, P-140, K-100 кг/га и N-250, P-175, K-125 кг/га на хлопчатнике посеянного на следующий год установлено положительное влияние на агрофизические свойства почвы.

Ключевые слова: ирригационная эрозия, типичные сероземные почвы, среднесмытая часть, озимая пшеница, повторные культуры, органо-минеральный компост, соя, картофель, хлопчатник, нормы минеральных удобрений, объемная масса почвы, порозность почвы.

Annotation: The article presents statistical data of recent years on the cultivation of cotton and grain crops, the amount of cotton fiber and grain yield in the world. A review of the studies conducted in the leading countries of the world on combating irrigation erosion, as well as preventing them, in comparison with the studies of domestic scientists, is given. Under the conditions of old-irrigated typical sierozem soils subject to irrigation erosion of the Tashkent region in 2017-2019 in the fields where organo-mineral composts were used in different norms against the background of mineral fertilizers applied on repeated crops of soybeans and potatoes sown after winter wheat on the middle washed-out part (with a slope 2°) cotton was grown the following year. The results of studies on the change in the volumetric mass and porosity of the soil depending on repeated crops and the applied norms of organo-mineral composts, as well as differentially applied mineral fertilizers (N 150, 200, 250 kg/ha) on cotton are given. On lands of soils subject to irrigation erosion, the use of organic-mineral composts at a rate of 15 t/ha against the background of mineral fertilizers on the repeated crop of soybeans (N-60, P-90, K-60 kg/ha) and potatoes (N-180, P-150, K-100 kg/ha) sown after winter wheat in the medium washed-out part of the soil and the use of mineral fertilizers at the rate of N-200, P-140, K-100 kg/ha and N-250, P-175, K-125 kg/ha on cotton sown the following year, a positive effect on the agrophysical properties of the soil was established.

Key words: irrigation erosion, typical sierozem soils, medium eroded part, winter wheat, repeated crops, organo-mineral compost, soybeans, potatoes, cotton, mineral fertilizer rates, soil volumetric mass, soil porosity.

КИРИШ

Дунё аҳолисининг ўсиши натижасида озиқ – овқат маҳсулотларига бўлган талаби ортиб бормоқда. Шу сабабли озиқ-овқат маҳсулотларини янада кўпайтириш учун экин майдонларидан самарали фойдаланиш, бир йилда 2-3 марта ҳосил етиштириш, органик ва маъдан ўғитлардан самарали фойдаланишнинг долзарблиги ортиб бормоқда. «Ҳозирги кунда ғўза дунёнинг 83 та мамлакатада, жами 33-34 млн. гектар майдонда экилиб, ҳар йили 26,8 млн. тоннадан ортиқ пахта толаси етиштирилади, кузги буғдой эса 220,4 млн гектар майдонда экилиб, ўртача дон ҳосили 3,15 т/га ни ташкил этади» (1). Ирригация эрозиясига учраган майдонларга органо-маъдан компостларни қўллаш ҳисобига такрорий ва асосий экинлардан юқори ва сифатли ҳосил олишга, шунингдек органик маҳсулотлар етиштиришга бугунги кунда жаҳонда долзарб вазифалардан бири сифатида қаралмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги (2). фармонида белгиланган вазифалар бўйича қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлиги ҳамда тупроқ унумдорлигини ошириш, ер, сув, ўғит ва бошқа ресурслардан, маҳаллий ўғитлар ва органо-маъдан

компостлардан самарали фойдаланиш, илғор агротехнологияларни жорий этиш бўйича қатор чора-тадбирлар амалга оширилмоқда.

Республиканинг 722 минг гектар суғориладиган ерлари турли даражада ирригация эрозиясидан зарар кўрмоқда. Бу ерларда ирригация эрозияси таъсирида унумдор тупроқ заррачаларининг ювилиши ҳамда улар билан бирга озиқа унсурларининг йўқолиши тупроқ унумдорлигини пасайтиради ва атроф муҳитга салбий таъсир кўрсатади. Бу борада суғориладиган майдонларда қисқа навбатлаб экишда такрорий экинлар ва органо-маъдан компостларни қўллаш орқали тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, аҳолини озиқ-овқатга бўлган талабини қондириш учун такрорий дуккакли дон (соя, ловия, мош, нўхат), картошка ва озуқабоб (перко, сули, нўхат, маккажўҳори) экинларини парваришлаш агротехнологияларини такомиллаштириш ҳисобига ердан фойдаланиш самарадорлигини ошириш борасидаги **илмий-тадқиқотлар кўламини кенгайтириш мақсадга мувофиқ** ҳисобланади.

Ҳозир дунё бўйича 1,094 миллион гектар ёки 56 фоиз майдон ирригация (суғориш) эрозиясига учраган. Деградацияга учраган майдонларнинг асосий қисми Осиё, Африка, Жанубий Америка давлатларига тўғри келади (3).

S.J. Scherr ва R. Lalларнинг тадқиқотларига кўра, тупроқ эрозияси тупроқ унумдорлигига энг катта таҳдиддир, чунки у органик моддалар ва муҳим озиқ моддаларни ювиб кетади ва ўсимликларни ўсишини сустлаштиради, бу эса умумий биохилма-хилликка салбий таъсир кўрсатади. Сув билан тупроқ эрозияси қишлоқ хўжалик майдонларининг унумдорлигини йўқотишига сабаб бўлиб, тупроқ деградацияси тупроқ сифати ва унумдорлигининг пасайишига олиб келади (Scherr, 2000., Lal., 2001).

L.S. Ayenining таъкидлашича, деҳқончиликда, маъдан ёки органик ўғитларни алоҳида фойдаланилганда ўсимликлар учун озуқа етишмовчилик муаммосини ҳал қилмаган. Бу эса органик ва ноорганик ўғитлардан бир-галикда фойдаланишни тақозо қилади (Ayeni., 2010).

Snyman G., Jong DE. ва бошқ. ва Shaheen A., Fatma M., ва бошқаларнинг маълумотларига кўра, гўнг каби органик ўғитлар тупроқни физик, кимёвий хоссаларини ва ўсимликни илдиз тизимига ва уни ўсиб ривожланишига ижобий таъсир кўрсатади. Органик ўғитлар тупроқдаги озиқа моддаларни парчалаш вақтида содир бўлган органик кислоталар озуқа моддаларидан фойдаланишни оширади (Snyman ва бошқ., 1992., Shaheen ва бошқ., 2007).

Johnson D.L. ва бошқаларнинг айтишича, ирригация эрозиясига чалинган тупроқларда компост қўллаш қисқа муддатли имтиёزلардан устун туради. Бунда, тупроқ структурасини яхшилаш, органик моддалар қўшиш ва оқимни чеклаш орқали тупроқ унумдорлигини оширади (Johnson ва бошқ., 1997).

Бир қанча олимларнинг таъкидлашича, суғориладиган майдонларда экинлар ҳосилдорлигини ошириш замонавий қишлоқ хўжалигининг асосий муаммосидир. Ер ресурсларидан тўлақонли фойдаланиш, қўшимча маҳсулотлар олиш учун нафақат тупроқ унумдорлигини сақлаш, балки уларни муттасил орттириб боришдан иборат (Корсак ва бошқ., 2016; Проконец ва бошқ. 2009; Вохидов ва бошқ., 2009).

Pagliai M. ва бошқаларнинг маълумотларига кўра, тупроққа солинган органик ўғитлар тупроқни ҳажм массасига, ғоваклигига ва сув ўтказувчанлигига ижобий таъсир кўрсатади (Pagliai ва бошқ., 2015).

ТАДҚИҚОТ УСЛУБИЁТИ

Тадқиқотлар Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг марказий тажриба даладарининг қадимдан суғорилиб келинаётган ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқлар шароитида олиб борилди. Биз тажрибалар ўтказган типик бўз тупроқларнинг хусусиятлари қуйидагича: гранулометрик таркиби бўйича бу тупроқлар она жинси лёес бўлиб, йирик чангсимон оғирлашиб бораётган қумқдир. Тупроқ таркибидаги йирик чанг микдори (40,0-50,4%) эса бу хулосамизни тасдиқлайди. Бундай меҳаник таркибига эга бўлган

тупроқларнинг физик, сув-физик хоссалари қониқарли бўлишидан дарак беради.

Тадқиқотлар учун ирригация эрозиясига учраган типик бўз тупроқларни ўртача ювилган (қиялик даражаси 2,0° га тенг) қисмида кузги буғдойдан бўшаган ерга экилган такрорий экинларга маъданли ва органо-маъданли компостларни турли меъёрларда қўллашни, уларнинг ҳосилдорлигига ва тупроқ унумдорлигига таъсирини ўрганиш мақсадида 2017-2019 йиллар давомида вақт ва замонда (ҳар йили янги далада) дала тажрибалари ўтказилди. Тажриба вариантлари 3 қайтариқда, майдончалар юзаси 120 м², жойлашиши бир ярусда, ҳисоблаш майдони 60 м² ни, вариантлар сони 36 ни ташкил этган. Дала тажрибалари «Методы полевых опытов с хлопчатником в условиях орошения» (1981), «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (2007), «Методы агрофизических исследований» (1973) номли манбаларда баён қилинган усулларда олиб борилди. Тажриба тизими 1-жадвалда келтирилган.

ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

2017-2019 йилларда олиб борилган тадқиқотларимизда ирригация эрозиясига учраган тупроқни ўртача ювилган (қиялик даражаси 2,0° га тенг) қисмида такрорий экинлар ва органо-маъдан компостларнинг кейинги таъсирларини ҳамда ғўзада маъдан ўғитларни табақалаб (N 150, 200, 250 кг/га) қўллашнинг тупроқ унумдорлиги ва пахта ҳосилига таъсирини ўрганилган.

2017 йилда тупроқни ўртача ювилган қисмида кузги буғдойдан сўнг такрорий экинларга қўлланилган органо-маъдан компост меъёрларининг ғўзадаги сўнгги таъсири (келгуси 2018 йил) ўрганиш бўйича изланишлар давом эттирилган.

2018 йил шароитида тупроқнинг ўртача ювилган қисмида кузги буғдойдан кейин (2017 й) дала тупроғининг (дастлабки) ҳажм массаси 0-30 см қатламда 1,347 г/см³, 30-50 смда эса 1,389 г/см³ ни, ғоваклиги мос равишда 50,11 ва 48,56% ни ташкил этган бўлса, такрорий экинлардан кейин келгуси (2018) йили баҳорда такрорий экинлар экилмаган (назорат) 1-ва 3-вариантларда тупроқнинг ҳажм массаси 0-30 см қатламда 1,289 г/см³, 30-50 см да эса 1,372 г/см³ ни, ғоваклиги эса тегишлича 52,26 ва 49,19% ни ташкил этиб, дастлабки (2017 ёзда) ҳолатидан мутаносиб равишда 0,058 ва 0,017 г/см³ га камайган, ғоваклиги 2,14 ва 0,63% га ортганлиги маълум бўлди. Ушбу вариантларда компост қўлланилмаган бўлсада, бу ҳолатни кузги шудгорнинг таъсири деб изоҳлаш мумкин. Ёўзани амал даври охирига бориб, ушбу вариантлар ҳажм массаси тупроқ қатламларига мос равишда 1,326-1,385 г/см³; 1,321-1,381 г/см³; 1,319-1,378 г/см³ ни, ғоваклиги эса 50,89-48,70%; 51,07-48,85% ва 51,15-48,96% ни ташкил этган (2 ва 3-жадваллар).

1-жадвал.

Тажриба тизими

2017-2019 йиллар		2018-2019 йиллар		
Вар. рақ.	Такрорий экинларга қўлланилган органо-маъдан компостлар меъёри, т/га	Вар. рақ.	Асосий экин	Асосий экинда қўлланилган NPK миқдорлари, кг/га
1	Компостсиз, кузги ҳайдов	1	ғўза	N-150, P-105, K-75
		2	ғўза	N-200, P-140, K-100
		3	ғўза	N-250, P-175, K-125
2	Кузги ҳайдов остига гектарига 10 тонна компост солинди	4	ғўза	N-150, P-105, K-75
		5	ғўза	N-200, P-140, K-100
		6	ғўза	N-250, P-175, K-125
3	Кузги ҳайдов остига гектарига 15 тонна компост солинди	7	ғўза	N-150, P-105, K-75
		8	ғўза	N-200, P-140, K-100
		9	ғўза	N-250, P-175, K-125
4	Кузги ҳайдов остига гектарига 20 тонна компост солинди	10	ғўза	N-150, P-105, K-75
		11	ғўза	N-200, P-140, K-100
		12	ғўза	N-250, P-175, K-125
5	Кузги буғдойдан сўнг ҳайдов остига компост солинмай, соя экилган	13	ғўза	N-150, P-105, K-75
		14	ғўза	N-200, P-140, K-100
		15	ғўза	N-250, P-175, K-125
6	Кузги буғдойдан сўнг ҳайдов остига гектарига 10 тонна компост қўлланилиб, соя экилган	16	ғўза	N-150, P-105, K-75
		17	ғўза	N-200, P-140, K-100
		18	ғўза	N-250, P-175, K-125
7	Кузги буғдойдан сўнг ҳайдов остига гектарига 15 тонна компост қўлланилиб, соя экилган	19	ғўза	N-150, P-105, K-75
		20	ғўза	N-200, P-140, K-100
		21	ғўза	N-250, P-175, K-125
8	Кузги буғдойдан сўнг ҳайдов остига гектарига 20 тонна компост қўлланилиб, соя экилган	22	ғўза	N-150, P-105, K-75
		23	ғўза	N-200, P-140, K-100
		24	ғўза	N-250, P-175, K-125
9	Кузги буғдойдан сўнг ҳайдов остига компост солинмай, картошка экилган	25	ғўза	N-150, P-105, K-75
		26	ғўза	N-200, P-140, K-100
		27	ғўза	N-250, P-175, K-125
10	Кузги буғдойдан сўнг ҳайдов остига гектарига 10 тонна компост қўлланилиб, картошка экилган	28	ғўза	N-150, P-105, K-75
		29	ғўза	N-200, P-140, K-100
		30	ғўза	N-250, P-175, K-125
11	Кузги буғдойдан сўнг ҳайдов остига гектарига 15 тонна компост қўлланилиб, картошка экилган	31	ғўза	N-150, P-105, K-75
		32	ғўза	N-200, P-140, K-100
		33	ғўза	N-250, P-175, K-125
12	Кузги буғдойдан сўнг ҳайдов остига гектарига 20 тонна компост қўлланилиб, картошка экилган	34	ғўза	N-150, P-105, K-75
		35	ғўза	N-200, P-140, K-100
		36	ғўза	N-250, P-175, K-125

2-жадвал.

Тупроқни ўртача ювилган (қиялик даражаси 2,0° га тенг) қисмида такрорий экин турлари, орғано-маъдан компост ва маъдан ўғит меъёрларини тупроқнинг ҳажм массасини ўзгаришига таъсири, (г/см³) 2018 йил 1-дала

Вар. рақ.	Такрорий экин турлари	Компост меъёрлари т/га	Ўзада қўлланилган минерал ўғит меъёрлари, кг/га			Кузги буғдой- дан кейин, 2017 йил ёзида	2018 йил, бахорда		Ўзани амал даври охирида, 2018 йил, кузда		
			N	P	K		Тупроқ қатламлари, см				
							0-30	30-50	0-30	30-50	0-30
1	Экин экилмаган	-	150	100	75	1,347	1,389	1,289	1,372	1,326	1,385
2		-	200	140	100					1,321	1,381
3		-	250	175	125					1,319	1,378
4		10	150	100	75			1,283	1,369	1,309	1,374
5			200	140	100					1,304	1,372
6			250	175	125					1,302	1,370
7		15	150	100	75			1,279	1,367	1,299	1,373
8			200	140	100					1,292	1,367
9			250	175	125					1,289	1,363
10		20	150	100	75			1,277	1,366	1,289	1,369
11			200	140	100					1,283	1,363
12			250	175	125					1,279	1,361
13	Соя	-	150	100	75	1,347	1,389	1,282	1,366	1,313	1,379
14		-	200	140	100					1,306	1,375
15		-	250	175	125					1,303	1,371
16		10	150	100	75			1,268	1,355	1,293	1,367
17			200	140	100					1,286	1,364
18			250	175	125					1,282	1,361
19		15	150	100	75			1,258	1,350	1,279	1,363
20			200	140	100					1,270	1,357
21			250	175	125					1,266	1,354
22		20	150	100	75			1,252	1,345	1,266	1,359
23			200	140	100					1,258	1,351
24			250	175	125					1,253	1,349
25	Картошка	-	150	100	75	1,347	1,389	1,285	1,369	1,321	1,382
26		-	200	140	100					1,316	1,378
27		-	250	175	125					1,313	1,375
28		10	150	100	75			1,271	1,358	1,303	1,371
29			200	140	100					1,297	1,369
30			250	175	125					1,292	1,365
31		15	150	100	75			1,265	1,353	1,286	1,367
32			200	140	100					1,278	1,361
33			250	175	125					1,273	1,357
34		20	150	100	75			1,258	1,349	1,271	1,362
35			200	140	100					1,264	1,355
36			250	175	125					1,260	1,352

3-жадвал.

Тупроқни ўртача ювилган (қиялик даражаси 2,0° га тенг) қисмида такрорий экин турлари,
органо-маъдан компост ва маъдан ўғит меъёрларини тупроқнинг ғоваклигига таъсири, (%)
2018 йил 1-дала

Вар. рақ.	Такрорий экин турлари	Компост меъёрлари т/га	Ѓўзада қўлланилган минерал ўғит меъёрлари, кг/га			Кузги бугдой- дан кейин, 2017 йил ёзида	2018 йил, бахорда		Ѓўзани амал даври охирида, 2018 йил, кузда			
			N	P	K		Тупроқ қатламлари, см					
							0-30	30-50	0-30	30-50	0-30	30-50
1	Экин экилмаган	-	150	100	75	50,11	48,56	52,26	49,19	50,89	48,70	
2		-	200	140	100					51,07	48,85	
3		-	250	175	125					51,15	48,96	
4		10	150	100	75			52,48	49,30	51,52	49,11	
5			200	140	100					51,70	49,19	
6			250	175	125					51,77	49,26	
7		15	150	100	75			52,63	49,37	51,89	49,15	
8			200	140	100					52,15	49,37	
9			250	175	125					52,26	49,52	
10		20	150	100	75			52,70	49,41	52,26	49,30	
11			200	140	100					52,48	49,52	
12			250	175	125					52,63	49,59	
13	Соя	-	150	100	75	50,11	48,56	52,52	49,41	51,37	48,93	
14		-	200	140	100					51,63	49,07	
15		-	250	175	125					51,74	49,22	
16		10	150	100	75			53,04	49,81	52,11	49,37	
17			200	140	100					52,37	49,48	
18			250	175	125					52,52	49,59	
19		15	150	100	75			53,41	50,00	52,63	49,52	
20			200	140	100					52,96	49,74	
21			250	175	125					53,11	49,85	
22		20	150	100	75			53,63	50,19	53,11	49,67	
23			200	140	100					53,41	49,96	
24			250	175	125					53,59	50,04	
25	Картошка	-	150	100	75	50,11	48,56	52,41	49,30	51,07	48,81	
26		-	200	140	100					51,26	48,96	
27		-	250	175	125					51,37	49,07	
28		10	150	100	75			52,93	49,70	51,74	49,22	
29			200	140	100					51,96	49,30	
30			250	175	125					52,15	49,44	
31		15	150	100	75			53,15	49,89	52,37	49,37	
32			200	140	100					52,67	49,59	
33			250	175	125					52,85	49,74	
34		20	150	100	75			53,41	50,04	52,93	49,56	
35			200	140	100					53,19	49,81	
36			250	175	125					53,33	49,93	

Органо-маъдан компост 15 ва 20 т/га меъёрларда қўлланилган 7-9 ва 10-12 вариантларда 2018 йил баҳорда ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида тупроқни ҳажм массаси мос равишда 1,279-1,367 ва 1,277-1,366 г/см³ ни, ғоваклиги 52,63-49,37 ва 52,70-49,41% ни, ғўзани амал охирида эса (7-9 вариант) тегишлича 1,299-1,373 г/см³; 1,292-1,367 г/см³; 1,289-1,363 г/см³ ва 51,89-49,15%; 52,15-49,37%, 52,26-49,52% ни, 10-ва-12 вариантларда эса мос равишда тупроқнинг ҳажм массаси 1,289-1,369 г/см³; 1,283-1,363 г/см³; 1,279-1,361 г/см³ ни ва ғоваклиги 52,26-49,30%; 52,48-49,52%; 52,63-49,59% ни ташкил этган.

Ушбу вариантларни назорат 1-3 вариантларга солиштирилганда, чигит экиш олдида тупроқни ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида ҳажм массаси тегишлича 0,010-0,005 г/см³; 0,012-0,006 г/см³ га камроқ зичлашганлиги ва ғоваклиги 0,37-0,19%; 0,45-0,22% га ортиқроқ эканлиги кузатилди. Мавсум охирига бориб, тупроқнинг ҳажм массаси вариантларга ва тупроқ қатламларига мос равишда 0,027-0,012; 0,029-0,014; 0,030-0,015 г/см³ ва 0,037-0,016; 0,038-0,018; 0,040-0,017 г/см³ га камроқ, ғоваклиги эса 1,00-0,44;

1,07-0,52; 1,11-0,56% ва 1,37-0,59; 1,41-0,67; 1,48-0,63% кўп бўлганлиги аниқланди.

Такрорий экин сояга маъдан ўғитлар солинган 13-15 вариантларда 2018 йил баҳорда тупроқни 0-30 ва 30-50 см қатламларида ҳажм массаси мос равишда 1,282 ва 1,366 г/см³; ғоваклиги 52,52 ва 49,41% ни ташкил этди ва ғўзани амал даври охирига келиб, ушбу кўрсаткичлар вариантларга мос равишда 1,313-1,379; 1,306-1,375; 1,303-1,371 г/см³ ва ғоваклиги 51,37-48,93; 51,63-49,07; 51,74-49,22% га тенг бўлди. Ушбу олинган илмий маълумотларни назорат 1-3 вариантларга солиштирилганда, чигит экиш олдида такрорий экин соя эвазига тупроқни ҳажм массаси тегишлича 0,007-0,006 г/см³ га камайган, ғоваклиги эса 0,26-0,22% га ортганлиги, мавсум охирида эса ҳажм массаси 0,013-0,006; 0,015-0,006; 0,016-0,007 г/см³ га камроқ, ғоваклиги 0,48-0,22; 0,56-0,22; 0,59-0,026% га кўпроқ бўлганлиги аниқланди.

Соя ўсимлигига маъдан ўғитлар фонида гектарига 15 тонна органо-маъдан компост қўлланилган 19-21 вариантларда чигит экиш олдида тупроқни ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида ҳажм массаси тегишлича 1,258 ва 1,350 г/см³ ни, ғоваклиги эса 53,41 ва 50,00% ни, ғўзани амал даври охирида эса 1,279-1,363; 1,270 -1,357; 1,266 -1,354 г/см³ ни, ғоваклиги 52,63-49,52; 52,96-49,74; 53,11-49,85% ни ташкил этиб, ушбу маълумотларни сояга фақат маъдан ўғитлар қўлланилган назорат 13-15 вариантларга таққосланганда қўлланилган

компост эвазига ҳажм масса мос равишда 0,024-0,016 г/см³ га кам, ғоваклиги 0,89-0,59% га юқори, ғўзани амал даври охирида ҳажм массаси 0,034-0,016; 0,036-0,018; 0,037-0,017 г/см³ га камроқ, ғоваклиги 1,26-0,59; 1,33-0,67; 1,37-0,63% га кўпроқ бўлганлиги маълум бўлди. Органо-мадан компостларни нафақат такрорий экинларга қўлланилганда, балки келгуси йил ғўзани амал даври охирида ҳам тупроқнинг ҳажм массаси ва ғоваклигига ижобий таъсир кўрсатиши аниқланди. Сояга маъдан ўғитлар фонида 20 т/га компост қўлланилган 22-24-вариантларда эса олинган илмий маълумотлар бирозгина юқорироқ бўлди.

Такрорий экин сифатида картошка экилган, компостлар қўлланилмаган 25-27 вариантларда чигит экиш олдида тупроқнинг 0-30 см қатламида ҳажм массаси 1,285 г/см³ ни, ғоваклиги 54,41% ни, ғўзани амал даври охирида эса тегишлича 1,321; 1,316 ва 1,313 г/см³ ни, ғоваклиги 51,07; 51,26 ва 51,37% ни ташкил этди. Ушбу маъдан ўғитлар фонида гектарига 15 ва 20 тонна компост қўлланилган 31-33 ва 34-36 вариантларда юқоридаги кўрсаткичларга мос равишда баҳорда ҳажм массаси 1,265 ва 1,258 г/см³ га, ғоваклиги 53,15 ва 53,41% га, амал даври охирида ҳажм массаси 1,286; 1,278; 1,273 г/см³ ва 1,271; 1,264; 1,260 г/см³ ни, ғоваклиги 52,37; 52,67; 52,85% ва 52,93; 53,19; 53,33% ни ташкил этди ёки назорат 25-27 вариантларга нисбатан чигит экиш олдида тегишлича ҳажм массаси 0,020 ва 0,027 г/см³ га кам, ғоваклиги 0,74-1,00% га юқори, амал даври охирида тегишлича 0,035; 0,038; 0,040 г/см³ ва 0,050; 0,052; 0,053 г/см³ га камроқ, ғоваклиги эса 1,30; 1,41; 1,48% ва 1,19; 1,22; 1,19% га камроқ зичлашганлиги кузатилди.

Демак, ғўзани амал даври охиригача тупроқнинг ҳажм массасини нисбатан мақбул сақлаш такрорий экин турига ва компост меъёрларига боғлиқ эканлиги аниқланди.

2018-2019 йилларда ҳам олинган маълумотлар юқоридаги қонуниятларни **такрорлади**.

ХУЛОСА

Қадимдан суғорилиб келинаётган, ирригация эрозиясига чалинган типик бўз тупроқнинг ҳажм массаси аввало уларни сув таъсирида ювилиш даражасига, қолаверса такрорий экин турлари ва органо-маъдан компост меъёрларига боғлиқлиги аниқланди. Тажрибада нисбатан мақбул кўрсаткич тупроқни ўртача ювилган қисмида такрорий экинлар соя ва картошкага экиш олдида 15 т/га органо-мадан компост қўлланилиб, келуси йили ғўзада маъдан **ўғитлар тегишлича** $N_{200}P_{140}K_{100}$ ва $N_{250}P_{175}K_{125}$ кг/га меъёрда қўлланилганда нисбатан ижобий натижаларга эришилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сонли “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида” ги фармони
2. https://uzbekistonovozi.uz/articles/index.php?month=01&year=2020&SECTION_ID=227&ELEMENT_ID=68868
3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари – Тошкент. 2007. Б.180.
4. Методы полевых опытов с хлопчатником в условиях орошений. //Издание 5-е. СоюзНИХИ. Ташкент. 1981.С. 225.
5. Методы агрофизических исследований. Ташкент, Мехнат. 1973. С.17.
6. Вохидов, А.П., Шарипов Р.Р., Норов М.С. Продуктивность кормового поля при выращивании совместных посевов по зяби и после промежуточных культур // Кишоварз. 2009. № 4(44). С. 3–5.
7. Корсак В.В, Прокопец Р.В, Никишанов А.Н., Аржанухина Е.В.,Юдина М.Р. Определение суммарного водопотребления сельскохозяйственных культур в аридных зонах // Научная жизнь 2016. № 1. С. 41–51.
8. Ayeni L.S. “Effect of combined cocoa pod ash and NPK fertilizer on soil properties, nutrient uptake and yield of maize (Zea mays),” Journal of American Science, 2010.vol. 6. no. 3.Pp. 79–84.
9. Johnson D.L., Ambrose S.H., Bassett T.J., Bowen M.L.,Crummey D.E., Isaacson J.S., Johnson D.N., Lamb P., Saul M. Winter-Nelson Meanings of environmental terms. Journal of Environmental Quality 26: 1997. Pp. 581-589.
10. Lal R. Soil degradation by erosion. Land Degradation and Development, 12 (6), 2001. Pp. 519–539.
11. Pagliai M, Marga M., Lucomenta. Relations hips between soil structure and time of pig slurry. Land Term Eff. Sewage sedge and farm slurries A Appl. Prog. Round-Table. Semen. 2015. Pp. 25-27.
12. Shaheen A, Fatma M, Rizk A, Singer SM. Growing Onion Plants without Chemical Fertilization. 2007. Res. J. Agr. Biol. Sci., 3(2): Pp. 95-104.
13. Scherr S.J. A downward spiral. Research evidence on the relationship between poverty and natural resource degradation. 2000. Food Policy, 25(4), Pp. 479–498.
14. Snyman HG, Jong DE, Aveling TAS. The stabilization of sewage sludge applied to agricultural land and the effects on maize seedlings. 1998. Water Sci. Technol. 38 (2): Pp. 87-95.

Интернет сайтлари:

1. <http://agro.uz/uz/services/useful>

Муаллиф ҳақида маълумот:

Рахимов Авазбек Холмаматович, қишлоқ хўжалиги фанлари доктори.

Иш жойи: Пахта селекцияси уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти. Тошкент вилояти, Ботаника М.Ф.Й., ЎзПИТИ кўчаси.

Email. avazbekrahimov.77@mail.ru <https://orcid.org/0000-0003-2637-5380>

Поступило в редакцию 25.08.2022 г.

АГРОКИМЁ ВА ТУПРОҚШУНОСЛИК

УДК: 633.31+6315/631.452+630

ТУПРОҚ УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА БЕДАНИНГ
АГРОБИОТИК ОМИЛЛАРГА ТАЪСИРИ
ВЛИЯНИЕ ЛЮЦЕРНЫ НА АГРОБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В
ПОВЫШЕНИИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ
THE INFLUENCE OF ALFALFA ON AGROBIOTIC FACTORS IN
INCREASING SOIL FERTILITY

Абдурахмонов Эшмамат, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди
Абдурахмонов Хусниддин Эшмаматович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди
Меликов Хусен, илмий ходим

Абдурахмонов Эшмамат, кандидат сельскохозяйственных наук
Абдурахмонов Хусниддин Эшмаматович, кандидат сельскохозяйственных наук
Меликов Хусен, научный сотрудник

Abdurakhmanov E., Candidate of Agricultural Sciences
Abdurakhmanov H.E., Candidate of Agricultural Sciences
Melikov H., scientific associate

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти,
Самарқанд илмий-тажриба станцияси.

Самаркандская научная опытная станция, научно- исследовательского институти селекции,
семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка.

Samarkand research experimental station of
cotton breeding, seed production and agrotechnologies research institute

Аннотация: Тажрибада сув таъминотининг беда илдизларининг тупроқ қатламлари бўйича тақсимланишига таъсири таҳлил қилганда, асосий илдиз вазни тупроқнинг 0-30 см ҳайдов қатламида тўпланган бўлиб, бу кўрсаткич вариантлар бўйича умумий вазнига нисбатан 68,7-77,4% ташкил қилиб, энг кўп илдиз вазни 91,7 ц/га яъни 77,4% илдизлар суғориш олди дала намлиги ЧДНС (чекланган дала нам сифими) га нисбатан 80% лик вариантда қайд қилинди.

Олинган маълумотларга кўра беда илдизларининг асосий қисми жойлашган тупроқнинг 0-30 см қатламида, гумус ва азотнинг умумий шаклини тўпланиши ошиб бориши кузатилди, яъни гумус беда экилгунга қадар 1,017 % бўлгани ҳолда 1-йиллик беданинг амал даври охирида 1,130 %, 2-йилги бедада 1,205 % ва 3 йилги бедада кузга бориб 1,263 % гумус тупроқ таркибида ошгани кузатилди.

Худди шундай азотнинг умумий шаклининг тўпланишида ҳам 0-30 см қатламда баҳордаги ҳолатига нисбатан 1-йилги беданинг кузида 0,006 % га, 2-йилги бедада 0,021 % га ва 3-йилги бедада 0,058 % га ошганлиги кузатилган ҳолда, аксинча фосфорнинг тупроқ таркибида умумий шакли йилдан-йилга камайиб бориши аниқланди, яъни 1-йиллик беда майдонида вегетация охирига бориб 0,017 % га, 2-йилги беда майдонида 0,024 % га ва 3-йилги беда майдонида 0,039 % га камайганлиги кузатилди.

Беда майдонида тупроқнинг агрофизик хоссаларидан тупроқ ҳажм оғирлиги йилдан-йилга камайиб аксинча ғоваклиги ошиб бориши аниқланди ва бу кўрсаткичларга 2-йилги беда майдонида юқори бўлганлиги қайд қилиниб, бу тупроқнинг 0-30 см қатламида тупроқ ҳажм оғирлиги 1,26 г/см³ ва ғоваклиги 53,4 %, 30-50 см қатламда тупроқ ҳажм оғирлиги 1,27 г/см³, ғоваклиги 53,4 %, 50-100 см қатламда тупроқ ҳажм оғирлиги 1,30 г/см³, ғоваклиги 51,7 % бўлиб, ўртача тупроқ ҳажм оғирлиги тупроқнинг 0-100 см қатламида 1,28 г/см³ гача камайиб, тупроқ ғоваклиги 52,5 % га ошганлиги аниқланди.

Калит сўзлар: беда, суғориш, тизим, тупроқ, илдиз, қатлам, вазн, гумус, азот, фосфор.

Аннотация: В эксперименте при анализе влияния подачи воды на распределение корней люцерны по слоям почвы, отмечено, что основная масса корней сосредоточена в пахатном слое (0-30 см) почвы, что составляет 68,7-77,4 % относительно общей массы, по вариантам по показателям максимальная масса корней составила 91,7 ц/га, то есть 77,4% корней была сосредоточена в варианте при 80% от ППВ (пред поливная влажность почвы).

Согласно полученным данным, в слое почвы 0-30 см, в котором была расположена основная часть корней люцерны, наблюдалась увеличение накопления общей формы гумуса и азота, то есть до посева люцерны, гумус был 1,017%, в конце вегетации первого года стояния, гумус составил 1,130%, в конце второго года стояния 1,205% и в конце третьего года стояния, к осени наблюдалось увеличение содержания гумуса в почве на 1,263%.

Аналогично, при накоплении общей формы азота наблюдается, что весной в слое 0-30 см увеличивается от исходного на 0,006%, к осени первого года стояния люцерны, в и конце второго года стояния люцерны до 0,021% и в конце третьего года стояния люцерны до 0,058%, напротив, было определено, что в годовом исчислении наблюдалось снижение фосфора к концу вегетации первого года стояния люцерны уменьшилось на 0,017%, в конце вегетации второго года стояния люцерны на 0,024% и в конце вегетации третьего года стояния люцерны на 0,039%.

Было определено, что из агрофизических свойств почвы на поле люцерны вес объемной массы уменьшается из года в год, и наоборот, порозность увеличивается, и отмечено, что эти показатели были выше во втором году стояния люцерны, которое представляет собой объемную массу почвы в слое 0-30 см 1,26 г/см³ и порозность 53,4 %, объемная масса почвы в слое 30-50 см составляет 1,27 г/см³, порозность 53,4 %, объемная масса почвы в слое 50-100 см составляет 1,30 г/см³, порозность 51,7 %, средняя объемная масса почвы на слоях 0-100 см уменьшалась до 1,28 г/см³, наблюдалось что порозность почвы увеличилась до 52,5 % в слое.

Ключевые слова: люцерна, орошение, режим, почва, корень, слой, масса, гумус, азот, фосфор.

Annotation: In the experiment, when analyzing the effect of water supply on the distribution of alfalfa roots across the soil layers, the bulk of the roots is concentrated in the arable layer of 0-30 cm of soil, which is 68.7-77.4% relative to the total mass according to the variants, according to the indicators, the maximum root mass was 91.7 c/ha, that is, 77.4% of the roots were noted in the variant 80% of the Pre-Field Humidity.

According to the data obtained, in the 0-30 cm soil layer, in which the main part of the alfalfa roots is located, there was an increase in the accumulation of the total form of humus and nitrogen, that is, before sowing alfalfa, humus was 1.017% at the end of the 1st year, humus was 1.130%, in the 2nd year from sowing 1.205% and in the 3rd a year from sowing to autumn, an increase in the humus content in the soil was observed by 1,263%.

Similarly, with the accumulation of the total form of nitrogen, it is observed that in the spring in the 0-30 cm layer increases from the initial by 0.006% to the autumn of the 1st year of alfalfa standing, the 2nd year of alfalfa standing to 0.021% and the 3rd year of alfalfa standing to 0.058%, on the contrary, it was determined that in annual terms there was a decrease in phosphorus by the end of the growing season in the 1st year of alfalfa standing decreased by 0.017%, in the 2nd year of alfalfa standing by 0.024% and in the 3rd year of alfalfa standing by 0.039%.

It was determined that from the agrophysical properties of the soil in the alfalfa field, the weight of the bulk mass decreases from year to year, and vice versa, the porosity increases, and it was noted that these indicators are higher in the 2nd year of sowing alfalfa, which is the bulk mass of the soil in a layer of 0-30 cm 1.26 g/cm³ and 53.4 %, the volume the soil mass in the 30-50 cm layer is 1.27 g/cm³, the porosity is 53.4%, the volume mass of the soil in the 50-100 cm layer is 1.30 g/cm³, the porosity is 51.7%, the average volume mass of the soil on the 0-100 cm layers decreased to 1.28 g/cm³, it was observed that the soil porosity increased to 52.5% in the layer.

Keywords: alfalfa, irrigation, regime, soil, root, layer, mass, humus, nitrogen, phosphorus.

КИРИШ

Республикамизда қишлоқ хўжалик ерларини муҳофаза қилиш, улардан оқилона ва мақсадли фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини барқарор ошириб бориш давлат сиёсати даражасига кўтарилиб, ташкилий, ҳуқуқий, иқтисодий ва технологик тадбирлар ишлаб чиқилди. Ушбу тадбирлардан “Ерни қайта тиклаш омилларини жорий этиш” катта аҳамиятга эгадир. Ер ресурслари ва тупроқни деградациядан сақлаш омилларини жорий этиш, бу тупроқ таркибидagi минералларни сақлаш, эрозияга йўл қўймаслик ва тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириб боришдаги чора – тадбирлардан ҳисобланади.

Ушбундан келиб чиқиб, 2022 йил 25-март санасида ПҚ-179-сонли Президентимизнинг “Пахта майдонларида тупроқ унумдорлигини ва ҳосилдорлигини ошириш, суғоришнинг янги технологияларини жорий этишни қўллаб – қувватлаш чора – тадбирлари” тўғрисидаги қарори қабул қилинди.

Маълумотларига қараганда, суғориладиган майдонларнинг 50 %идан кўп қисми ҳар хил даражада минераллашган, шунингдек тупроқдаги микроорганизмлар 3-10 мартагача камайган.

Бугунги глобаллашув даврида қатор экологик муаммолар ечимини топиш учун табиатга нисбатан онгли муносабатда бўлиш, табиат бойликлари-

дан оқилона фойдаланиш долзарб вазифаларга айланмоқда.

Мамлакатимиздаги ислохотлар жараёнида бу масалага алоҳида эътибор қаратилаётир, ер ва сув ресурсларини асраш, ҳаво мусоффолигини таъминлаш, экологик мувозанатни барқарорлаштириш борасида изчил ишлар олиб борилмоқда.

Маълумки суғориладиган туманлар деҳқончилигида беда ўсимлиги ниҳоятда катта аҳамиятга эга, у чорвани тўйимли озуқа билан таъминлашдан ташқари тупроқдаги микроорганизмларнинг ривожланишини тезлаштириб, тупроқни азотга, органик моддаларга бойитади, унинг сув – физик хоссаларини яхшилайдиган, минерал ўғитларнинг самарадорлигини оширади, ернинг шўри, ғўзанинг вилт билан касалланиш даражасини камайтиради ва даладаги кўп йиллик бегона ўтларни йўқотади.

Машхур олим Тимирязев (1948) дуқакли экинларни алмашлаб экишдаги роли тўғрисида шундай ёзади, “Тарихда кўпгина кашфиётлар очилганки, шулардан бири инсоният учун тукин сочинликни беришда, деҳқон маҳнатида унумдорликни ҳайрат қоларли даражада ошишига имкон яратган алмашлаб экишга беда ва дуқакли экинларини қўшишдир”.

Беловнинг (1931) таъкидлашича беданинг илдизлар системасида асосий илдизи йўғон, ён илдизлари кучли ривожланган бўлиб, биринчи йилги беда илдизи 1,5-3,0 метр чуқурликкача етиб борган ҳолда, асосий илдиз массаси тупроқнинг 0-40 см қатламида жойлашади.

Березовский (1963) изланишларига кўра, беда ўсимлиги чорвани юқори ҳосилли озиқа билан таъминлашдан ташқари тупроқ унумдорлигини ҳам оширади, яъни икки йиллик беда ўсув даврида тупроқда 604 кг/га азот, уч йиллик амал даврида тупроқда 781 кг/га азот тўпланишини қайд қилган.

Языкова ва Сорокина (1967) маълумотларига кўра иккинчи йилги беданинг амал даври якунида умумий азот миқдори тупроқнинг 0-40 см қатламида 0,017-0,020 % га ошганлиги ва кейинги экиладиган пахта экиннинг ҳосилини ошишига хизмат қилиш айтиб ўтилган.

А.С.Мирзаевнинг (2007) таъкидлашича тажрибада суғориш тартиблари беданинг илдиз масса туплашига салмоқли даражада таъсир кўрсатади. Чунончи беда ЧДНСга нисбатан 85 % намлик парваришланганда гектарига, ўғитлаш меъёрига боғлиқ ҳолда 91.3-102.0 ц, 80 % намликда 84.8-90.9 ва 75 % намликда 77.3-87.7 ц, илдиз массаси тупланганлиги аниқланди. Шуни айтиб ўтиш жоизки, намлик камайиши билан ҳайдов қатлами (0-30см) да илдиз масса миқдори ҳам камайиши ва аксинча тағзаминга ўтиб борган сари илдиз массаси миқдори ортиши кузатилди.

Қ.Жураевнинг (2007) тадқиқот маълумотида кўра ҳеч қандай ўғит солинмасдан пахта экилиб келинган ғўза якказироти вариантыда тупроқ ҳайдалма қатламидаги

чиринди миқдори 0.861 фоиз, ҳар йили маъдан ўғитлар солиниб турилган ғўза якказироатида 0.903 фоиз ва бугдой-беда-ғўза (1:2:3:1:2) алмашлаб экиш тартибларининг ўғитли муҳит вариантларида бў кўрсаткичлар тегишлича 0.966-1.092 фоизни ташкил қилди. Демак, ғўза якказироатчилиги шароитида тупроқ таркибидаги чиринди миқдори камая боради, ғўза-беда, ғўза-соя ҳамда беда-ғўза алмашлаб экиш тартибларида эса аксинча чиринди миқдорининг ортиб бориши содир бўлади.

А.Тоштемиров ва бошқаларнинг (2007) маълумотида кўра маъданли ўғитларни тулик меъёрида (N_{200} , P_{2O_5} 140 ва K_2O кг) берилган вариантда дастлабки даврдаги қиёсланганда, гумус ўртача 0.09 фоизга камайиши ҳисобга олинган. Ғўза беда экини билан алмашлаб экилганда ва маъдан ўғитлар қўлланилганда тупроқ таркиби озиқа моддалар билан бойиб бориши кузатилди. Тупроқда чиринди миқдори дастлабки даврда 0-30 см ли қатламда ўртача 1.29 фоиз, ҳайдов қатлами остида 30-50 см эса 1.19 фоизни ташкил этган бўлса, уч йиллик беда экинидан сўнги вариантда ҳайдов қатламида 1.36 фоизга, ҳайдов ости қатламида эса 1.21 фоизга кўтарилганлиги аниқланди.

О.Рахматов ва бошқаларнинг (2007) маълумотларига кўра икки йиллик бедадан 0-40 см ли қатламда 138.8 ц/га, 40-70 см ли қатламда 34.3 ц/га илдиз ва 38.9 ц/га анғиз жами 212.0 ц/га органик қолдиқлар мавжуд. 1:2:3 тизимда кузда экилган беда қолдирган биомасса юқоридаги тупроқ қатламларига мос равишда 157.1; 35.3ц/га анғизи 39.6 ц/га жами 232.0 ц/га ни ташкил этди. 3 йиллик беда тупроқда қолдирган биомасса юқоридаги тегишлича 88.3; 39.2 ц/га илдиз 42.4 ц/га анғиз жами 269.4 ц/га органик қолдиғи қолдириши аниқланди.

Тошқўзиёвнинг (2009) қайд қилишича шўрланишга мойил ерларда кўп йиллик ўтлар тупроқ унумдорлигини оширишдан ташқари, мелиоратив ҳолатини анчагина ўзгартиради. Беда мелиорация қилишдаги ўрнига келсак, у биринчидан тупроқнинг структурасини яхшилайдиган, иккинчидан тупроқ бетини соялайди, сизот сувини сатҳини пасайишига олиб келади, учинчидан тупроқнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида қолдирилган илдиз ҳамда тупроқ юзасидаги қолдиқлари ҳисобига органик модда (гумус) тўпланишига шароит яратиб беради.

Н.Уразматов ва Н.Н.Уразматовларнинг (2015) келтирган маълумотларига кўра ғўза беда алмашлаб экишнинг 3:7 тизимида 4 ратация яъни 40 йил давомида 3 йиллик беда майдонини кузда ҳайдаб, 7 йил давомида пахта етиштирилганда ўриача ҳосилдорлик 37.0-41.1 центнер бўлиб, суриккали ғўза парваришланган майдонга нисбатан 3.6-9.3 центнергача хар бир гектаридан юқори ҳосил олиб келинган.

Демак суғориб деҳқончилик қилинадиган майдонларда тупроқ унумдорлигини даврий ва давомий сақлашда ҳамда шунга мос юқори пахта ҳосили

етиштиришда беданинг илдиз, анғиз қолдиқлари, ерга солинган (органик) гунг асосий манбаалигини такрорлаш жоиздир.

Ж.У.Хамидуллаев ва А.М.Абдуганбаровлар (2015) қайд қилинишича Қарақолпоғистон, Нукус туманининг ўртача шурланган шоли алмашлаб экиш шароитида беда ўсимлигидан юқори ва сифатли озиқа олиш учун беда ўсимлигининг ўриб йиғиштириб олиш беда ўсимлигининг шохалаш яъни гуллаш фазасининг бошларида ўтказилганда, беданинг қуруқ массаси юқори бўлиши билан биргаликда беда таркибидаги протеин ва озиқа бирлиги юқори бўлишлиги исботланган.

Демак адабиётлар таҳлилига кўра қишлоқ хўжалигида тупроқнинг мелиоратив, экологик ҳолати ва ер самарадорлигини оширишга илмий ёндашиш долзарб масала ҳисобланади.

ТАДҚИҚОТ УСЛУБИ

Тажриба Самарқанд илмий тажриба станциясининг ўтлоқи бўз тупроқ шароитида беданинг суғориш бўйича, суғориш олди намлиги чекланган дала нам сифими (ЧДНС) га нисбатан 60 %, 70 % ва 80 %лик бўлган вариантлардан иборат дала тажрибаси ўтказилди.

Тажриба тўрт қайтариқда, бир ярусга жойлаштирилди. Делянкаларни умумий майдони 864 м² (7,2х120) бўлиб, беданинг “Тошкент-1” нави экилди.

Тажрибада барча изланишлар, “Методы агрохимических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах” (1963), “Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения” (1969), “Методика полевых опытов с кормовыми культурами” (1971), “Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатниками в условиях орошения” (1973) услубий қўлланмалар асосида олиб борилди.

ТАҲЛИЛ ВА НАТИЖАЛАР

Тажрибада иш дастурига асосан, беда ўсимлигининг йиллар бўйича тупроқ қатламларида илдизларнинг тўпланиши ва озиқа элементларнинг ўзлаштирилиши, тўпланиш тупроқнинг агрофизик-агрохимик хоссаларига таъсирини аниқлаш бўйича изланишлар олиб борилди.

Маълумки беда мелиоратив ўсимлик бўлиб, ундан олинадиган пичан чорва учун тўйимли озиқа бўлиши

билан биргаликда, ўсимлик ўзидан катта миқдорда илдиз вазнини қолдиради.

Шундан келиб чиқиб, тажрибамизда беданинг суғориш тизимларини тупроқ қатламларида илдизларнинг тўпланиш даражасига таъсирини ўргандик. Бунда вариантлар бўйича тупроқнинг 0-30 см, 30-50 см, 50-70 см ва 70-100 см да беда илдизининг қуруқ вазнини аниқладик ва қуйидаги натижалар олинди.

Беданинг 0-100 см қатламида илдизлар тўпланишини суғориш тизимида боғлиқлигини кўрадиган бўлсак, суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 60 % бўлганда қуруқ вазн ҳисобида 104,2 ц/га, суғориш олди намлиги 70 % бўлганда 109,0 ц/га ва суғориш олди намлиги 80 % бўлганда 118,4 ц/га бўлганлиги аниқланди.

Сув таъминотининг беда илдизларининг тупроқ қатламлари бўйича тақсимланишига таъсирини таҳлил қиладиган бўлсак, бунда асосий илдиз вазни тупроқнинг 0-30 см ҳайдов қатламида тўпланганлиги кузатилмоқда ва бу кўрсаткич вариантлар бўйича умумий вазнига нисбатан 68,7-77,4 %ни ташкил қилиб, энг юқори кўрсаткич 91,7 ц/га яъни 77,4 % илдизлар суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 80 %лик вариантда қайд қилинди.

Беда илдизларининг қуйи ҳайдов ости қатламларида ўсиши ва тўпланиши олинган маълумотларга кўра 30-100 см қатламда илдизларнинг 22,5-31,2 %и жойлашган бўлиб, бунда суғориш олди намлиги ЧДНС га нисбатан 60 %лик вариантда юқори кўрсаткич қайд қилинди, яъни 30-50 см қатламда 15,5 %, 50-70 см қатламда 9,7 % ва 70-100 см қатламда 6,0 % тўпланганлиги кузатилди.

Маълумки беда ўсимлигини етиштиришда илдизлар вазнининг тўпланиши ва уларнинг чириши натижасида тупроқда чиринди миқдори ва азотнинг умумий шаклини тўпланишига ижобий таъсир этади.

Тажрибамиздан олинган маълумотларга кўра беда илдизининг асосий қисми жойлашган тупроқнинг 0-30 см қатламида, гумус ва азотнинг умумий шаклини тўпланиши ошиб бориши кузатилди, яъни гумус беда экилгунга қадар бўлган даврда 1,017 бўлган ҳолда 1-йилги беда майдонида 1,130 %га, 2-йилги бедада 1,205% ва 3-йилги бедада кузга бориб 1,263 % гумус тупроқ таркибида ошганлиги кузатилди.

1-жадвал.

**Беда илдизларини тупроқ қатламларида тўпланишига суғориш режимларининг таъсири.
(3 йилги беда амал даври охирида, қуруқ ҳолда)**

Т/р	Суғориш олди намлиги, ЧДНС га нисбатан, %	Ўлчов бирликлари	Тупроқ қатламлари, см				0-100 см қатламда, ц/га
			0-30	30-50	50-70	70-100	
1	60	ц/га	71,6	16,2	10,1	6,3	104,2
2		%	68,8	15,5	9,7	6,0	100,0
3	70	ц/га	78,5	16,1	9,2	5,2	109,0
4		%	72,0	14,8	8,4	4,8	100,0
5	80	ц/га	91,7	14,6	7,1	5,0	118,4
6		%	77,4	12,3	6,1	4,2	100,0

Худди шундай қонуният азотнинг умумий шаклининг тўпланишида ҳам ҳисобга олинди, яъни 0-30 см қатламда 0,081 %га нисбатан 1-йилги беданинг кузида 0,006 %га, 2-йилги бедада 0,021 %га ва 3-йилги бедада 0,058 %га ошганлиги кузатилди.

Шунингдек беда майдонида фосфорнинг умумий шаклини тўпланишини аниқлаганмизда, беда майдонида тупроқ таркибидги фосфорни ўзлаштириши натижасида фосфорнинг умумий шаклини йилдан йилга камайиб бориши аниқланди, яъни 1-йилги беда майдонида вегетация охирига бориб 0,017 %га, 2-йилги беда майдонида 0,024 %га ва 3-йилги беда майдонида 0,039 %га камайганлиги аниқланди. (2-жадвал).

Юқорида қайд қилинганидек беда ўсимлиги тупроқда катта миқдорда илдишлар массасининг тўпланиши ва уларнинг чириши натижасида тупроқни озика элементларга бойитиш билан биргаликда тупроқнинг агрофизик хоссаларига, яъни тупроқнинг ҳажм оғирлиги ва ғоваклигига ҳам ижобий таъсир қилиши қайд этилган.

Тажрибамизда иш дастурига асосан беда илдининг тупроқ агрофизик хоссаларидан тупроқ ҳажм

оғирлиги ва ғоваклигига таъсирни тупроқнинг 0-30 см, 30-50 см ва 50-100 см қатламларида ўрганилди. Олинган маълумотлар шуни кўрсатмоқдаки беда майдонида дастлабки экилган ҳолатида 0-100 см қатламда тупроқ ҳажм оғирлиги 1,32 г/см³ ва ғоваклиги 50,8 % бўлган ҳолда, бу кўрсаткичлар 3-йилги бедани амал даври охирида тупроқ ҳажм оғирлиги 0-100 см қатламда 1,27 г/см³ ва тупроқнинг ғоваклиги 53,0 % бўлганлиги аниқланди.

Беданинг тупроқ структурасига таъсирини йиллар бўйича таҳлил қиладиган бўлсак, беданинг тупроқ ҳажм оғирлиги ва ғоваклигига таъсири 2-йилги беда майдонида юқори бўлганлиги кузатилди ва бу тупроқ қатламлари бўйича қуйидагича бўлди, яъни 0-30 см да тупроқ ҳажм оғирлиги 1,26 г/см³, ғоваклиги 53,4 %ни, тупроқнинг 30-50 см қатламида тупроқ ҳажм оғирлиги 1,27 г/см³ ни ва ғоваклиги 53,0 %ни ташкил қилиб, тупроқнинг 50-100 см қатламида тупроқ ҳажм оғирлиги 1,30 г/см³, ғоваклиги 51,7 % бўлганлиги қайд қилиниб, тупроқнинг 0-100 см қатламида ўртача тупроқ ҳажм оғирлиги 1,28 г/см³ гача камайиб, тупроқ ғоваклиги 52,5 %га ошганлиги қайд қилинди. (3-жадвал)

2-жадвал.

Беда майдонарида йиллар бўйича тупроқ қатламларида, гумус ва азот, фосфорнинг тўпланиши (тупроқ қуруқ ҳолатига нисбатан, %да)

Тупроқ қатламлари, см	1-йилги беда ўсув даври бошида	Амал даври охирида		
		1-йилги беда	2-йилги беда	3-йилги беда
гумус				
0-30	1,017	1,130	1,205	1,263
30-50	0,891	1,025	1,058	1,119
50-100	0,829	0,752	0,811	0,868
азот				
0-30	0,081	0,087	0,102	0,116
30-50	0,077	0,080	0,089	0,093
50-100	0,059	0,049	0,071	0,071
фосфор				
0-30	0,201	0,184	0,177	0,162
30-50	0,187	0,179	0,167	0,162
50-100	0,173	0,173	0,160	0,159

3-жадвал.

Беданинг йиллар бўйича тупроқ қатламларида, ҳажм оғирлиги ва ғоваклигининг ўзгаришига таъсири.

Т/р	Тупроқ қатламлари, см	Экилгандан кейин		1-йилги беда		2-йилги беда		3-йилги беда	
		ҳажм оғирлиги, г/см ³	ғоваклиги, %	ҳажм оғирлиги, г/см ³	ғоваклиги, %	ҳажм оғирлиги, г/см ³	ғоваклиги, %	ҳажм оғирлиги, г/см ³	ғоваклиги, %
1	0-30	1,30	51,9	1,29	52,3	1,26	53,4	1,25	53,8
2	30-50	1,31	51,5	1,29	52,3	1,27	53,0	1,26	53,3
3	50-100	1,33	50,4	1,32	50,8	1,30	51,7	1,29	52,2
4	0-100	1,32	50,8	1,31	51,5	1,28	52,5	1,27	53,0

Илова: Кузатишлар йиллар бўйича амал даври охирида ўтказилган.

ХУЛОСАЛАР

Тажрибадан олинган маълумотларга асосланиб қуйидаги хулоса ва таклифлар қилиш мумкин.

Беда майдонининг намланиш даражаси ошиши, беда илдизларининг асосий қисми юқори 0-30 см қатламларда жойлашишига олиб келади ва даланинг ҳайдов қатламларида чиринди миқдорини ва азотнинг умумий шаклини тўпланишига ижобий таъсир қилади.

Тажрибада тупроқдаги фосфорнинг умумий шаклини ҳолати аниқланганда, тупроқ таркибидаги фосфорни ўзлаштирилиши натижасида фосфорнинг умумий шаклини йилдан-йилга камайиб бориши кузатилди.

Беданинг тупроқ агрофизик ҳолатига яъни тупроқ ҳажм оғирлиги ва тупроқ ғовақлигига ижобий таъсир қилиши аниқланди ва бунда тупроқ агрофизик-агрохимик ҳолатига таъсир доираси беданинг иккинчи йилги

амал даврига тўғри келиши аниқланди.

Тажрибадан олинган маълумотлардан кўриниб турибдики, беда майдонини намланиш даражаси ошиши, беда илдизларининг асосий қисми ерни юқори қатламларида жойлашишига олиб келади ва даланинг ҳайдов қатламларида чиринди (гумус) миқдорини кўпайтиради. Шу билан биргаликда тупроқнинг агрофизик-агрохимик хусусиятларини яхшилашга ва қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олишга замин тайёрлайди.

МИННАТДОРЧИЛИК

Ушбу тажрибани олиб боришда қимматли фикрларини айтиб ўтган ва маслаҳатларини берган илмий тадқиқот институтимизнинг илмий кенгаш ва етакчи олимларига ўзимизнинг миннатдорчилигимизни билдириб ўтамыз.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Пахта майдонларида тупроқ унумдорлигини ва ҳосилдорлигини ошириш, суғоришнинг янги технологияларини жорий этишни қўллаб – қувватлаш чора – тадбирлари" тўғрисидаги 25-март 2022 йил ПҚ-179-сонли қарори.

2. Белов А.И.- Вопросы семенной люцерны и эспарцета. Изд. Всесоюзного института растениеводства. Л. 1931. 79с.

3. Жураев.Қ.-Алмашлаб экиш тизимларининг тупроқ унумдорлиги ва пахта ҳосилдорлигига таъсири. Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. (1-қисм) 125-127 бетлар. Тошкент-2007 й.

4. Мирзаев.А.С.-Беданинг илдиз қолдиқлари тўпланишига агротехник тадбирларнинг таъсири. "Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари". Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. (1-қисм) 373-379 бет. Тошкент-2007.

5. Тошқўзиёв М.-Суғориладиган ерларнинг унумдорлиги ва мелиоратив ҳолатини яхшилаш. "Пахтачиликда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари" мавзусидаги Халқаро илмий- амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. Тошкент 2009. 123-133 б.

6. Тоштемиров.А, Бобоев.Ф, Русамов.Х- Алмашлаб экишнинг ҳар хил тизимларини тупроқ унумдорлигига ва ўза ҳосилдорлигига таъсири. "Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари". Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами.(1-қисм) 148-151 бетлар. Тошкент-2007 й.

7. Раҳматов.О, Холиқов, Буриев.Я- Беда ва тупроқ унумдорлиги. Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция маърузалари асосидаги мақолалар тўплами. (1-қисм) 97-99 бет. Тошкент-2007 й.

8. Языков П.П, Сорокина М.А - Люцерна на орошаемых землях. Сельское хозяйство Узбекистана. 1967. №2,

9. Уразматов.Н, Уразматов.Н.Н-Даврий-давомий тупроқ унумдорлиги ва пахта ҳосилдорлиги. "Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари" номли Республика илмий-амалий анжумани илмий материаллари. (2-қисм) 85-89 бетлар. Тошкент-2015й.

10. Хамидуллаев.Ж.У, Абдуганбаров.А.И.-Продуктивность 모든 в зависимости от сроков скашивания в условиях Республики Каракалпакстан. Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари номли Республика илмий-амалий анжумани илмий материаллари. (2-қисм) 401-402 бет. Тошкент-2015й.

Муаллифлар ҳақида маълумот.

Абдурахмонов Эшмамат, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, "Ўза агротехникаси" лабораторияси мудири, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти Самарқанд илмий тажриба станцияси, Ўзбекистон республикаси, Самарқанд вилояти, Оқдарё тумани, Пахтаобод МФЙ: husniddi04.01.1977@gmail.ru. ORCID 0000-0002-6679-9746

Абдурахмонов Хусниддин Эшмаматович, қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, катта-илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти Самарқанд илмий тажриба станцияси директори, Ўзбекистон республикаси, Самарқанд вилояти, Оқдарё тумани, Пахтаобод МФЙ: husniddi04.01.1977@gmail.ru. ORCID 0000-0003-3002-2537

Меликов Хусан, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти Самарқанд илмий тажриба станцияси илмий ходими, Ўзбекистон республикаси, Самарқанд вилояти, Оқдарё тумани, Бозоржой МФЙ: uzpiti_sam@mail.ru. ORCID 0000-0001-7527-9518

Поступило в редакцию 17.08.2022 г.

Устоз борки...

**Жаҳонда бўлмаса муаллим агар,
Ҳаёт ҳам бўлмасди гўзал бу қадар.**

Дарҳақиқат, муаллим борки, дунё кўзимизга гўзал кўрингуси, муаллим борки, дилларда ҳамиша баҳор...

Қалбларимизга зиё сочган, илм-у урфон йўлини очган қадрли устозларимизни ҳар қанча эъзозласак, таъриф этсак, оз. Уларнинг қадрини йиллар ўтиб, устоз мақомига эришганимизда янада теранроқ англаймиз, қадрлари осмон қадар юксак эканлигини ҳис этамиз. Ҳаётимизда, фаолиятимизда эришаётган ютуқларимиз ана шу жафокаш инсонлар сабаб экани боис, уларга бўлган ҳурматимиз ошиб, меҳр-у муҳаббатимиз алангаланиб бораверади. Зеро, таълим тизимининг қай даражада ривожланганлиги жамиятнинг маданий-маънавий-маърифий салоҳиятини белгилайди. Шубҳасиз, таълим тизимидгаи ислохотларнинг муваффақияти ўқитувчи ва мураббийларнинг фидокорона меҳнатига боғлиқ. Шахс камолотида онадек меҳрибон, отадек ғамхўр зот – устоз ва мураббийлардир.

Маҳоратли устоз, тажрибали мураббий нафақат шоғирдини, балки бутун жамиятни тарбиялайди. Ватан равнақиға муносиб ҳисса қўшади. Унинг кукунчаклиги, фидоийлиги сабаб юрт тараққий этади, ўғил-қизлар кўзлаган манзилларига етади.

Модомики шундай экан, биз бу заҳматкаш зотларнинг меҳнатини қадрламоғимиз, ҳамиша эъзоз-у эътироф этмоғимиз даркор. Давлатимиз раҳбари таъкидлаганидек, халқимизнинг энг катта бойлиги – миллионлаб фарзандларимиз, жондан азиз ўғил-қизларимизнинг тақдирини, Ўзбекистон истиқболини устоз ва мураббийларга ишониб топширган эканмиз, ушбу вазифани масъулият билан адо этиб келаётган фидойи инсонлар, келажак бунёдкорларига ҳар қанча таҳсин ва тасаннолар айтсак, арзийди.

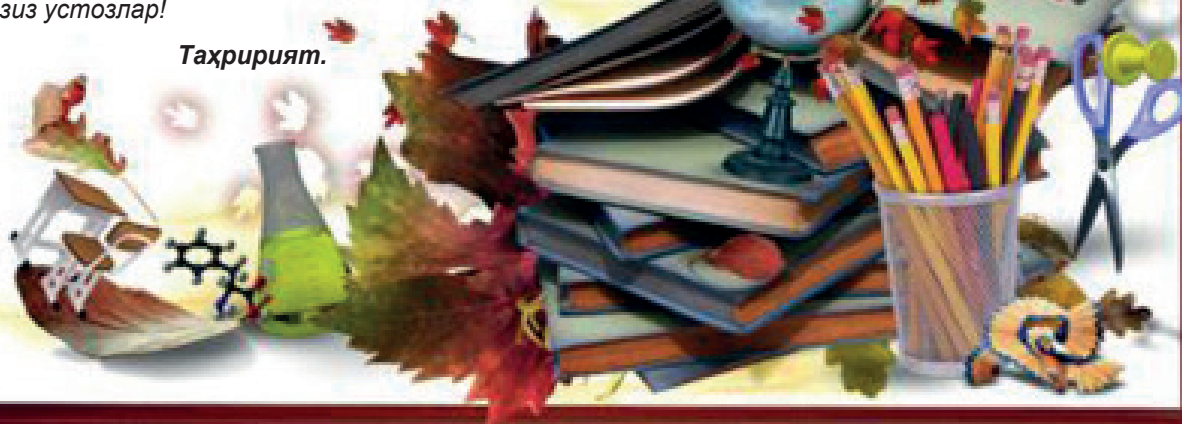
Мамлакатимизда кириб келаётган 1 октябрь – Ўқитувчи ва мураббийлар кунининг кенг нишонланиши республикамиз тараққиётига улкан ҳисса қўшаётган минг-минглаб ўқитувчилар, устоз ва мураббийлар меҳнатининг юксак эътирофи, уларга билдирилган ҳурмат ва эътибор намунасиридир.

Азиз устозлар!

Сиздан таълим олаётган ёшлар Янги Ўзбекистонни барпо этиш ва Учинчи Ренессанс пойдеворини яратишдек буюк вазифаларни сидқидилдан адо этишларига ишонамиз!

Барчангизни қутлуғ шодиёна билан самимий муबारакбод этамиз. Сиз ҳамиша қалбимиз ардоғидасиз, азиз устозлар!

Таҳририят.



ҚИСҚА АХБОРОТЛАР

Табриклаймиз!

**Қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор,
Қорақалпоғистон Республикасида хизмат
кўрсатган қишлоқ хўжалиги ходими
Шерали Нурматов 70 ёшда**

Хурматли Шерали Нурматов!

Сизни, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти жамоаси номидан таваллуд топганингизга 70 йил тўлиши муносабати билан қизгин муборакбод этамиз.

Жонкуяр олим, меҳрибон устоз ва моҳир амалиётчи раҳбар тимсолида кўп йиллик самарали илмий-амалий фаолиятингиз ва шонли умр йўлингиз ҳар қанча таҳсинга сазовордир.

Сўлим Фарғона вилоятининг қадимий Бешариқ туманидаги сокин Андархон

қишлоғида таваллуд топиб, илму-хунар эгаллаб, заҳматкаш боғбону-деҳқонлар мушкулени осон қилишни қалбингизга жо қилган эзгу ниятларингиз Сизни нафақат республикамызда, балки дунё миқёсидаги етук кашфиётчи-олим даражасига етаклади.

Сизнинг серқирра илмий фаолиятингиз пахта, кузги бошоқли дон, дуккакли дон, мойли экинлардан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш, тупроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигини оширишда органик ўғитлар ва компостлар қўллаш, таназ-

зулга учраган, унумдорлиги паст қум ва қумлоқ ерлардан оқилона фойдаланиш, пахтачиликда ва сабзавотчиликда сув ва ресурс тежовчи томчилатиб суғориш усулларида самарали фойдаланиш билан бевосита боғлиқ.

Улкан кашфиёт мақомида яратилган, тупроқни дефляция (шамол эрозияси) ва ирригация эрозиясидан муҳофазалаш ҳамда унумдорлигини ошириш, нишабли ва рельефи нотекис ерларда тупроқнинг ювилганлик даражаларига кўра қишлоқ хўжалик экинларини табақалаштириб ўқитлаш, суғориш технологиялари элементларини такомиллаштириш, Сўх дарёсининг сокин, транзит, кесишган ва ёйилган минтақалари тупроқларини экологик-агрокимёвий районлаштириш каби ишланмаларингиз амалиётга кенг жорий этилиб, иқтисодиётимизнинг юксалишига залворли ҳисса қўшганлигингизни алоҳида таъкидлашимиз жоиз деб ҳисоблаймиз.

Илмий фаолиятингиз давомида 11 нафар фан номзодлари, 3 нафар фан докторларини тайёрлаб, мамлакатимизни етук кадрлар билан таъминлашда ҳам Сизнинг ҳиссангиз салмоқли. Ҳозирги кунда 2 нафар докторант ва 3 нафар таянч-докторантларга Устозлик қилмоқдасиз.

Кўп йиллик назарий ва амалий тадқиқотларингиз натижалари асосида 20 тадан ортиқ тавсияномалар чоп этилди, 200 тадан ортиқ илмий ишларингиз республика ва хорижий нашрларда эълон қилинди. Сиз томонингиздан соҳа ривожига учун мунтазам ишлаб чиқиладиган муҳим илмий-амалий тавсияларингиз фермерлар, мутахассис ва олимларга қўлланма бўлиб хизмат қилиб келмоқда.

Муҳтарам Шерали Нурматович! Сизни йирик олим бўлиш билан бирга улкан тажрибага бой, етук амалиётчи раҳбар сифатида ҳам қадрлаймиз!

Сиз, собиқ Пахтачилик илмий-тадқиқот институтида илмий ходим, бўлим бошлиғи, бош директор ўринбосари, бош дирек-

тор, Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазири ўринбосари-Қишлоқ хўжалиги илмий ишлаб чиқариш маркази бош директори, Қишлоқ ва сув хўжалиги вазири, Фарғона вилояти ҳокими, яна қишлоқ ва сув хўжалиги вазири ўринбосари-қишлоқ хўжалиги илмий ишлаб чиқариш маркази бош директори ҳамда бир вақтни ўзида Тошкент Давлат аграр университети ректори лавозимларида самарали меҳнатингиз билан шонли йўлни босиб ўтиб, фан - олий таълим - амалиётни интеграциялашувида йирик тадқиқотчи ҳамда амалиётчи раҳбар сифатида хизматларингиз беқиёс.

Ҳукуматимиз Сизнинг самарали меҳнатларингизни муносиб эътироф этиб, 2012 йилда «Дўстлик» ордени, 2001 йилда «Ўзбекистон Республикасининг Мустақиллигига 10 йил», 2006 йилда «Ўзбекистон Республикасининг Мустақиллигига 15 йил», 2011 йилда «Ўзбекистон Республикасининг Мустақиллигига 20 йил», 2016 йилда «Ўзбекистон Республикасининг Мустақиллигига 25 йил», 2021 йилда «Ўзбекистон Республикасининг Мустақиллигига 30 йил» кўкрак нишонлари билан тақдирлади. 2004 йилда Қорақалпоғистон Республикасида хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалиги ходими унвони берилди. 2018 йилда «Қишлоқ хўжалиги фидойиси» кўкрак нишони билан тақдирландингиз.

Ҳурматли Шерали Нурматович, Сизни Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти жамоаси номидан яна бир бор таваллуд айёмингиз билан табриклаймиз. Сизга сиҳат-саломатлик, узоқ умр, оилавий бахт-саодат, хотиржамлик ҳамда илмий ва амалий фаолиятингизда улкан зафарлар тилаймиз. Сўнмас ғайрат ва шижоат Сизни ҳеч қачон тарк этмасин.

Ҳурмат ва эҳтиром билан,

ПСУЕАИТИ жамоаси.

АКАДЕМИК СЕРГЕЙ СТЕПАНОВИЧ КАНАШ

В настоящее время в Национальном архиве Научно-технической и медицинской документации Узбекистана хранится личный фонд селекционера Сергея Степановича Канаша за 1948-1975 гг. в количестве 387 единиц хранения. Материалы личного фонда С.С.Канаша были переданы в архив в 1976 году Научно-исследовательским институтом селекции и семеноводства хлопчатника им.Зайцева, ныне НИИССАВХ. Фонд содержит ценные материалы, освещающие научную деятельность С.С.Канаша. Большое количество документов фонда собрано С.С.Канашом в процессе научной работы. Это научные статьи, переводы научных работ с иностранных языков, материалы, в которых описываются существующие в мире виды хлопчатника, выведение различных сортов хлопчатника в Узбекистане. На сегодняшний день личный фонд С.С.Канаша представляет большой интерес для ученых-исследователей и селекционеров республики.



Академик ВАСХНИЛ и АН УзССР Сергей Степанович Канаш один из крупнейших ученых в области селекции, семеноводства и генетики хлопчатника. Им опубликовано 28 печатных и свыше 50 рукописных работ.

С.С.Канаш родился 6 октября 1896 года в городе Ташкенте. В 1905 году он поступил в Ташкентское городское училище. После года обучения был принят в Ташкентскую мужскую гимназию, которую окончил в 1916 году. Осенью того же года С.С.Канаш был принят на физико-математический факультет в Петроградский Государственный Университет. В Ленинграде, будучи студентом, в 1916-1917 гг. он принимал активное участие в революционном движении, участвовал в студенческих и рабочих демонстрациях, в боевых отрядах, способствовал в февральские дни переходу на сторону революции солдат Павловского и Семеновского гвардейских полков.

Осенью 1917 года С.С.Канаш не смог выехать за пределы Средней Азии и в течение двух лет работал в районах Ташкентской области.

В 1919 году он был призван в ряды Красной Армии и оставлен в качестве военнопленного на Туркестанском пороховом заводе. В декабре 1920 года, как студент, он демобилизовался из рядов Красной Армии и поступил на 2-курс сельскохозяйственного факультета Среднеазиатского Государственного Университета и в 1923 году он окончил учебу. Работать с хлопчатником он начал в 1923 году, сразу после окончания сельскохозяйственного факультета Среднеазиатского Государственного университета на Туркестанской селекционной станции (НИИ селекции и семеноводства хлопчатника им.Г.С.Зайцева), где проработал со дня его организации 43 года. Вся творческая деятельность С.С.Канаша была направлена на подъем и развитие хлопководства страны.

В период с 1928 по 1933 гг. С.С.Канашом выведены урожайные, длинноволокнистые, высоковыходные сорта хлопчатника: «8517», «8582», «8424», которые в период второй сортосмены занимали более 40 процентов общей площади хлопчатника в стране.

С 1927 года Канашом развернуты работы

по проведению межвидовой отдаленной гибридизации в пределах разно хромосомных видов хлопчатника, селекции хлопчатника и методике семеноводческой работы хлопчатника.

В результате гибридизационной работы, начатой в 1932-1934 гг. С.С.Канаш вывел ряд новых еще более высококачественных вилтоустойчивых сортов хлопчатника: «С-460», «С-450», «С-447», «18819», среди которых на первое место вышли сорта «С-460» и длинноволокнистый сорт «18819», высевавшиеся в период 1943-1948 гг. на площади свыше 900 тыс. гектаров. В период с 1941-1947 гг. С.С.Канаш доработал и передал в предварительное размножение новые более скороспелые, комплексные высокоурожайные сорта: «С-450-555», «С-1225», «С-1228», «С-1336», «С-1426», «С-1470», «С-1472».

Работами С.С.Канаша доказана скрещиваемость всех основных видов рода *Gossypium*, в том числе скрещиваемость основных культурных и диких видов хлопчатника. Регулируя питание гибридов, усиливая его путем применения чеканки, подрезки, кольцевания ветвей, Сергей Степанович добился фертильности у всех межвидовых гибридов. На основе материалов, полученных от межвидовой гибридизации С.С.Канаш развернул большую селекционную работу по выведению сортов хлопчатника устойчивых к гоммозу, а также сортов с шерстистым волокном. С.С.Канаш впервые вывел гоммозоустойчивые и одновременно вилтоустойчивые сорта «8802», «9621», послужившие родоначальниками многих вилтоустойчивых сортов.

Работая в качестве стажера, старшего специалиста, затем заведующего отделом

селекции, заместителя директора по научной части и директором станции, а затем института, он всегда уделял огромное внимание развитию селекционной работы на опытных станциях. Ученый вел большую работу по подготовке молодых кадров-аспирантов и научных работников.

Работы Сергея Степановича в области развития хлопководства высоко оценены правительством - ему присвоено звание лауреата Государственной премии, почетное звание заслуженного деятеля науки Таджикской ССР. В 1943 году С.С.Канаш был избран членом-корреспондентом, а в 1952 году - действительным членом Узбекской Академии наук, 1948 году - действительным членом ВАСХНИЛ.

Сергей Степанович трижды избирался депутатом Верховного Совета Союза ССР. Он был награжден двумя орденами Ленина, четырьмя - Трудового Красного Знамени, орденом Красной Звезды, медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» и несколькими Почетными грамотами Президиума Верховного Совета Узбекской и Таджикской республик.

Академик ВАСХНИЛ и академик АН Узбекской ССР Сергей Степанович Канаш скончался 1975 году после долгой и продолжительной болезни.

Достижения С.С.Канаша имеют непреходящее значение, его имя навсегда останется в истории хлопководства.

Кучкарева Саодат Ахмедовна,

Национальный архив Научно-технической и медицинской документации Узбекистан г.Ташкент.

Использованная литература:

1. Национальный архив Научно-технической документации Узбекистан: Фонд-141, опись-1, 1948-1975 гг.
2. Национальный архив Научно-технической документации Узбекистан: Фонд-, опись-1, единица хранения-5, лист-1
3. Путеводитель по фондам Национального архива Научно-технической документации Узбекистан: Составители: Ахмедов Б.М., Муминов Т.Т. Ташкент-2019
4. Национальный архив Научно-технической документации Узбекистан: Фонд-141, опись-1, единица хранения-24, Некролог по случаю кончины С.С.Канаша, опубликованный в газете «Правда Востока».

ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИНИНГ БУХОРО ИЛМИЙ-ТАЖРИБА СТАНЦИЯСИ ФАОЛИЯТИ БЎЙИЧА ҚИСҚАЧА МАЪЛУМОТ

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий-тадқиқот институтининг Бухоро илмий-тажриба станцияси (ПСУЕАИТИ Бухоро ИТС) Ўзбекистон ер ислоҳоти халқ Комиссарлиги (Наркомзем) қарорига асосан 1923 йилда, Бухоро амирлигининг шаҳар ташқа-рисидаги оромгоҳида (дастлаб Ширбудин қ/х тажриба станцияси деб аталган) ташкил этилди.



ПСУЕАИТИ Бухоро ИТС
директори,
қ.х.ф.н., к.и.х.
Б.Н.РАҲМАТОВ



ПСУЕАИТИ Бухоро ИТС
илмий ишлар бўйича
директор ўринбосари,
б.ф.н., к.и.х.
ИКРАМОВА М.Л.



ПСУЕАИТИ Бухоро
ИТС ғўза селекцияси,
уруғчилиги бўлими
мудири, қ.х.ф.н., к.и.х.
МАХСУДОВ С.И.
(2016 йилдан)



ПСУЕАИТИ Бухоро
ИТС ғўза селекцияси,
уруғчилиги бўлими
мудири
А.М. Батталов.
(1983-2015 йил
28 октябргача)

Тажриба станциясининг биринчи директори профессор Александр Иванович Шлейхер бўлган ва шу даргоҳнинг машҳур олимлардан ўша даврда В.В.Яхонтов илмий фаолият кўрсатган.

Собиқ Иттифоқ Халқ Комиссарлари кенгашининг 1920 йил 2 ноя-бридаги “Туркистон ва Озарбайжон

республикаларида пахта етиштиришни қайта тиклаш тўғрисида”ги қабул қилган қарорига асосан тажриба станцияси анча мустақамланди, 1929 йилнинг 18 июлида кенгайтирилди.

Станция қарамоғида Нарпай ва Ғиждувон каби ҳудудий таянч пунктлари фаолият кўрсатган.



Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агро-технологиялари илмий-тадқиқот институтининг Бухоро илмий-тажриба станцияси вилоятнинг пахта ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил етиштиришнинг илмий асослари, илмий ечимлари ва энг зарур муаммоларни ҳал қилиш борасида иш олиб боради.

Бухоро ИТС бўлим ва лабораторияларда хизмат қилаётган илмий ходимларнинг вазифаси вилоятнинг тупроқ-иқлимига мос ғўзанинг тезпишар, серҳосил, касаллик ва зараркунандаларга чалинмайдиган янги навларини яратиш, ҳар қандай об-ҳаво шароитида юқори ҳосил берадиган агротехника мажмуий (комплекс) тадбирларни ишлаб чиқиш, ғўза алмашлаб экиш тизимига кирадиган экинлар агротехнологиясини ишлаб чиқиш ва суғориладиган ерлардан оқилона фойдаланиш усулларини, уларнинг мелиоратив ҳолатларини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини ошириш, деҳқончилик маданиятини кўтариш, тупроқ эрозиясига қарши курашиш, ўсимликлар зараркунандаси ва касалликларига қарши кураш тадбирларини, сув ва ресурстежамкор инновацион илғор технологияларини илмий асосда ишлаб чиқишдан иборатдир.

Илмий даргоҳ ташкил этилгандан буён, то шу даврга қадар қуйидаги маъмурий ходимлар раҳбарлик қилиб келишган.

1923-1948 йилларда илмий даргоҳимизнинг директори қ.х.ф.д. А.И. Шлейхер, 1948-1949 йилларда қ.х.ф.н. И.П.Ефримов, 1950-1957 йилларда В.Е.Кабаев, 1958-1960 йилларда С.М.Мўминов, 1960-1977 йилларда С.М. Муслимов, 1977-1982 йилларда Т.Р.Ҳамроев, 1982-1985 йилларда Ш.Мавлонов, 1985-1988 йилларда И.Худойкулов, 1988-1994 йилларда А.Г.Ким, 1994 - 1997 йилларда Д.С.Ядгаров, 1997-2000 йилларда М.Маҳмудов ва 2000 йилдан то ҳозирги кунга қадар Б.Н.Раҳматовлар раҳбарлик қилиб Ўзбекистон республикаси деҳқончилик маданиятини илмий асосда ривожлантиришда ўзларининг салмоқли ҳиссаларини қўшиб келишган.

ПСУЕАИТИ Бухоро ИТСнинг кўп йиллик фаолияти давомида қишлоқ хўжалиги соҳасида илм-фанни ривожлантириш, шу соҳага ихтисослашган ёш кадрларни етиштириш ва бу борада илмий ишланмаларни ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш борасида 50 дан ортиқ қишлоқ хўжалик фанлари номзодларини тарбиялаб чиқарди. Жумладан: Ефримов И.П., Демидов Н.И., Кабаев В.И., Мўминов О.М., Муслимов С.М., Курилёва Н.И., Абдурахмонов С., Ҳамраев Т.Р., Насриддинов М.Р., Жўраев Н.Ж., Қурбонов М., Ядгаров Д.С., Ким А.Г., Раҳматов Б.Н., Батталов А.М., Дорофеев В.М., Икромов М.Л., Махсудов С.И., Акрамов Р.А., Ҳасанов И.Х., Икромов Н.А., Ҳамраев Ш., Салимов Г.Т., Насриддинов М.М., Содиқова Е.Ҳ., Содиқова О., Хайриев С.С., Махмудов М.М., Жўраев А.Қ., Нуоров Г.Н., Азимов С.А., Ризаев Р., Умаров Т., Рашидов Ў. ва бошқалар вилоят қишлоқ хўжалигини ривожлантиришда ва шу соҳага тегишли

бўлган фан тармоқларини бойитишда ўзларининг ҳиссаларини қўшганлар.

Улардан:

- жаҳон бозори талабига мос, тезпишар, серҳосил, турли хил экстремал шароитларга чидамли ўрта ва ингичка толали ғўза навларини яратиш;
- тупроқ унумдорлигини ошириш ва тупроққа ишлов бериш технологияси;
- шўр ювишнинг муддат ва меъёрлари;
- тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва шўрсизлантириш омиллари;
- чигит ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларининг экиш муддат ва меъёрлари;
- экиш олдидан тупроққа ишлов бериш;
- минерал ўғитларни киритиш муддат ва меъёрлари, маъдан ўғитлар, био ва иммунностимуляторларни суспензия усулида қўллашнинг самарадорлиги;
- ўсишни соловчи моддаларни экин турларида қўллаш меъёр ва муддатлари, бегона ўтларга қарши кураш чоралари ва гербицидлардан фойдаланиш;
- ғўза ва бошқа қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандаларига қарши кураш чоралари;
- ғўзани дефолиация қилиш масалалари, ғўзани томчилатиб суғориш режими ва усулларини илмий асослаб, вилоят хўжаликлари тавсиялар беришган.

Шунингдек, вилоятимизнинг шўрланган ерларининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича Қорақўл, Олот, Когон туманларида пахтадан юқори сифатли ҳосил олиш агротадбирлари илмий асосда ишлаб чиқилди. 1968 йилда вилоятда биринчи маротаба горизонтал ёпиқ захбурлар синалиб ишга туширилди. Сув хўжалик ходимлари билан ҳамкорликда 1989-1990 йиллари (Н.И.Курилёва, Ҳ.Ҳақбердиев ва А.Г.Кимлар иштирокида) Бухоро вилоятининг суғориладиган ерларини гидромодуль бўйича районлаш тириш ва ўсимликларни суғориш тартибини гидромодуль асосида ишлаб чиқиш юзасидан ишланмалар ишлаб чиқилиб, амалиётга жорий этилди.

Вилоятда экилаётган қ/х экин турлари бўйича тупроқ-иқлим шароитига мос (ғўза-беда, ғўза-беда-дон) алмашлаб экиш тизимлари (Насриддинов М.Р., Жўраев Н.Ж., Ш.Бешимовалар томонидан), қанд лавлагининг алмашлаб экиш тизимидаги ўрни ва етиштириш агротехникаси бўйича (Насриддинов М.М., Икромов М.Л.томонидан) илмий тажрибалар ўтказилиб, илмий асос ланди ва ишлаб чиқаришга жорий этилди. Шунингдек, вилоятимизда янги ўзлаштирилган ерлардан Қоровулбозор массивидаги янгитдан ўзлаштирилган, унумсиз, тақир, суғориб экиладиган тупроқларининг унумдорлигини ошириш бўйича алмашлаб экиш тизими, ғўзани пуштага экиш ва экинларни суғориш, озиқалаш режимлари тупроқ эрозияси бўйича дала тажрибалари ўтказилди ва илмий асосда ўрганилиб, ҳосилни дастурлаш ва иқтисодий самарадорлиги аниқлаш борасидаги тадқиқот натижалари ишлаб чиқаришга жорий этил-

ди. (М.М.Насриддинов, М. Махмудов, С.С.Хайриев, М.Қ.Қурбонов, А.Қ.Қурбонов, Ф.Габдракипов ҳамда Х.Ҳақбердиевлар Бухоро вилоятининг шўрланган, шўрланишга мойил, ўтлоқи, ўтлоқи-аллювиал ва ўтлоқи-ботқоқ, ер ости сизоб сувлари яқин бўлган тупроқ-иклим шароитларида тупроқ унумдорлигини ошириш ва мелиоратив ҳолатларни яхшиланишида ҳамда вертицеллёз касалликларини олдини олишда беда ўсимлигининг аҳамияти ва беданинг алмашлаб экиш тизимида тутган ўрни бўйича Н.И.Курилёва, С.Азимов, М.Р.Насриддинов, М.Қ.Қурбоновлар ўзларининг муносиб ҳиссаларини қўшганлар.

Вилоят 1913 йилда жами бўлиб 30 минг гектар майдонда пахта экиб, олинган ҳосил атиги 10 центнерни ташкил қилган ҳолос. Қишлоқ хўжалик соҳасига оид илмий даргоҳ ташкил этилгандан кейин, давлатимиз томонидан илм-фан соҳасига эътибор қаратиб, вилоят қишлоқ хўжалигида тубдан ўзга риш бўлди ва илм-фан ютуқларини ишлаб чиқаришга тадбиқ этилиши натижасида бугунги кунда Вобкент, Ёғдудов, Бухоро ва Қорақўл туман ларининг баъзи бир фермер хўжаликларида Бухоро-6 ва Бухоро-8, Бухоро-10, Бухоро-102 ғўза навларидан 50-68 ц/га гача юқори сифатли пахта ҳосили етиштирилмоқда.

Ўтган давр мобайнида қишлоқ хўжалик экинларидан етиштирилаётган ҳосилнинг йилдан-йилга ошмаганлик сабабларини ўрганиш ечимлари илмий ходимларга вазифа қилиб юклатилди. Бу борада ҳам ғўзанинг маҳаллий навларини танлаш ва уни янги, тезпишар, ҳосилдор навларини яратиш ва агротехникасини ўрганиб, тадбиқ қилиш борасида ҳам илмий ишлар ўтказилиб, вилоят пахтакорларига тақдим қилингандан сўнг, пахта ҳосилдорлиги 1950-1960 йилларда 1913 йилга нисбатан 1,5-2,0-2,5 баробар ошди. Шу давр орасида тажриба станцияси вилоят деҳқончилигида алмашлаб экиш тизимлари, мелиорация, суғориш, тупроққа асосий ишлов бериш, маданий ўғитлардан фойдаланиш уларни киритиш муддатлари ва меъёрлари, ўсимлик ларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилиш борасидаги илмий ишлар ўтказилиб, уларнинг натижалари асосида тадбирларни тузиб, жамоа ва давлат хўжаликларида жорий қилдилар.

1960-1970 йилларда жамоа ва давлат хўжаликларининг йириклашиши, янги ерларни ўзлаштирилиши билан хўжаликларда тупроқ унумдорлигини ошириш, тупроққа асосий ишлов беришнинг янги усулини тадбиқ этиш, ғўзанинг серҳосил С-450-555, 153-Ф навларини хўжаликларга жорий этиш, маданий ўғитларнинг янги шаклларини қўллаш, шўр ювишнинг муддатини аниқлаш, ғўзани экиш муддати ва экиш меъёри, чигитни экишга тайёрлаш, зараркунандаларни аниқлаш, уларга қарши биологик кураш чораларини қўллаш каби муаммоларнинг назарий томонларини хўжаликларда қўллаш каби илмий муаммоларни ечиш вазифалари тажриба станцияси илмий ходимларининг олдидаги асосий вазифа бўлиб келмоқда.

Муаммоларни назарий ва амалий жиҳатдан синаш учун дала тажрибаларида ҳар томонлама чуқур ўрганилиб, вилоят деҳқончилигини илмий асосда юритиш тадбирларини ишлаб чиқиб энг юқори кўрсаткичларни берган илмий ишланмаларни хўжаликларга жорий қилдилар. Натижада пахта ҳосилдорлиги 1970 йилда вилоят бўйича 24 ц/га гача кўтарилди.

Бухоро ИТСда йирик бўлимлардан бири “Ќўза, дон ва бошқа экинлар агротехникаси” бўлими ҳисобланиб, бу ерда Н.Жўраев, М.Р.Насриддинов, М.Қурбонов, М.М.Насриддиновлар билан биргаликда Г.Нуров, С.Яллаев, Р.Умаров, М.Махмудов, А.Жўраевлар (мустақилликдан кейинги йилларда) М.Л.Икромов, Б.Н.Раҳматов, А.Илёсов, З.Умиров, И.Ч.Ғаффоров, Р.Юнусовлар каби мутахассис ва олимлар ишлаб ғўза ва озиқабоп экинларни экиш, суғориш, ишлов бериш, алмашлаб экиш далаларида экинларни тўғри жойлаштириш ва улардан юқори ҳосил етиштириш каби муаммоларни бартараф этиб деҳқонларимизга яхши кўмакчи бўлиб келишмоқда.

Вилоятимизнинг шўрланган тупроқ шароитида энг маъсулиятли ҳисобланган “мелиорация ва суғориш” бўлимида Н.И.Курылева, Ф.Н.Габдракипов, Х.Ҳақбердиевлар бўлим мудирлари бўлиб, Д.С.Ядгаров, А.А.Пясецкий, О.Каримов, Р.Ризаев, С.Азимов каби олимлар эса улар билан биргаликда вилоятимиз тупроқларини шўрланиш даражасини камайтириш, сув камчилиги сезилган йилларда заҳ сувлардан оқилона фойдаланиш, экинларни суғориш меъёрлари ва сув режимларини ҳамда вилоятда гидромодулни қайта ишлаб чиқиб, деҳқонларимиз учун муҳим бўлган вазифани бажардилар. Х.Ҳақбердиев бошчилигида ғўзани томчилатиб суғориш каби муҳим бир масаланинг илмий ечими ижобий ҳал этилиб, ишлаб чиқаришга тавсия берилган.

Яна бир бўлимларимиздан бири “Тупроқ агрохимёси ва ўғитлаш” бўлимида кўп йиллар давомида И.Ҳасанов, Ф.Хўжаниёзов, А.Раҳимов, Р.Бозоров, С.С.Хайриев, В.Н.Ким раҳбарликларида ҳамда улар билан биргаликда О.М.Содиқова, И.Рўзиевлар илмий тадқиқот ишларини олиб боришиб, натижада ғўза ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларини ўғитлаш орқали ҳосилнинг 35-50 фоизи айнан ўғитлар ҳисобидан олинишини илмий равишда исботлаб беришди.

Ўсимликларни касалликлардан ҳимоя қилиш дефолиант ва десикантларни синовдан ўтказиш бўйича С.Абдурахмонов, Р.Акрамов, С.Қамаретдинов ва Е.Ҳ.Содиқова, Б.Н.Раҳматов, М.Л.Икромов, Д.Б.Аллақулов, И.Ч.Ғаффоров каби олимлар самарали меҳнат қилишди. Буларнинг узоқ йиллар давомида олиб борган илмий тадқиқот ишлари билан 50-дан ортиқ дефолиант ва десикант ва биоиммуностимуляторлар, микроорганизмли штаммлар синовидан ўтказилиб, энг самарадорлари вилоятимиз қишлоқ хўжалигига тавсия этилди. 10 дан ортиқ

гербицидлар ва биостимулятор, иммуностимулятор, композицион суспензияларни синаб энг яхшилари ишлаб чиқаришга тавсия қилинди. Ҳозирги кунларда ҳам шундай илмий тадқиқот ишлар давом этиб келмоқда.

Бухоро ИТСда муҳим илмий тадқиқот ишларини бажариб келаётган бўлим – бу умумий таҳлиллар лабораториясидир. Бу лабораторияда сўнгги йилларда В.Н.Ким, А.Вавилина, Е.Федорова, Р.Ҳарисова, М.Тошева, М.Митькина каби ходимлар раҳбарлик қилиб, улар билан биргаликда М.Раҳман назарова, М.Жумаева, Н.Федорова, М.Мавлюдова, Х.Камалова, Д.С.Хайриева, С. Нарзиева кабилар самарали меҳнат қилишди.

Лаборатория ходимларининг меҳнати билан ҳар йили жами 2-2,5 минг дон таҳлил ишлари бажарилган.

Шуни ҳам эслатиб ўтиш лозимки, алмашлаб экиш юзасидан ўтказилган илмий натижаларни вилоят деҳқончилигида жорий қилиниши, тупроққа асосий ишлов бериш, яъни шудгорлашни икки ярусли плуглар билан ўтказилиши, Аму-Бухоро машина каналининг ишга тушиши натижасида вилоят деҳқончилигида сув таъминотини яхшиланиши, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш борасида янги коллекторларни қазилар, эскиларини тозалаш, тик қудуқларни қуриб уларни ишлатиш борасида касалликларга чалинмайдиган 153-Ф, Тошкент-1 каби ғўза навларини синаб, ишлаб чиқаришга жорий қилиш натижасида вилоятимизда 1980 йилга келиб пахта ҳосилдорлиги 30 центнерга кўтарилган.

Шу йиллар давомида пахтачиликни тўла механизациялаш ва кимёлаш борасида ҳам кўп илмий ишлар ўтказилди. Жумладан, ғўза-беда алмашлаб экишда бир йиллик ва кўп йиллик бегона ўтларга гербицидларни қўллаш меъёри ва муддатлари, маданий ўғитларнинг янги шакллари ва уларнинг меъёрларини ўрганиш, ғўзанинг баргини сунъий тўктиришда дефолиантларни синаб, уни қўллаш меъёр ва муддатини аниқлаш, чигитни экишдан олдин биостимуляторлар билан ишлов бериш, ғўзани интенсив технология асосида етиштириш каби илмий ишлар ўтказилиб олинган натижалар ишлаб чиқаришга тадбиқ қилинди.

Бухоро ИТСдаги “Ўза селекцияси ва уруғчилиги” бўлимида В.М. Дорофеев, А.М.Батталов, С.И.Махсудовлар раҳбарлигида ғўзанинг ўрта ва ингичка толали, тезпишар, серҳосил, вилт касаллигига чидамли “Зарафшон” ва “Бухоро” (Бухоро-6, Бухоро-7, Бухоро-7/1 Бухоро-8 Бухоро-9 Бухоро-102, Бухоро-10, Шарқ, Диёр, Бухоро-11 ва Бухоро-12 И, Бухоро-14, Бухоро-15, Тараққиёт) навларини яратдилар. Бу навларни яратишда ёнма-ён туриб хизмат қилган М.Бекирова, М.Баракаева, Р.Рустамова, З.Бакирова, Мислим Баҳри ўғли, Э.Мавлянов, Ш.Содиқов, С.Рўзиева, Г.Ахмедова, Т.Джумаева каби селекционерлар ҳам ўзларининг самарали ҳиссаларини қўшди. Селекционер А.М.Батталов томонидан вилоят иқлимига мос Бухоро-6 ғўза нави яратилиб, 1984 йилда давлат нави синашига тақдим этилди. Бухоро-6 ғўза нави 1990

йилдан бошлаб, вилоятда туманлаштирилди ва 126,4 минг гектарга экилиб, ҳосилдорлиги 32,4 ц/га, 1993 йилда 129 минг гектарга экилиб, ҳосилдорлиги 34,5 центнерга етди. Бу нави ўзининг ҳосилдорлиги ва тола кўрсаткичлари, харидорлиги ва экстремал шароитларга чидамлилиги, деҳқонларимиз талабига мослиги жиҳатидан бошқа навлардан устунлик қилганлиги сабабли мустақилликнинг дастлабки йилларидан бошлаб жаҳон бозорида (Ливерпуль биржасида) “ЭТА-ЛОН” сифатида қабул қилиниб олтин медаль олишга сазовор бўлган. Республикада 2006-2008 йиллари Бухоро-6 навининг экин майдони 284 минг гектар майдондан ортиқроқ ерда экилган. Барча районлашган “Бухоро ғўза навлари”нинг экилиш майдони бугунги кунда 350 минг гектардан ортиқни ташкил этмоқда.

“Бухоро ғўза навлари”нинг уруғчилигини яхшилаш борасида Бухоро вилоятида 10 дан ортиқ, Қашқадарё ва Навоий, Самарқанд, Сурхондарё, Хоразм, Жиззах, Наманган, Андижон, Сирдарё вилоятларда ва Қорақалпоғистон Республикасида биттадан элита уруғчилик хўжаликлари ишламоқда.

Мустақилликнинг дастлабки йилларидан ҳозирги кунга қадар ушбу даргоҳга раҳбарлик қилиб келган директорлар А.Г.Ким, Д.С.Ядгаров, М.Маҳмудов ва Б.Н.Раҳматовлар даврида ғўза селекцияси ва уруғчилиги бўлими олимлари томонидан яратилган ғўза навларидан Бухоро-6 (А.Г.Ким ва Д.С.Ядгаровлар даврида иқлимлаштирилди), М.Маҳмудов даврида Бухоро-102 ва Бухоро-8 ғўза навлари давлат нави синовига топширилди. Б.Н.Раҳматов раҳбарлигида ингичка толали 1-а типга мансуб ғўза навларидан Бухоро-7 ва ўрта толали навлардан: Бухоро-102, Бухоро-8 ва Бухоро-10 районлаштирилиб, Госсиполсиз Бухоро-9, Бухоро-9/1И, Шарқ, Диёр, Бухоро-11 ва Бухоро-12 И, Бухоро-14, Бухоро-15, Тараққиёт навлари ДНСУ ларга берилди.

Бундан ташқари Б.Н.Раҳматов раҳбарлигида ғўза экинидан ташқари, донли ва дуккакли, техник-мойли, манзарали дарахтлар, доривор ўсимликларнинг янги, замон ва бозор талабига мос навларини яратиш бўйича ҳам селекция бўлимида бир талай илмий ишлар қилиниб бугунги кунда маккажўхорининг серҳосил, тўйимли, донга, силосга, дон ва ем-хашакка мўлжалланган навлари (А.М.Батталов томонидан) яратилиб вилоятимиз фермер хўжаликлари 60-80 центнердан дон ҳосили етиштирмоқда. Шунингдек, донли-бошоқли экинлардан кузги буғдойнинг қаттиқ ва юмшоқ турлари, третикале, сули, арпа, соянинг серҳосил, сифатли ва экстремал шароитларга чидамли навлари, кунгабоқарнинг ҳам ёғ олиш учун ҳам чақиш учун мўлжалланган навларини яратиш борасида эътиборга молик илмий ишлар қилинмоқда.

Ўтган ва ҳозирги йиллар даврида илмий ишларни кенгайтириш борасида Питербургдаги Ботаника илмий текшириш институти, Москва Давлат университети, Ўзбекистон қишлоқ хўжалигининг ирригациялаш ва механизациялаш институти, ЎзФАСининг Микробио-

логия Инститuti, ЎзГОСХим комиссия, Ўсимликлар кимёси ва ноорганик кимё институти, Полимерлар кимёси институти, Бухоро Давлат университети, Бухоро Озиқ-овқат ва Енгил саноат технология ва Бухоро мелиорация ва ирригация институтлари билан ҳамкорликда иш олиб боришган ва борилмоқда.

2003-2021 йиллар мобайнида грант асосида 13 та амалий лойиҳалар ва шартнома асосида 20 та илмий лойиҳалар бўйича тадқиқотлар олиб борилди. Шу йиллар давомида малакали маҳаллий кадрлар тайёрлаш соҳасида ҳам салмоқли ишлар бажарил-

ди. 50 дан ортиқ фан номзодлари, 4 та фан доктори, 3 та Ўзбекистонда хизмат кўрсатган қишлоқ хўжалик ходими ҳамда биттадан Ўзбекистонда хизмат кўрсатган пахтакор, “Меҳнат шуҳрати” ордени, “Шуҳрат” медалига сазовор ва 3 та етук селеционер-пахтакор олимлар етишиб чиқди.

Мустақиллик йилларида ушбу даргоҳда чоп этилган илмий ишланма, ўқув-услубий қўлланма ва тавсиялар, 4та патент, 4 та янги ғўза нави учун патент далолатномаси 3та сертификат ва 3та гувоҳнома, мақолалар сони жами 300 дан ортиқни ташкил қилади.



ПСУЕАИТИ Бухоро ИТС олимлари томонидан яратилган шўр ювишдан олдин ва ўсимликнинг вегетация даврида, 1-суғоришдан олдин ўсимликка зарар бермасдан қатор орасига марза(чел) олувчи қурилма ихтироси



Бухоро ИТС олимлари томонидан ишлаб чиқилган “Тупроқ шўрини пасайтирувчи ва унумдорлигини оширувчи фойдали қурилма”



Селекция режасининг 3-босқичи – халқ хўжалигининг навбатдаги 4 та соҳасига тўла мос, госсиполсиз ва ингичка баргли, янги, селекцион номер. Ҳозирги линия ҳолатида.



Ѓўзанинг госсиполли ва госсиполсиз чигит мағизлари



Яратилаётган ва уруғи кўпайтирилаётган маккажўхори навларининг донлари намуналари



Селекция усулида олинаятган кунгабоқар ҳосили намуналари

ПАХТА СЕЛЕКЦИЯСИ, УРУҒЧИЛИГИ ВА ЕТИШТИРИШ АГРОТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИНИНГ ХОРАЗМ ИЛМИЙ-ТАЖРИБА СТАНЦИЯСИ ФАОЛИЯТИ БЎЙИЧА ҚИСҚАЧА МАЪЛУМОТ

Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш аргротехнологиялари илмий-тадқиқот институти (илгари СоюзНИХИ, ЎзПИТИ) Хоразм илмий-тажриба станцияси нафақат вилоятда, балки мамлакатимизда ҳам қишлоқ хўжалик (асосан пахтачилик) соҳасида энг кекса тадқиқот маскани ҳисобланади.

У 1926 йилда Хоразм вилоятининг Хива туманида “Хоразм қишлоқ-хўжалик тажриба станцияси” сифатида ташкил қилинган. Унинг таркибида метеорология станцияси, тажриба даласи, агрохимия лабораторияси бўлимлари бор эди. Тажриба даласи (20,5га) Хива шаҳри яқинида Полвон ариқ ёнида жойлашган бўлиб, авваллари бу ҳудудда Хива хонининг ёзги ховлиси бўлган.

1929 йил 12 июлда собиқ иттифоқ ЦК и ВКП нинг қарорига асосан Хивадаги Хоразм қишлоқ-хўжалик тажриба станцияси ва Урганчдаги Хоразм суғориш тажриба станцияси асосида Урганч шаҳрида Хоразм пахта-бедачилик тажриба станцияси ташкил қилинди. Бу даврда вилоятга қишлоқ хўжалиги ривожланишининг талабига жавоб берадиган техника воситалари кириб кела бошлади. Шунингдек, ирригация ишлари тез суръатлар билан ривожлана бошлади. Қисқа вақт ичида тажриба станциясида олиб борилаётган тадқиқотлар асосидаги тавсиялар бўйича ерни омов билан кўп марталаб (энига, бўйига, диагонаliga) хайдашдан от плуглари билам ағдариб хайдашга, чигитни сочма ҳолда экишдан от сеялкаси ёрдамида қаторлаб экишга, ёппасига бостириб суғоришдан эгатлаб суғоришга ўта бошланди.

Шу билан бирга ғўза ва беда селекциясига ҳам эътибор қилинган. Хоразмга мос бўлган ғўза навлари яратиш устида тадқиқотлар 1932 йилда Л.А. Туркс томонидан бошланган.

Ќўза селекцияси ва уруғчилиги ишлари 1949 йилга келиб Л.М. Асеева раҳбарлигида янги поғонага кўтарилган ва 1955 йили “Хоразм-2” ғўза нави давлат нав синаш участкасига берилган. Уруғини кўпайтириш эса Урганч туманидаги “Пахтакор” хўжалигида олиб борилган. Бундан ташқари тажриба станциясида “Хоразм-6”, “Хоразм-8”, “Хоразм-10”, “Хоразм-12” навлари устида ҳам селекция ишлари олиб борилган.



Яратилган янги навлар ичида “Хоразм – 6” нави 108-Ф навига нисбатан эртапишарлиги жиҳатидан 5 кунга, тола чиқими бўйича 2,5-3,5 фоизга, шунингдек, толасининг узунлиги жиҳатидан ҳам устун турган. Бу нав Урганч ва Шовот туманларида қатор хўжаликларга (2500-3000 гектардан ортиқ ерга) экилган.

Беда селекцияси ва уруғчилиги бўйича ҳам анча ишлар амалга оширилган. Д.Ковалев раҳбарлигида беданинг “Хоразм-2” нави яратилдики, бу нав ўзининг маҳсулдорлиги жиҳатидан ишлаб чиқаришда экилаётган “Маҳаллий Хива” навидан 15-20 фоиз юқори туради.

1950 йилга келиб бу станция пахтачилик бўйича зонал комплекс тажриба станцияси қилиб қайта ташкил қилинди.

1965 йилда бу ном Хоразм вилояти пахтачилик тажриба станцияси қилиб ўзгартирилди. Кейинчалик эса СоюзНИХИ нинг Хоразм пахтачилик тажриба станцияси деб атала бошлади.

1994 йилда у Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институти (аввалги СоюзНИХИ) нинг Хоразм филиали деб ўзгартирилди.

Ќўза ва бошқа қишлоқ-хўжалик экинлари агротехникасини ишлаб чиқишда турли (1926-2014) йилларда П.Яхтенфельд, А.Дудко, П.Захаров, Ғ.Машарипов, Х.Бегимов, Ш.Иброҳимов, А.Ҳасанова, М.Эримов, Ж.Юлдашев, А.Юсупов, И. Маткаримов, Т.Ульянова, А.Мадримов, Р.Исаев, А.Тошпўлатова, Б.Холлиев,

М.Қурбонбоев, М.Хажиев, Ю.Худойберганов, А.Жуманиёзов, Б.Перов, Р.Оллаёров, М.Азизжонов, Х.Зайниев, О.Искандаров, И.Собиров, П.Собиров, Э.Машарипов, Ш.Қиличев, А.Хоразмий, Б.Курбонов, Ж.Қўчқоров, И.Машарипов, Х.Мавлонов ва Б.Мухаммадиев каби олимлар тадқиқот ишларини олиб бордилар.

Илмий-тажриба станцияда пахтачилик илмини ривожлантириш ва тарғиб қилишда турли даврларда директор вазифасида хизмат қилган П.А.Яхтенфельд (1926-1931), Е.Гончаров (1931-1932), И.И.Романовский (1932-1934), А.Е.Дудко (1934-1940), И.И.Захаров (1940-1959), Ж.Юлдашев (1959-1962), Ф.Н.Машарипов (1962-1968), И.Маткаримов (1969-1979), Р.Ишчанов (1980-1986), Ж.Қўчқоров (1986-1990), Н.Фаязов (1990-1992), П.Собиров (1992-1994), Ш.Қиличев (1994-1995), А.Х.Хоразмий (1996-1997), Х.Назаров (1997-1999), И.Г.Машарипов (1999-2008) ва Р.А.Каримов (2008 йилдан) каби раҳбарларнинг роли бениҳоя каттадир.

Шуни ифтихор билан таъкидлашимиз керакки, илмий-тажриба станциямизнинг П.Захаров, Х.Такташев, Х.Бурнашев, Т.Ульянова, И.Ковалев, Ф.Н. Машарипов каби олимлари Ўзбекистонда хизмат кўрсатган агроном фахрий унвонига сазовор бўлганлар.

Олдинги йилларда филиал таркибида ғўза селекцияси ва уруғчилиги, ғўза ва издош экинлар агротехникаси, мелиорацияси бўлимлари ва ялпи таҳлиллар лабораторияси фаолият кўрстаган. Бугунги кунда илмий-тажриба станция таркибида фақатгина ғўза селекцияси ва уруғчилиги бўлими сақланиб қолган.

2008 йилнинг ўрталарига келиб филиал ҳаётида

кескин ўзгаришлар вужудга келиб, янги раҳбар Р.Каримов ташаббускорлиги натижасида илмий кадрлар фаолиятида ижобий силжишлар юз бера бошлади. Филиалга истедодли мутахассис ва олимлар, фан номзоди ва фан докторлари жалб қилинди. Шу йили Ал-Хоразмий номидаги Урганч давлат университети-нинг умумий дехқончилик кафедрасининг филиали очилиб иш бошлади.

2014 йил Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехнологиялари илмий – тадқиқот институтининг Хоразм илмий – тажриба станцияси мақомига эга бўлди.

Илмий-тажриба станцияда қимматли хўжалик белгилари бўйича қатор афзалликларга эга навлар яратилган, улардан «Хоразм-126» нави 1998 йили вилоятда 4000 гектарга, «Хоразм-127» нави 2001-2021 йиллари 19-43 минг гектарга, «Хоразм-150» нави 2008-2021 йилларда 3500-11000 минг гектар майдонга экилди. Бу навларнинг толаси IV типга мансуб, серҳосил, ўртапишар ва вилтга чидамлидир.

Кейинги йилларда олиб борилган селекция тадқиқотларида ғўзанинг андоза навларга нисбатан бир қатор афзалликларга эга янги СП-38, СП-40 ва СП-41 навлари яратилиб, ҳозирда Давлат нав синовида синалмоқда.

Илмий-тажриба станцияда Хоразм вилояти шароитида пахта-беда экинларни навбатлаб алмашлаб экишнинг турли тизимлари, ғўзанинг янги истиқболли навларини парваришlash агротадбирлари тизимини илмий асослаш, янги навлар яратиш ва амалиётга жорий этиш борасида кенг илмий изланишлар олиб борилмоқда.





Юлдашев Джуманияз, 1923 йил 17 апрель куни Туркменистон Республикаси Ташхоуз вилояти, Халланг қишлоғида туғилган. 1954 йили Москва Давлат Университети биология-тупроқшунослик факультетини тамомлаган. Биология фанлари номзоди. 1963–2010 йилларда тажриба станциясисининг Ғўза селекцияси ва уруғчилиги бўлими мудири лавозимида фаолият кўрсатган. Ғўзанинг “Хоразм-126”, “Хоразм-127”, “Хоразм-150” ва “Парвоз” навлари муаллифи.

Искандаров Отабой, 1946 йил 6 январда Хоразм вилояти Кўшқўпир тумани Ғозовот қишлоғида туғилган. 1970 йилда Хоразм Давлат Педагогика институтининг биология факультетига ўқишга кириб 1975 йилда битказган. 1969 йилда Хоразм пахтачилик тажриба станциясига кичик илмий ходим бўлиб ишга кирган. 1991–2001 йилларда йилларда селекция бўлими мудири лавозимида фаолият кўрсатган. Ғўзанинг “Хоразм-126”, “Хоразм-127”, “Хоразм-150” ва “Парвоз” навлари ҳаммуаллифи.



Каримов Равшанбек Аллаярович, 1962 йил 20 ноябрда Хоразм вилояти Хива тумани, Саёт қишлоғи, Гулланбоғ маҳалласида туғилган. У 1984 йилда Тошкент политехника институтини (қундузги) имтиёзли диплом билан, 2008 йилда Урганч Давлат Университетининг агрономия мутахассислиги бўйича сиртки бўлимини тамомлаган. Мутахассислиги олим-агроном. 2008 йил 4 январдан ПСУЕАИТИ Хоразм ИТС директори лавозимида фаолият олиб бормоқда. Каримов Р.А. ғўзанинг Хоразм-127, Хоразм-150, Парвоз, СП-38, СП-40 ва СП-40 навларининг ҳаммуаллифи ҳисобланади. У 2017 йилда 06.01.05-“Селекция ва уруғчилик” ихтисослиги бўйича “Хоразм вилоятининг экстремал тупроқ-иқлим шароитларига мос ғўза навларини яратиш” мавзусида диссертациясини муваффақиятли ҳимоя қилиб, қишлоқ хўжалик фанлари бўйича фалсафа (Phd) доктори илмий даражасига эга бўлди. Унинг фаолияти давомида 40 дан ортиқ илмий ишлари чоп қилинган.

Ибрагимов Хамза Аминбаевич, 1978 йил 7 июнь кунда Қорақалпоғистон Республикаси, Элликқалъа тумани, Қиличиноқ қишлоғида туғилган. Х.А.Ибрагимов 2001 йилда ЎзМУнинг Биология-тупроқшунослик факультетини тамомлаган. Мутахассислиги биолог. У 2012 йил 12 март кунда «Сравнительная молекулярно-генетическая характеристика бактерий *Helicobacter pylori*, распространенных в Приаральском регионе» мавзусидаги номзодлик диссертациясини муваффақиятли ҳимоя қилди. 2010 йил 4 январдан ПСУЕАИТИ Хоразм ИТС да кичик илмий ходим, 2012 йилдан ва ҳозирги вақтда илмий ишлар ва инновациялар бўйича директор ўринбосари лавозимида фаолият кўрсатиб келмоқда. Х.А. Ибрагимов томонидан ғўзанинг янги эртапишар, серҳосил СП-38, СП-40 ва СП-41 навлари яратилган бўлиб, ҳозирда ушбу навлар Давлат нав синовида синалмоқда. У 37 та тезис ва илмий мақолалар муаллифи.



“Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журналада мақолаларни чоп этиш учун қўйиладиган талаблар

“Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журналада нашр этиладиган илмий мақолаларга фан ва ишлаб чиқаришни бир-бири билан уйғунлашган ҳолда мазкур соҳага доир янгиликлар, илмий-амалий ишлар, инновацион ғоялар ҳамда ишлаб чиқаришдаги ютуқлар, шунингдек тизимда фаолият юритаётган ходимларнинг илғор тажрибаларини тарғиб қилиш, оммалаштириш, хориж ва мамлакатимизда олий таълимдан кейинги тадқиқотлар тизимида жорий қилинган андозалар асосида талаблар қўйилади. Мақолада назарда тутилган муаммоларнинг мазмуни, тадқиқот услубининг тавсифи, муаллиф томонидан олинган натижалар ҳамда хулосалар қисқа ва аниқ келтирилиши мақсадга мувофиқ.

Мақолалар ўзбек, рус ёки инглиз тилларида ёзилган, таҳрирланган ва форматланган бўлиши керак.

Мақоланинг ҳажми А-4 форматда бўлиб, 20 бетдан ошмаслиги керак, бетларни рақамлаш узлуксиз. Ушбу жилд матн, реферат, библиография, жадваллар, расмлар ва изоҳларни ўз ичига олади. Асосий матн Times New Roman шрифтида терилади, 1,5 оралиқда, асосли ва дефиссиз, шрифт ҳажми 12. Бетнинг барча томонлари 3 см бўлиши керак. Каттароқ мақолалар нашриёт билан олдиндан келишилганидан кейингина қабул қилинади. Мақола УДКга эга бўлиши керак (<http://teacode.com/online/udc/> веб-сайтида аниқлаш мумкин). Муаллифлар сони бештадан кўп бўлмаслиги лозим. ORCID ID идентификатори кўрсатилади.

Экспериментал мақолалар учун қуйидаги бўлимлар тавсия этилади: УДК, Аннотация (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, мулоҳаза ва муаммоли мақолалар ихтиёрий тузилишга эга бўлиши мумкин, аммо улар таркибида хулоса бўлиши шарт. Бундай мақолалардаги бўлим номлари муаллиф томонидан белгиланади.

Журналда қуйидаги асосий йўналишлар бўйича илмий мақолалар нашр қилинади:

- Умумий деҳқончилик. Пахтачилик
- Мелиорация ва суғориладиган деҳқончилик
- Агрохимё ва тупроқшунослик
- Селекция ва уруғчилик
- Ўсимликшунослик
- Умумий генетика
- Молекуляр генетика
- Ўсимликларни ҳимоя қилиш

Мақолани расмийлаштиришга қўйиладиган талаблар:

1. Мақола мавзусига мос УЎТ индекси биринчи саҳифанинг чап бурчагига қўйилади.
2. Мақоланинг номи ўзбек, рус, инглиз тилларида (Шрифтнинг катталиги – 12) – босма ҳарфларда марказда қўйилади.

3. Муаллифнинг фамилияси, исми, отасининг исми, иш жойи (ўқиш жойи), лавозими ҳақидаги маълумот мақола юқори қисмининг ўнг тарафига кичик ҳарфларда, ўзбек, рус, инглиз тилларида, курсив (Шрифтнинг катталиги – 12. Қаторлар оралиғи (интервал) – 1) билан ёзилади.

4. Қисқача аннотация ўзбек, рус, инглиз тилларида (Шрифтнинг катталиги – 12. Қаторлар оралиғи (интервал) – 1) ёзилиши лозим. Сўзлар сони 100-150 тани ташкил этиши мақсадга мувофиқ бўлади.

5. Калит сўзлар – (10 тадан кам бўлмаган) уч тилда ўзбек, рус, инглиз тилларида берилади.

6. Кириш (Introduction); Материаллар ва услублар (Materials and Methods); Натижалар ва мунозара (Results & Discussion); Хулосалар (Conclusions); Миннатдорчилик (Acknowledgement); Адабиётлар (References). Муаллифлар ҳақида маълумот:

Жадваллар минимал миқдорда (3 тадан кам бўлмаган) алоҳида саҳифаларда топширилади. Уларнинг ҳажми 1 саҳифадан ошмаслиги керак. Жадвал, график ва мақола матнларида бир хил маълумотларни такрорлаш мумкин эмас. Жадваллар номланиши ва рақамланиши шарт (жадвал 1, жадвал 2). Иллюстрациялар энг кўпи билан (2-3 расм) бўлиши керак, мақоланинг зарур жойларида суратларга илова қилинади (расм 1, расм 2).

Матндаги ҳаволалар қуйидаги тартибда шакллантирилади; (Якубов, 1999). Агар нашрда иккита муаллиф бўлса, унда иккала фамилия ва нашр этилган йил кўрсатилади, масалан: (Шарипов, Мамедов, 2001). Уч ва ундан ортиқ муаллифларнинг асарлари қуйидагича келтирилган: (Амантурдиев ва бошқ., 1998; Назаров ва бошқ., 2000).

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати алифбо тартибида (Times New Roman; 12 шрифт; 1.0 интервал) кўрсатилиши лозим.

Чоп этиладиган мақолалар мазкур иш бажарилган муассаса йўлланма хати, эксперт комиссия далолатномаси, иккита тақриз (шундан биттаси фан докторидан) бўлиши керак. Мақолалар таҳрирдан ўтказилади, шунингдек, таҳрирдан ўтмаган мақолалар журналда чоп этилмайди ва муаллифга қайтарилмайди. Мақолалар agroseedscience@gmail.com электрон почта манзилига юборилади. Қўшимча ахборотларни +99890-935-16-77 телефон рақами орқали олиш мумкин.

Таҳририят.

Требования к оформлению статей для публикации в научно-практический журнале «Хлопководство и зерноводство»

Научно-практический журнал «Хлопководство и зерноводство» создан для представления научных исследований и полученных результатов по актуальным вопросам в области растениеводства, в частности хлопководства, генетики, селекции, биотехнологии, семеноводства, мелиорации земель, агрохимии, агротехнологических мероприятий; осуществления взаимосвязи науки с производством, продвижения и популяризации инноваций в данных направлениях, пропаганды передового опыта сотрудников, работающих в данной системе и т.д. Авторам статей рекомендуется конкретно и четко отражать смысл предусматриваемой проблемы (задачи), характеристику методик, полученных результатов и сделанных выводов.

Статьи должны быть написаны на узбекском, русском или английском языках, отредактированы и оформлены в соответствии с нижеследующими требованиями.

Объем статьи – не более 20 страниц формата A4, нумерация страниц сквозная. В этот объем входят текст, аннотация, список литературы, таблицы, иллюстрации и подписи к ним. Основной текст набирается шрифтом Times New Roman через 1,5 интервала с выравниванием по ширине и без переносов, размер шрифта 12 pt. Поля – 3 см со всех сторон страницы. Статьи большего объема принимаются только после предварительного согласования с редакцией. Статья должна иметь УДК (можно определить на сайте <http://teacode.com/online/udc/>). Количество авторов – не более пяти. При подаче статьи просим указывать **ORCID ID**.

Для экспериментальных статей рекомендуются следующие разделы: УДК. Аннотация (резюме не более 200-250 слов), Ключевые слова (не более 10), Введение (Introduction); Материалы и методы (Materials and Methods); Результаты и Обсуждение (Results & Discussion); Заключение (Conclusions); Благодарность (Acknowledgement); Список литературы (References).

Теоретические, обзорные и проблемные статьи могут иметь произвольную структуру, но обязательно должны содержать резюме. Названия разделов в таких статьях определяются автором.

Для публикации в журнале будут приниматься статьи по следующим основным направлениям:

- Общее земледелие. Хлопководство
- Мелиорация и орошаемое земледелие
- Агрохимия и почвоведение
- Селекция и семеноводство
- Растениеводство
- Общая генетика
- Молекулярная генетика
- Защита растений

Требования к оформлению статей:

1. Соответствующий названию статьи УДК ставится на первой странице в левом углу.
2. Название статьи печатается на узбекском, русском и английском языках (кегель – 12) прописными буквами по центру.
3. Фамилия, имя, отчество автора(ов), сведения о месте работы (учебы), должность приводятся в верхней части текста строчными буквами курсивом на узбекском, русском и английском языках (шрифт – 12, интервал – 1).
4. Аннотация статьи на узбекском, русском и английском языках (кегель – 12, интервал – 1). Количество слов должно составлять 100-150.
5. Ключевые слова (не менее 10) предоставляются на трех - узбекском, русском и английском языках.
6. Введение (Introduction); Материалы и методы (Materials and Methods); Результаты и Обсуждение (Results & Discussion); Заключение (Conclusions); Благодарность (Acknowledgement); Список литературы (References).

Информация об авторах.

Таблицы в минимальном количестве (3 шт.) печатаются на отдельных страницах. Их объем не должен превышать 1 страницу. Нельзя повторять одни и те же данные в таблице, графике и в тексте статьи. Необходимы заглавия и нумерация таблиц (таблица 1, таблица 2). Иллюстрации не должны превышать 2–3 рис., при необходимости, в статье предоставляются рисунки в виде приложения (рис. 1, рис. 2).

Ссылки в тексте оформляются в следующем порядке: (Якубов, 1999). Если в публикации два автора, то указываются оба автора и год издания, например, (Шарипов, Мамедов, 2001). При наличии трех и более авторов, указывается фамилия лишь первого автора и год издания: (Амантурдиев и др., 1998; Назаров и др., 2000).

Список использованной литературы необходимо составлять в алфавитном порядке (Times New Roman; кегль 12; интервал 1,0).

Для публикации статьи в редакцию необходимо предоставить сопроводительное письмо организации, где выполнены исследования, акт экспертной комиссии и два отзыва (один из которых должен быть от доктора наук). Статьи проходят обязательное рецензирование. Статьи, не отвечающие требованиям, не публикуются в журнале и не возвращаются авторам. Статьи необходимо посылать на электронную почту редакции **agroseedscience@gmail.com**. Дополнительную информацию можно получить по телефону +99890-935-16-77

Редакция.

**“Пахтачилик ва дончилик” илмий-амалий журнали
«Хлопководство и зерноводство» научно-практический журнал**

Бир йилда тўрт марта чоп этилади.

Обуна индекси – 1378

Журнал 2021 йилдан чиқа бошлаган

Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги
Ахборот ва Оммавий Коммуникациялар Агентлигида
2021 йил 17 августда 1149-сонли рақам билан
рўйхатга олинган.

Ўзбекистон Республикаси Олий Агтестация Комиссиясининг 2021 йил
30 октябрдаги №308/6 сонли қарори билан қишлоқ хўжалиги фанлари
бўйича диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш
тавсия этилган миллий илмий нашрлар рўйхатига киритилган.

Таҳририят манзили: Тошкент вилояти, Қибрай тумани,

Университет кўчаси 1-уй.

Мухаррир: Жамалов Л.О.

Мусахҳих: Исломова Ҳ.С.

Техник муҳаррир: Гуломов А.Т.

Дизайнер саҳифаловчи: Мамажонов У.Р.

Босишга рухсат этилди: 10.10.2022 йил

Бичими 60x84 1/16. “Arial” гарнитурда

рақамли босма усулда чоп этилди.

Шартли босма табоғи 14.0 Адади 50 нусхада.

Буюртма №21 .

“Fan ta’lim poligraf” МЧЖ босмахонасида чоп этилди.

Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 24-уй.

